

Temperaturmessung



2/2	Produktübersicht		
2/9 2/34 2/40	Temperatursensoren Technische Beschreibung Detaillierte Produktübersicht Bestellbeispiele	2/113 2/114 2/115 2/116	Thermoelemente Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf Technische Beschreibung Gerade Thermoelemente nach DIN EN 50446, mit Anschlusskopf Gerade Thermoelemente, Einzelteile und Zubehör
2/41	SITRANS TS100 Kabelausführung, mineralisoliert		Widerstandsthermometer Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf Rauchgas-Widerstandsthermometer, mit Anschlusskopf Für feuchte Räume Zubehör – Anschlussköpfe
2/44	SITRANS TS200 Kompaktausführung, mineralisoliert	2/117 2/118 2/119 2/120	
2/47 2/51	SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik - Modulare Bauart - Clamp-on Bauart	2/121 2/124 2/128 2/135 2/142 2/148 2/157	Kompakt- und Kopfmessumformer SITRANS TH100 Slim (Pt100) SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100) SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal) SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal) SITRANS TH400, Feldbusmessumformer SITRANS TH320 (HART, Universal) SITRANS TH420 (HART, Universal)
2/55 2/60 2/65 2/70 2/75 2/80 2/85	SITRANS TS500 <u>Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial</u> Typ 2, ohne Prozessanschluss Typ 2N, verschraubte Ausführung Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung Typ 2F, mit Flansch und Verlängerung Typ 3 schnell ansprechend, ohne Prozessanschluss Typ 3G schnell ansprechend, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung Typ 3F schnell ansprechend, mit Flansch und Verlängerung <u>Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial</u>	2/167 2/174 2/181 2/190	Hutschienen-Messumformer SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal) SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal) SITRANS TR320 (HART, Universal) SITRANS TR420 (HART, Universal)
2/90 2/94	Typ 4+4F, mit Verlängerung Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre	2/200 2/209 2/216 2/229	Feldmessumformer/Feldanzeiger SITRANS TF, 2-Leiter-Technik SITRANS TF, Feldbusmessumformer SITRANS TF320 (HART, Universal) SITRANS TF420 (HART, Universal)
2/100	SITRANS TSinsert Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten - Europäische und Amerikanische Bauart	2/200	Feldanzeiger SITRANS TF, Feldanzeiger für 4 bis 20 mA
2/104 2/107	SITRANS TSthermowell Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9	2/244 2/247	Faseroptische Temperaturmessung SITRANS TO500 SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze
		2/251	Zubehör Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformer-konfiguration
			Alle Anleitungen, Kataloge und Zertifikate zu SITRANS T können Sie kostenlos unter folgender Internetadresse herunterladen: www.siemens.de/sitranst

Temperaturmessung

Produktübersicht

Übersicht

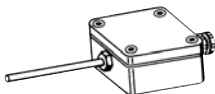
	Typ	Beschreibung	Seite	Software zur Parametrierung
SITRANS TS - Temperatursensoren				
	TS100	• Kabelausführung • Universell verwendbar • Bei ungünstigen Platzverhältnissen • Mineralisoliert	2/41	-
	TS200	• Kompaktausführung • Universell verwendbar • Bei ungünstigen Platzverhältnissen • Mineralisoliert	2/44	-
				
				
	TS300	Widerstandsthermometer für Food, Pharma und Biotechnik • Modulare Bauart, zum Einbau in Rohrleitungen und <u>Behälter</u>	2/47	-
		• Clamp-on Bauart, zum Anbau an die Rohrleitung vor allem für Sterilisationsprozesse	2/51	-
	TS500, Typ 2	• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) • Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung • Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2 ohne Prozessanschluss • Ohne Verlängerung X, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	2/55	-
	TS500, Typ 2N	• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) • Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung • Thermometerschutzrohr Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung • Ohne Verlängerung X, Anschlusskopf nicht ausrichtbar	2/60	-
	TS500, Typ 2G	• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) • Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung • Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2G verschraubte Ausführung • Mit Verlängerung X	2/65	-
	TS500, Typ 2F	• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) • Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung • Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2F mit Flansch • Mit Verlängerung X	2/70	-

	Typ	Beschreibung	Seite	Software zur Parametrierung
	TS500, Typ 3	- Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung - Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit - Ohne Verlängerung X, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	2/75	-
	TS500, Typ 3G	- Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung - Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung, verbesserte Ansprechzeit - Mit Verlängerung X	2/80	-
	TS500, Typ 3F	- Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung - Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3F mit Flansch, verbesserte Ansprechzeit - Mit Verlängerung X	2/85	-
	TS500, Typ 4	- Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) - Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung - Thermometerschutzrohr nach DIN 43772	2/90	-
	TS500, Typ 4F	- Typ 4 zum Einschweißen - Typ 4F mit Flansch		
	TS500, Einbau	- Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) - Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre - Passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001 - Mit Verlängerung X Europäischer Bauart oder Amerikanischer Bauart	2/94	-
SITRANS TSinsert - Messeinsätze für Temperatursensoren				
	Europäische Bauart	- Auswechselbar - Mineralisoliert	2/100	-
	Amerikanische Bauart		2/103	-
SITRANS TSthermowell - Thermometerschutzrohre für Temperatursensoren				
	Einschraubanschluss	- Gerade - Gestuft - Konisch	2/104	
	Einschweißanschluss			
	Flanschanschluss			

Temperaturmessung

Produktübersicht

2

Typ	Beschreibung	Seite	Software zur Parametrierung
Thermoelemente/Widerstandsthermometer - Temperatursensoren für Verbrennungsprozesse und feuchte Räume			
	Gerade Thermoelemente Größter Messbereich: 0 ... 1250 °C (32 ... 2282 °F)	2/115	-
	Rauchgas- Widerstandsthermometer Größter Messbereich: -50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	2/118	-
	Widerstandsthermometer für feuchte Räume Größter Messbereich: -30 ... +80 °C (-22 ... +140 °F)	2/119	-

	Anwendungsbereich	Montage Messumformer mit Ex-Schutz		Seite	Software zur Parametrierung
		Messumformer	Sensor		
Kompakt- und Kopfmessumformer					
	SITRANS TH100 Slim Zur Temperaturmessung in Verbindung mit Pt 100-Kompaktwiderstandsthermometern	-	-	2/121	SIPROM T
	SITRANS TH100 • 4 bis 20 mA • Messumformer für Pt100	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	2/124	SIPROM T
	SITRANS TH200 Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V • 4 bis 20 mA • Universal	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	2/128	SIPROM T
	SITRANS TH300 Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V • 4 bis 20 mA • HART • Universal	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	2/135	SIMATIC PDM
	SITRANS TH400 Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Thermoelemente sowie Widerstandsgeber und Gleichspannungen • Feldbusmessumformer • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, DIV 1, DIV 2	2/142	SIMATIC PDM für TH 400 mit PROFIBUS PA
	SITRANS TH320 2-Leiter-Kopfmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle. Mit 1 Eingang zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • 4 bis 20 mA • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	2/148	SIMATIC PDM

Temperaturmessung

Produktübersicht

2

	Anwendungsbereich	Montage Messumformer mit Ex-Schutz		Seite	Software zur Parametrierung
		Messumformer	Sensor		
	SITRANS TH420 Messumformer mit 2 Eingängen zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • Drifterkennungsfunktion • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508 • Hohe Eingangsverfügbarkeit	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	2/157	SIMATIC PDM
Hutschienen-Messumformer					
	SITRANS TR200 • 4 bis 20 mA • Universal	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20	2/167	SIPROM T
	SITRANS TR300 • 4 bis 20 mA • HART • Universal	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20	2/174	SIMATIC PDM
	SITRANS TR320 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle. Mit 1 Eingang zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potentiometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • 4 bis 20 mA • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	2/181	SIMATIC PDM
	SITRANS TR420 Messumformer mit zwei Eingängen zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potentiometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • Drifterkennungsfunktion • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508 • Hohe Eingangsverfügbarkeit	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20, M1, DIV 1, DIV 2	2/190	SIMATIC PDM

Anwendungsbereich		Montage Messumformer mit Ex-Schutz		Seite	Software zur Parametrierung
		Messumformer	Sensor		
Feldmessumformer					
	SITRANS TF Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V • Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz • 4 bis 20 mA • HART 5 • Universal	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20	2/200	Abhängig vom eingebauten Messumformer TH200/TH300
	SITRANS TF Feldbusmessumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 0,8 V • Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 0, Zone 21, Zone 20	2/209	SIMATIC PDM für PROFIBUS PA
	SITRANS TF320 NEW Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz • 4 bis 20 mA • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	2/216	Vor-Ort-Bedienung über Tasten. SIMATIC PDM lokal mit HART-Modem oder SIPROM T (abhängig vom eingesetzten SITRANS TH320-Typ)
	SITRANS TF420 NEW Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V • Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz • HART 7 • Universal • SIL2/3 nach IEC 61508 • Hohe Eingangsverfügbarkeit	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	2/229	Vor-Ort-Bedienung über Tasten. SIMATIC PDM lokal mit HART-Modem.
Feldanzeiger für 4 bis 20 mA Signale					
	SITRANS TF Feldanzeiger für 4 ... 20-mA-Signale Einheitendarstellung beliebig	Zone 2, Zone 1, Zone 21, DIV 1, DIV 2	-	2/200	-

Temperaturmessung

Produktübersicht

2

Anwendungsbereich	Montage Messumformer mit Ex-Schutz		Seite	Software zur Parametrierung
	Messumformer	Sensor		
Faseroptische Temperaturmessung				
	SITRANS TO500 Mehrpunkt-Temperaturmessumformer zur Messung von Temperaturen und Temperaturprofilen mit faseroptischen Mehrpunkt-Messlanzen.	Zone 0, Zone 20	2/244	Über Ethernet mit mitgelieferter Parametrierungssoftware
	SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze Zur Messung von Temperaturen und Temperaturprofilen mit faseroptischem Faser-Bragg-Gitter (FBG).		2/247	

Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise

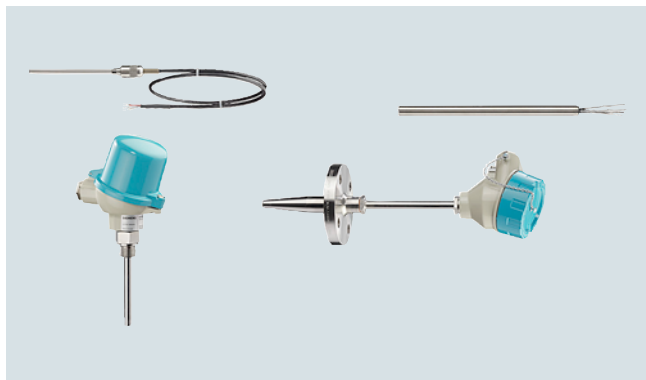


Im Lieferumfang der Siemens Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit **Sicherheitshinweisen** sowie eine einheitliche **Mini-DVD - Process Instrumentation and Weighing Systems** enthalten.

Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens Portfolio Prozessinstrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestellspezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein.

Weitere Informationen siehe Anhang Seite 10/3.

Übersicht



Die Temperatursensoren der Produktfamilie SITRANS TS dienen der Temperaturmessung in industriellen Anlagen.

Siemens bietet folgende Temperatursensoren an:

- SITRANS TS100
 - allgemeine Verwendung
 - Kompaktbauweise mit Anschlusskabel
- SITRANS TS200
 - allgemeine Verwendung
 - Kompaktbauweise mit Stecker/Drahtenden
- SITRANS TS300
 - Verwendung in Food, Pharma und Biotechnik
 - modulare oder Clamp-on Bauart
- SITRANS TS500
 - allgemeine Verwendung
 - modulare Bauweise mit Anschlusskopf und Thermometerschutzrohr

Nutzen

Der modulare Aufbau ermöglicht für die meisten Anwendungen einen individuellen Zuschnitt des Temperatursensors bei gleichzeitiger Verwendung möglichst vieler standardisierter Einzelkomponenten.

Anwendungsbereich

Je nach Spezifikation lassen sich die Sensoren mit verschiedenen Anschlussköpfen, Verlängerungen (Halsrohr) und Prozessanschlüssen kombinieren. Dadurch sind die Sensoren für eine Vielzahl verfahrenstechnischer Anwendungen, z. B. in folgenden Branchen, geeignet:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Energie
- Grundstoff-Industrie
- Pharma-Industrie
- Biotechnik
- Lebensmittel

SITRANS TS100 und SITRANS TS200

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS100 sind Kabelthermometer mit verschiedenen elektrischen Verbindungsmöglichkeiten (z. B. Stecker, Lötverbindung, Anschlusskabel).

Die Baureihe SITRANS TS200 Kompaktthermometer zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise aus. Beide Temperatursensor-Baureihen eignen sich für:

- Messungen von Feststofftemperaturen, dort wo kein zusätzliches Thermometerschutzrohr für einen Austausch während des laufenden Betriebs erforderlich ist, z. B. Lagerbocktemperatur.
- Messungen, die hinsichtlich der Ansprechzeit besonders kritisch sind. Auf Vorteile eines zusätzlichen Thermometerschutzrohrs wird hier bewusst verzichtet.
- Messstellen, die leicht umgebaut oder ortsveränderlich sein müssen.
- Oberflächentemperaturmessungen: der Temperatursensor wird in Verbindung mit einem Oberflächenanschlussstück eingesetzt.
- Kostengünstigen Transport: der mineralisierte Aufbau der Sensoren ermöglicht den ökonomischen Transport selbst großer Längen. Ab einer Länge von 0,8 m können die Sensoren gerollt bzw. gebogen geliefert werden.

SITRANS TS300

Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS300 sind Thermometer speziell für Messungen, an die besondere hygienische Anforderungen gestellt werden, etwa in den Branchen Food, Pharma und Biotechnik. Die Grundvarianten sind

- Thermometer im modularen Design mit auswechselbarem Messeinsatz und branchenüblichen Prozessanschlüssen
- Clamp-on-Thermometer zur Messung der Rohroberflächentemperatur ohne Unterbrechung des Prozesses.

SITRANS TS500

Temperatursensoren als Baugruppensystem

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS500 sind wegen ihres modularen Aufbaus für sehr viele Anwendungen geeignet.

Durch den austauschbaren Messeinsatz sind Wartungsarbeiten auch während des Betriebs möglich. Besonders häufig finden diese Geräte Verwendung in Rohrleitungen und Behältern in folgenden Branchen:

- Kraftwerken
- Chemie
- Petrochemie
- Allgemeine Verfahrenstechnik
- Wasser, Abwasser

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Aufbau

SITRANS TS100 7MC71xx

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen der SITRANS TS100-Temperatursensoren.



SITRANS TS100, mineralisoliert (MIC)

Schutzklasse:

- Steckverbindung siehe Tabelle
- Übergang Sensor/Kabel IP68 (2h/2,5 m [98.5 inch]) für PVC und Silikonkabel, ansonsten IP66

Ausführung	Schutzart
Freie Drahtenden	IP00
Kupplung LEMO 1S	IP50
M12-Gerätestecker	IP54
Kupplung Thermoelement	IP20

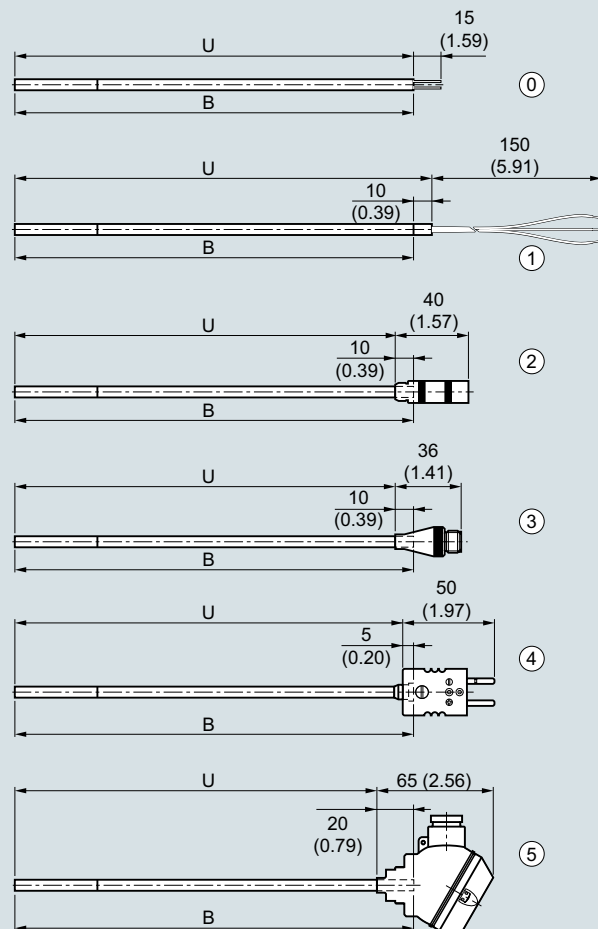
SITRANS TS100

Folgende Varianten von Prozessanschlüssen lassen sich realisieren:

- Klemmverschraubung
- Federnde Klemmverschraubung
- Einlötnippel
- Direktes Einlöten/Einschweißen

SITRANS TS200 7MC72xx

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen der SITRANS TS200-Temperatursensoren:



B Messeinsatzlänge
H Kopfhöhe
U Einbaulänge

		IP-Grad Kaltseite- Sensor	IP-Grad An- schlüsse
① Basissensor	$U = B$	IP65	IP00
① Freie Drahtenden	$U = B + 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP00
② Kupplung LEMO 1S	$U = B - 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP50
③ M12-Gerätestecker	$U = B - 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP54
④ Kupplung Thermoelement	$U = B - 5 \text{ (0.20)}$	IP65	IP20
⑤ Mini-Anschlusskopf	$U = B - 20 \text{ (0.79)}$	IP65	IP65

SITRANS TS200, Maße in mm (inch)

Folgende Varianten von Prozessanschlüssen lassen sich realisieren:

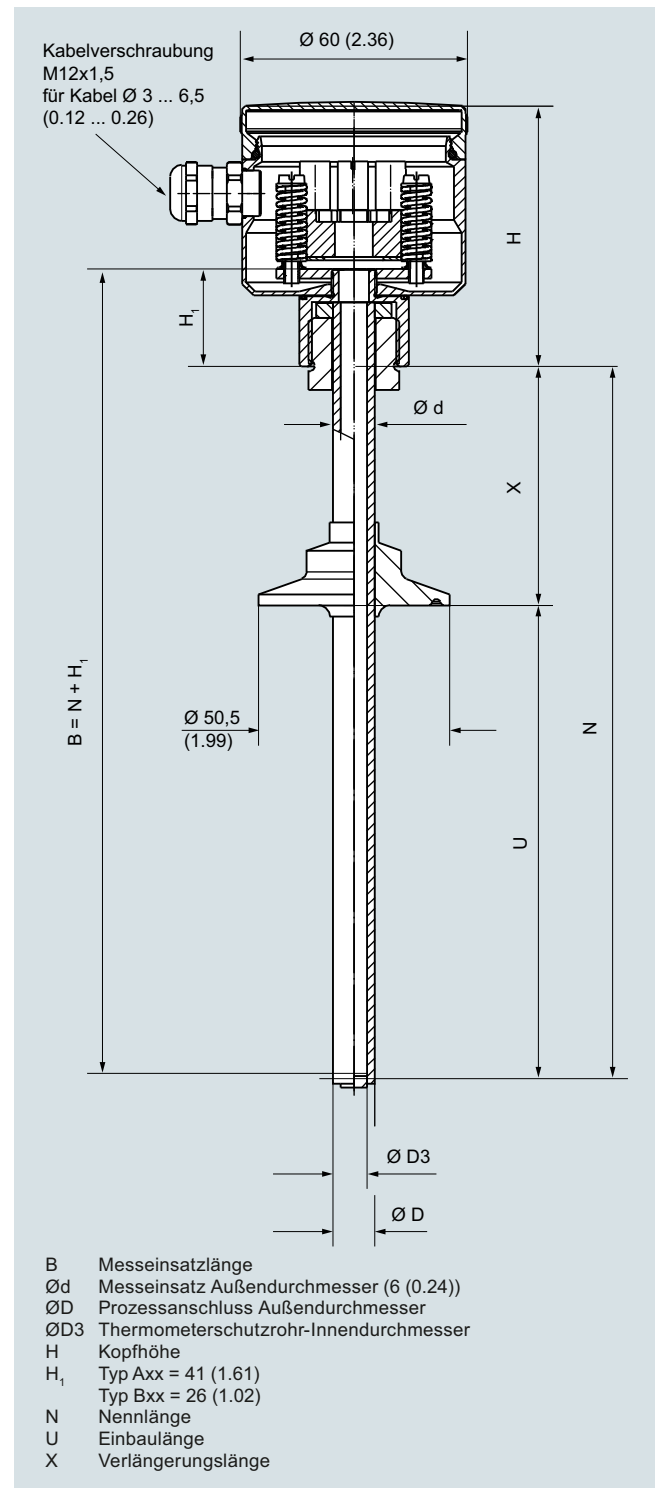
- Klemmverschraubung
- Federnde Klemmverschraubung
- Einlötnippel
- direktes Einlöten/Einschweißen

SITRANS TS300
SITRANS TS300 modulare Bauart

Das Widerstandsthermometer ist für den Einbau in Behälter und Rohrleitungen für hygienische Anforderungen vorgesehen.

- Modulares Design aus Thermometerschutzrohr, Messeinsatz, Anschlusskopf und optionalem Messumformer ermöglicht Austauschbarkeit bei laufendem Betrieb.
- Hygieneausführung, konstruktives Design entsprechend den Empfehlungen der EHEDG
- Messumformer integrierbar
(4 bis 20 mA, PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus)

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS300-Temperatursensoren im modularen Design.



SITRANS TS modulare Bauart, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

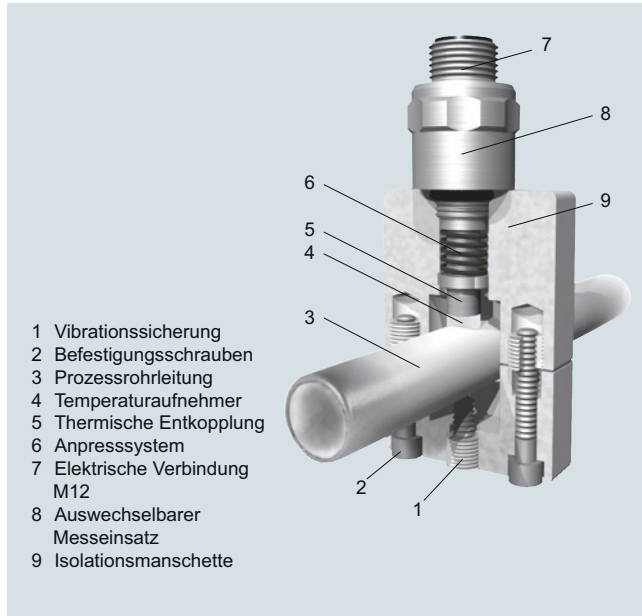
Technische Beschreibung

SITRANS TS300 Clamp-on

Die Temperaturerfassung erfolgt über ein modifiziertes, schnell ansprechendes Pt100-Messelement, welches durch eine Rohrmanschette aus temperaturbeständigem Kunststoff positioniert und isoliert wird.

Der Messeinsatz enthält einen speziellen Temperaturlaufnehmer aus Silber, der über eine Feder gleich bleibend auf die Rohrleitung gedrückt wird.

Eine Zwangsführung des auswechselbaren Messeinsatzes gewährleistet einen gleich bleibenden Sitz auf der Rohrleitung und sorgt somit für ein reproduzierbares Messergebnis.



Konstruktiver Aufbau

Messeinsatz

- Spezialmesseinsatz aus Edelstahl; hygienisches Design
- Messelement aus Silber, thermisch entkoppelt durch Kunststoff-Einsatz

Messeinsatz unter Federspannung in Manschette verschraubt. Vor Montage des Gerätes Wärmeleitpaste verwenden (siehe Zubehör).

Rohrmanschette

- Material

Temperaturbeständiger Hochleistungskunststoff mit integriertem Isoliersystem im hygienischen Design

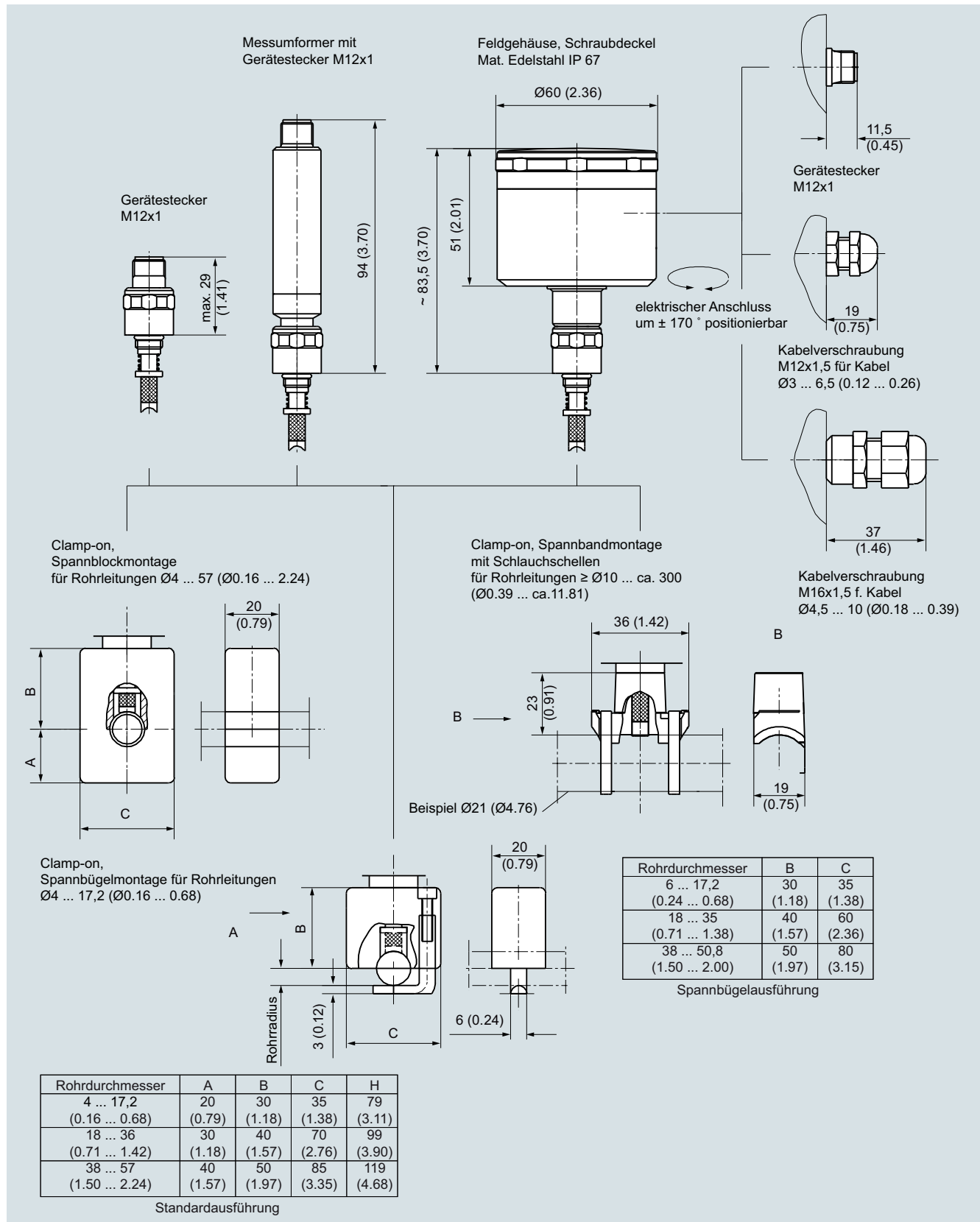
- Umgebungstemperatureinfluss

ca. 0,2 %/10 K

Für die richtige Gerätewahl wird der Rohrdurchmesser des Messrohrs benötigt. Für Sondergrößen wählt man zunächst die passende Manschettengröße und gibt die Wunschgröße im Klartext an. Optional stehen für beengte Einbauverhältnisse (z. B. Rohrbündel) Platz sparende Ausführungen zur Verfügung (Spannbügelversion).

Für die richtige Zuordnung nach Rekalibrierungen wird sowohl die Manschette als auch der Messeinsatz mit Seriennummer und Rohrdurchmesser gekennzeichnet. Optional ist auch die Gravur dieser Daten möglich.

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS300 Temperatursensoren in Clamp-on Bauart.



SITRANS TS300 in Clamp-on Bauart, Gerätestecker, Feldgehäuse, Kabelverschraubung, Varianten, Maße in mm (inch)

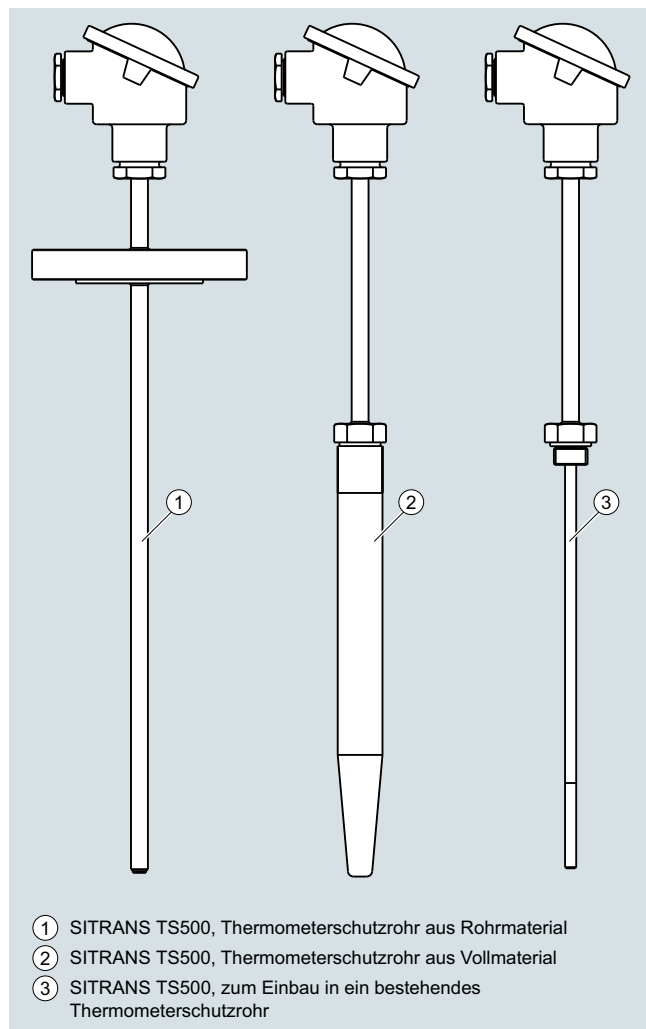
Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

SITRANS TS500 7MC75xx

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS500-Temperatursensoren:



Temperatursensoren SITRANS TS500; die IP-Schutzart ist abhängig vom Anschlusskopf (s. Seite 2/18)

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS500 sind in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

Ausführung	Beschreibung	Anwendungsbe- reich	Prozessanschluss
1	- Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial - Thermometerschutzrohr und Verlängerung aus einem Rohr gefertigt; an Spitze mit eingeschweißtem Bodenstopfen verschlossen	Geringe bis mittlere Prozessanforderungen	- Anschluss mit Gewinde oder Flansch - Gewinde aufgeschweißt oder Klemmverschraubung
2	- Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial - Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial, Verlängerung aus Rohrmaterial; Verlängerung in Thermometerschutzrohr eingeschraubt	Mittlere bis höchste Prozessanforderungen	- Direkt in Rohrleitung eingeschweißt - Mit aufgeschweißtem Flansch - Mit Außengewinde
3	- Für Installation in vorhandene Thermometerschutzrohre - Verlängerung aus Rohrmaterial	Prozessanforderungen abhängig von der Ausführung des Thermometerschutzrohres	Wird in eine vorhandene Thermometerschutzrohr eingeschraubt

Funktion

Eine Komplett-Messstelle besteht aus dem Messeinsatz, der die Elementarsensoren beinhaltet, der Schutzarmatur und einer optionalen Messwertaufbereitung (Messumformer).

Elementarsensoren

Elementarsensoren sind:

- Widerstandsthermometer:
Die Temperaturmessung beruht auf der Temperaturabhängigkeit des verbauten Messwiderstands.
- Thermoelemente:
Die Temperaturmessung beruht auf dem Seebeck-Effekt. Wenn das Thermoelement einem Temperaturgefälle ausgesetzt wird, entsteht eine messbare Thermospannung.

Messumformer

Die optionalen Siemens-Messumformer übernehmen folgende Funktionen:

- Optimale Messwertaufbereitung
- Verstärkung der schwachen Sensorsignale direkt vor Ort
- Übertragung standardisierter Signale
- Schutz vor elektromagnetischen Einstreuungen
- Möglichkeit der Messstellendiagnose

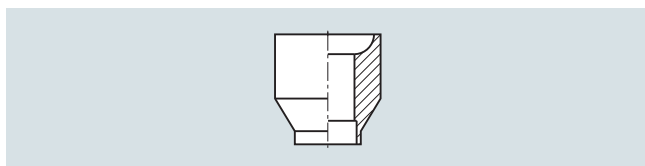
Projektierung**Komponenten: Prozessanschlüsse**

Dieser Katalog beschränkt sich auf Standardvarianten. Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich. Die technischen Daten dienen zur Unterstützung des Anwenders. Die sachgerechte Auswahl der geeigneten Geräte liegt in der Verantwortung des Bestellers.

Einschweißung

Das Einschweißen des Thermometerschutzrohrs stellt einen dauerhaften, sicheren und hoch belastbaren Prozessanschluss dar. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Schweißqualität.

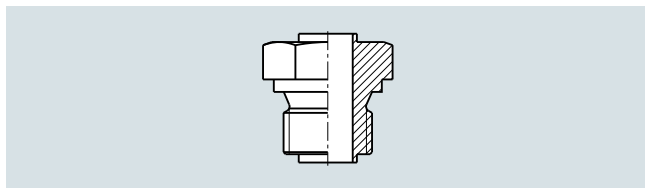
Ein irrtümliches Öffnen des Prozessanschlusses ist nicht möglich. Zusätzliche Dichtungen sind nicht erforderlich. Wenn die Dicke der Rohrleitung für eine sichere Verschweißung nicht ausreicht, werden passende Einschweißstutzen verwendet. Einschweißstutzen in passender Länge bieten darüber hinaus die Möglichkeit, die Messstellen einer Anlage weitgehend zu standardisieren. Dadurch kann die Ersatzteilkhaltung auf ein Minimum reduziert werden.



Einschweißstutzen

Gewinde**Montageart: Einschraubgewinde**

Einschraubgewinde unterschiedlicher Gewindeform und Größe werden fest mit dem Thermometerschutzrohr verschweißt.



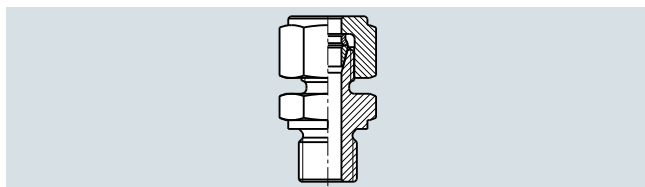
Einschraubgewinde

Montageart: Klemmverschraubungen

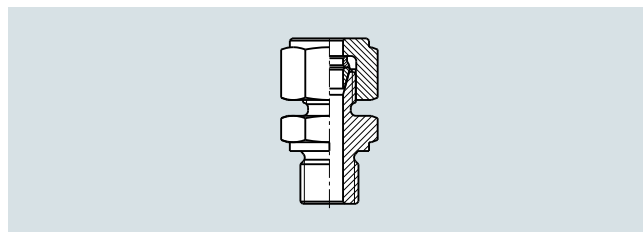
Klemmverschraubungen sind als Zubehör erhältlich. Passend zum Durchmesser des Thermometerschutzrohrs ermöglichen sie eine flexible Montage. Die Einbaulänge ist noch vor Ort wählbar. Bei sachgerechtem Einbau eignen sich Klemmverschraubungen gut für niedrige und mittlere Drücke.

Zwischen der normalen und der federnden Ausführung besteht folgender Unterschied:

Bei der federnd ausgeführten Klemmverschraubung wird der Sensor an das Messobjekt bzw. den Thermometerschutzrohrboden gepresst. Dadurch wird ein besonders guter Wärmekontakt erreicht.



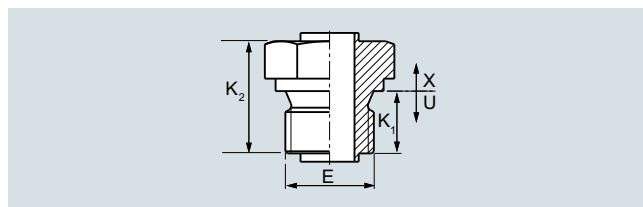
Klemmverschraubung



Federnde Klemmverschraubung

Gewindeformen**Zylindrische Gewinde**

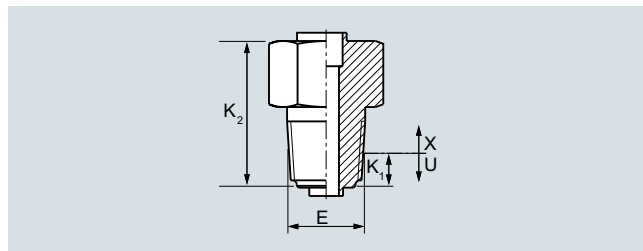
Zylindrische Gewinde dichten nicht im Gewinde, sondern durch eine zusätzliche Dichtfläche bzw. Dichtung ab. Z. B. verfügen Gewinde mit dem Kurzzeichen "G" (nach ISO 228) über eine Gewindeform mit definiertem Einschraubmaß.



Zylindrisches Gewinde

Konische Gewinde

Im Unterschied dazu dichten konische Gewinde metallisch im Gewinde. Beispiel das amerikanische "NPT". Die relevanten Längenangaben im Katalog beziehen sich auf den "Festziehpunkt (handfest)" des Gewindes, der wegen normbedingter Toleranzen nicht exakt definierbar ist. Durch die Federung des Messeinsatzes werden jedoch die Längenunterschiede ausgeglichen.



NPT-Gewinde

	Gewindeform	E / E ₁	K ₁	K ₂
Thermometerschutzrohre Form 2G + 3G	Zylindrisch	G ½"	15	27
		G ¾"	16	34
		G 1"	30	46
		M20 x 1,5	12	26
		M27 x 2	16	34
		M33 x 2	18	36
	Konisch	NPT ½"	9	30
		NPT ¾"	9	32,5
		NPT 1"	10	40
Verlängerungen 7MC7500	Zylindrisch	G ½"	12	27
		M14 x 1,5	12	23
		M18 x 1,5	12	25
		M20 x 1,5	12	25
	Konisch	NPT ½"	9	33

X = Verlängerungslänge

U = Einbaulänge

E₁ = Halsrohr-/Prozessanschluss

K₁ = Einschraubtiefe

K₂ = Länge des Prozessanschlusses

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Flansche

Bei Flanschen ergeben sich folgende Unterscheidungsmerkmale:

- Normenreihe EN 1092, ASME 16.5, ...
- Nenndruck
- Nenndurchmesser
- Dichtfläche

Diese Angaben werden ebenso in den Flansch gestempelt, wie das Materialkürzzeichen sowie bei "3.1-Material" die Chargennummer. Bei Flansch-Thermometerschutzrohren aus hochpreisigen Werkstoffen werden medienberührte Teile des Thermometerschutzrohres und die sogenannte Bordscheibe mit dem gewünschten Werkstoff ausgeführt. Die Bordscheibe ist dabei vor die Dichtfläche des Flansches geschweißt. Nicht medienberührte Teile sind in 316L ausgeführt.

Branchenspezifische Prozessanschlüsse

In verschiedenen Branchen haben sich besondere Prozessanschlüsse durchgesetzt. Zum Beispiel in der Hygienetechnik: Clamp-Verbindungen, Milchrührverschraubungen und weitere.

Komponenten: Thermometerschutzrohr

Thermometerschutzrohre aus Rohr- oder Vollmaterial erfüllen zwei grundlegende Funktionen:

- Schützen den Messeinsatz vor aggressivem Medium
- Stellen die Austauschbarkeit während des Betriebes sicher

Dieser Katalog beschränkt sich auf Standardvarianten. Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich. Die große Typenvielfalt gliedert sich wie folgt:

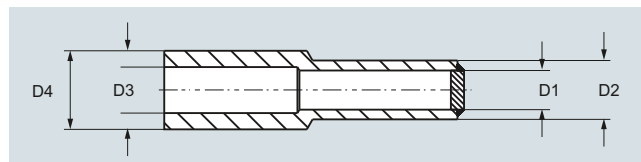
- Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial
Aus Rohrmaterial gefertigte Thermometerschutzrohre werden auch "geschweißte oder "mehnteilige" Thermometerschutzrohre genannt (Bitte nicht mit dem Begriff "mehnteilige Schutzarmatur" verwechseln). Sie eignen sich für niedrige und mittlere Prozessbelastungen und sind kostengünstig herstellbar.
Ausführungen:
- Form 2N ähnlich DIN 43772
mit gerader Spitze und kürzestmöglicher Verlängerungslänge
Anschlusskopf nicht ausrichtbar
- Form 2 nach DIN 43772
mit gerader Spitze und Verlängerung
Anschlusskopf ausrichtbar
Form 2: ohne Prozessanschluss
Form 2G: Gewindeanschluss
Form 2F: Flanschanschluss
- Form 3 nach DIN 43772
Ausführung mit verjüngter Spitze und Verlängerung
Anschlusskopf ausrichtbar
Bei diesen Thermometerschutzrohren wird die Thermometerschutzrohrspitze durch Hämmern verjüngt. Dadurch ergeben sich eine hervorragende Passung zum Messeinsatz und sehr gute Ansprechzeiten.
Analog zu den Formen 2 gibt es auch für die Form 3 die Ausführungen 3G/3F
- Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach DIN 43772
Wenn die Prozesslast zu groß ist oder keine Schweißnaht am Thermometerschutzrohr gewünscht wird, werden tieflochgebohrte Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial eingesetzt. Weit verbreitet sind dabei Thermometerschutzrohre der Form 4 nach DIN 43772. Die Formen D1-D5 der Vorgängernorm DIN 43763 sind in die Form 4 der DIN 43772 aufgegangen:

Bauform DIN 43763 Ungültig	Bauform 4 DIN 43772 Aktuell	
	L in mm	U in mm
D1	140	65
D2	200	125

Bauform DIN 43763 Ungültig	Bauform 4 DIN 43772 Aktuell	
D4	200	65
D5	260	125

In der folgenden Tabelle sind die Maße der verschiedenen Thermometerschutzrohre angegeben.

	Spitze		Prozessanschluss	
	Ø Innen [mm (inch)]	Ø Außen [mm (inch)]	Ø Innen [mm (inch)]	Ø Außen [mm (inch)]
Thermometerschutzrohrtyp, Ausführung	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
2N/2/2G/2F, Rohr	7 (0.28)	9 (0.35)	7 (0.28)	9 (0.35)
2/2G/2F, Rohr	7 (0.28)	12 (0.47)	7 (0.28)	12 (0.47)
3G/3F, Rohr	6,0 (0.24) Toleranzen nach DIN 43772	9 (0.35)	7 (0.28)	12 (0.47)
4/4F, Voll	7 (0.28)	12,5 (0.49)	7 (0.28)	24 (0.94)
4/4F, schnell ansprechend, Voll	3,5 (0.14)	9 (0.35)	3,5 (0.14)	18 (0.71)



Bemaßung Thermometerschutzrohre

Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B40.9

Thermometerschutzrohre nach ASME werden zum einen durch ihre Form unterschieden: Gerade, reduziert (gestuft) oder auf der gesamten Einbaulänge konisch verjüngt.

Zum anderen können grobe Unterteilungen in der Art des Prozessanschlusses getroffen werden: verschraubte Ausführung, zum Einschweißen, mit Flansch oder mit dem sogenannten Van-Stone-Anschluss.

Beim Van-Stone-Anschluss ist eine kleine Flanschdichtfläche direkt am Thermometerschutzrohr in Vollmaterial ausgeführt. Damit gibt es keinerlei Schweißnähte im medienberührten Bereich. Fixiert wird das Thermometerschutzrohr durch einen Überwurfflansch, der die Dichtfläche auf den anlagenseitigen Flansch aufdrückt. Ein weiterer Vorteil dieser Bauart ist die optimierte Ersatzteilkhaltung. Ein Thermometerschutzrohr passt auf mehrere Anschlussflansche, die Varianz besteht lediglich in den Überwurfflanschen.

Komponenten: Verlängerung (Halsrohr)

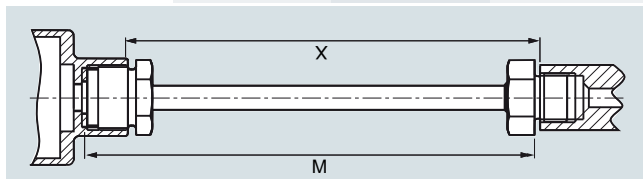
Die Verlängerung ist die Strecke von der Unterkante des Anschlusskopfs bis zum Fixpunkt des Prozessanschlusses bzw. Thermometerschutzrohrs. Für dieses Bauteil existieren verschiedene Begriffe, z. B. Halsrohr. Deshalb wird einheitlich der Begriff Verlängerung für die unterschiedlichen Bauformen gewählt. Ausschlaggebend ist die Funktion:

- Thermische Entkopplung des Anschlusskopfs von der Prozesstemperatur siehe Abbildung Seite 2/24
- Installation des Anschlusskopfs über eine vorhandene Isolierung
- Einfache Standardisierung der Messeinsätze: Grundsätzlich ist die Länge der Verlängerung frei wählbar. Bei Verwendung genormter Einbaulängen empfiehlt es sich jedoch die Option "Verlängerung nach DIN 43772" zu wählen. Dadurch ist gesichert, dass schnell verfügbare Messeinsatzlängen zum Ein-

satz kommen. Bei Sondereinbaulängen kann durch geschickte Kombination mit der entsprechenden Sonderverlängerungslänge die Messeinsatzlänge standardisiert werden. Kunden erreichen dadurch eine Kostenoptimierung in Einkauf und Logistik.

- Bei Sensoren Amerikanischer Bauart übernimmt die Verlängerung auch die Federung des Messeinsatzes (spring-load).
- Je nach Ausführung kann die Verlängerung auch die Ausrichtbarkeit des Anschlusskopfs ermöglichen
- Die Form der Verlängerung ist von der Form des Thermometerschutzrohrs abhängig:
 - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial
Die Verlängerung und Thermometerschutzrohr bestehen üblicherweise aus einem durchgängigen Rohr. Der Prozessanschluss wird angeschweißt. (= einteilige Schutzarmatur).
 - Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial
Verlängerung und Thermometerschutzrohr bestehen aus zwei miteinander verschraubten Teilen. Der Prozessanschluss ist am Thermometerschutzrohr angebracht (= mehrteilige Schutzarmatur).

Thermometerschutzrohrtyp	X [mm (inch)]	M [mm (inch)]	Teilbar
2G	129 (5.08)	145 (5.71)	Nein
2F	64 (2.52)	80 (3.15)	Nein
3G	131 (5.19)	147 (5.79)	Nein
3F	66 (2.60)	82 (3.23)	Nein
4 (nur L=110)	139 (5.47)	155 (6.10)	Ja
4 (übrige)	149 (5.87)	165 (6.50)	Ja



Verlängerungen nach DIN 43772

Ausführungsformen

Verlängerungen lassen sich bezüglich der Funktion auf zwei Arten klassifizieren:

- Ausrichtbar/nicht ausrichtbar:
Funktion der Verlängerung, den Anschlusskopf in die gewünschte Richtung auszurichten
- Integrierte Messeinsatzfederung:
Bei Fühlern Amerikanischer Bauart ist die Federung des Messeinsatzes in die Verlängerung integriert. Messeinsatz und Verlängerung bilden eine Einheit.

Europäische Bauart Ausrichtbar, zylindrisch	Europäische Bauart Ausrichtbar, konisch	Ohne Verlängerung Ohne Gewinde (optionale Dichtschraube)
Europäische Bauart Nicht ausrichtbar, zylindrisch	Europäische Bauart Nicht ausrichtbar, konisch	Europäische Bauart Nicht ausrichtbar, Nipple (NIP)
Europäische Bauart Ausrichtbar, Nipple-Union-Nipple (NUN)	Amerikanische Bauart Ausrichtbar, Nipple-Union-Nipple (NUN)	Amerikanische Bauart Nicht ausrichtbar, Nipple (NIP)

Ausführungen; insbesondere bei schweren Edelstahl-Anschlussköpfen in Verbindung mit Vibrationen sollte die Verlängerungslänge kurz gewählt oder externe Abstützung realisiert werden.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

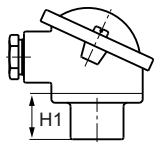
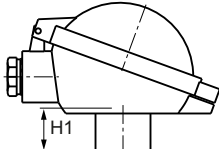
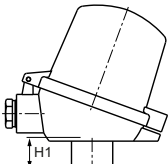
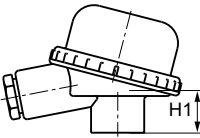
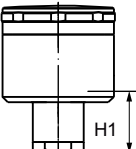
Komponenten: Anschlusskopf

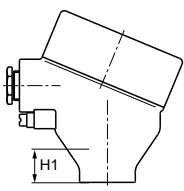
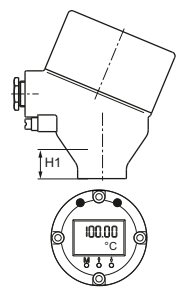
Anschlusskopf

Der Anschlusskopf schützt den Anschlussraum.

Im Anschlusskopf ist genügend Platz für die Montage eines Klemmsockels oder Messumformers.

Je nach Applikation und Präferenz kommen verschiedene Anschlussköpfe zum Einsatz. Sofern Kabelverschraubungen und Gewindeadapter im Bestellumfang enthalten sind, werden diese dem Gerät beigelegt.

Anschlusskopf	Typ Material	Bezeichnung	Kabelver- schraubung	Schutzgrad [Korrosi- onsschutz korrespon- dierend zu ISO 12944-2]	Messumfor- mermontage	Anschluss- höhe H1 [mm (inch)]	Explosions- schutz optional
	BA0 Aluminium	Flanschdeckel	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing	IP65 [C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M]	Messeinsatz	26 (1.02)	Ex i
	BB0 Aluminium	Klappdeckel niedrig	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing	IP65 [C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M]	Messeinsatz	26 (1.02)	Ex i
	BC0 Aluminium BP0 Kunststoff	Klappdeckel hoch	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing	IP65 [Für Aluminium: C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M] [Für Kunststoff: nicht anwendbar]	Messeinsatz und/oder Klappdeckel (Standard)	26 (1.02)	Ex i
	BM0 Kunststoff	Schraubdeckel	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing	IP54 [Für Kunststoff: nicht anwendbar]	Messeinsatz	26 (1.02)	Ex i
	BS0 Edelstahl	Schraubdeckel	M12 x 1,5 Polyamid	IP67 [Für Edelstahl: nicht anwendbar]	Messeinsatz	26 (1.02)	Ex i

Anschlusskopf	Typ Material	Bezeichnung	Kabelver- schraubung	Schutzgrad [Korrosi- onsschutz korrespon- dierend zu ISO 12944-2]	Messumfor- mermontage	Anschluss- höhe H1 [mm (inch)]	Explosions- schutz optional
	AG0 Aluminium AU0 Edelstahl AISI 316 (1.4401)	Schraubde- ckel, Heavy Duty	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing Ex d: ohne Kabelver- schraubung	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h) NEMA 4X [Für Aluminium: C2, C3, C4, für Edelstahl: nicht anwendbar]	Messeinsatz	41 (1.61)	Ex i, Ex d
	AH0 Aluminium AV0 Edelstahl AISI 316 (1.4401)	Schraubde- ckel, Fenster, Heavy Duty, mit 4 ... 20 mA Display	M20 x 1,5 Nicht Ex: Kunststoff Ex i/Ex n: Messing Ex d: ohne Kabelver- schraubung	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h) NEMA 4X [Für Aluminium: C2, C3, C4, für Edelstahl: nicht anwendbar]	Messeinsatz	41 (1.61)	Ex i, Ex d

Temperaturmessung

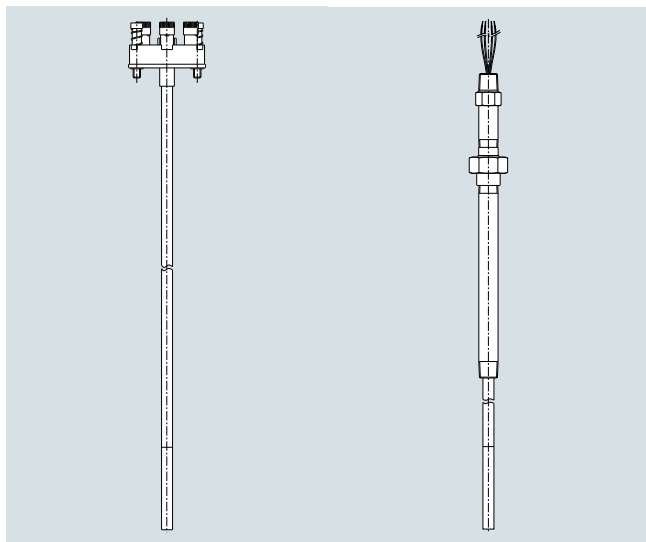
Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Komponenten: Messeinsatz

Messeinsatz

Der Messeinsatz des Temperatursensors ist in die Schutzarmatur (Thermometerschutzrohr, Verlängerung und Anschlusskopf) eingebaut. Der Elementarsensor ist im Messeinsatz geschützt untergebracht. Durch die Federung der Siemens-Messeinsätze wird ein guter thermischer Kontakt zum Thermometerschutzrohrboden hergestellt und die Schwingungsbeständigkeit wesentlich erhöht. Für die elektrische Verbindung von Elementarsensor und Anschlusskopf kommen nur hochbeständige mineralisierte Kabel (sogenannte MIC oder Mantelleitung) zum Einsatz. Durch die hoch verdichtete Isolation aus Magnesiumoxid werden herausragende Vibrationsbeständigkeiten erreicht. Am Weltmarkt sind folgende Messeinsatzkonstruktionen am weitesten verbreitet:



Europäische Bauart

Amerikanische Bauart

Europäische Bauart

Messeinsätze europäischer Bauart lassen sich ohne Demontage des Anschlusskopfs auswechseln. Die Federn befinden sich entweder am Messumformer oder am Anschlusssockel. Somit werden 8 bis 10 mm Federweg erreicht. Ist kein Messumformer montiert, befindet sich ein Keramiksockel an dessen Stelle. Über die Bestelloption G01 kann aber auch eine Version mit freien Drahtenden statt Keramiksockel zur Montage von Kopfmessumformern gewählt werden.

Amerikanische Bauart

Messeinsätze amerikanischer Bauart weisen einen großen Federweg aus. Diese Messeinsätze sind ideal für den Einsatz mit breit tolerierten NPT-Gewinden. In dieser Konfiguration wird die Funktion der Verlängerung ganz oder teilweise integriert (Nipple-Union-Nipple). Außerdem ist ein Direktanbau von Feldgeräten, z. B. SITRANS TF, möglich.

Komponenten: Messumformer

SITRANS TH-Kopfmessumformer bereiten schwache, nicht lineare Sensorsignale auf und übermitteln ein stabiles, temperaturunabhängiges Standardsignal. Dadurch werden elektromagnetische Störungen des Sensorsignals minimiert.

Die Messumformer überwachen die Temperatursensoren permanent und übermitteln Diagnosedaten an übergeordnete Systeme.

Wegen der geringen Energieeinbringung der SITRANS TH-Kopfmessumformer ist die Eigenerwärmung der Temperatursensoren sehr gering.

Die galvanische Trennung und die integrierte Vergleichsstelle sorgen bei Temperatursensoren mit Thermoelementen für sichere Messungen bei geringen Kosten.

SITRANS TH-Produktfamilie

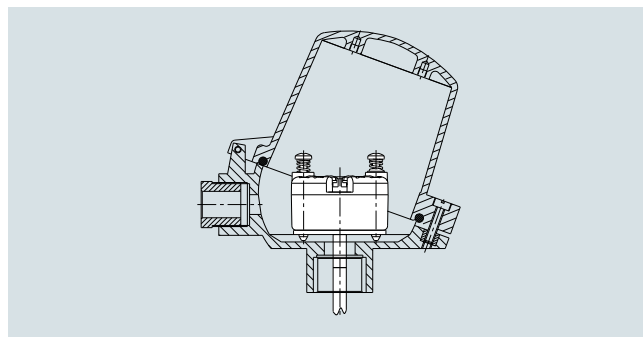
Detaillierte technische Daten zu den SITRANS TH-Messumformern entnehmen Sie bitte diesem Katalog.

- TH100 - das Basisgerät
 - Ausgang: 4 ... 20 mA
 - 1 x Eingang Pt100
 - Konfigurierbar über Einfachsoftware
- TH320 - das Universalgerät
 - Ausgang 4 ... 20 mA oder:
 - Ausgang 4 ... 20 mA/HART
 - 1 x Eingang Widerstandsthermometer, Thermoelemente
 - Konfigurierbar über Einfachsoftware
- TH420 - Doppelt sicher
 - Ausgang 4 ... 20 mA/HART
 - 2 x Eingang Widerstandsthermometer, Thermoelemente dadurch u. a. Hot-Backup, Drifterkennung realisierbar
 - Erweiterte Diagnosefunktionen
- TH400 - Feldbus PA und FF
 - Ausgang PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
 - 1 x Eingang Widerstandsthermometer, Thermoelemente
 - Diagnosefunktionen

Montageformen

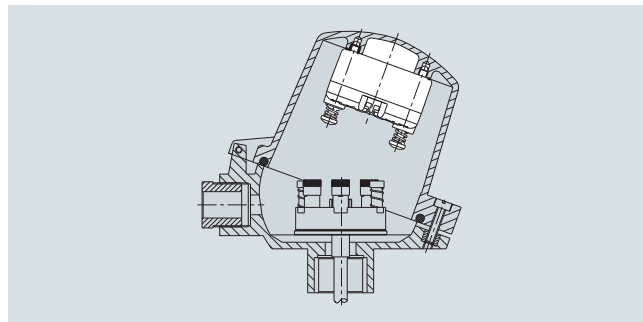
Alle SITRANS TH-Messumformer lassen sich in Anschlussköpfe Typ B montieren. Dabei setzen Anwender folgende Montageformen ein:

- Messeinsatzmontage
 - Unsere Standardbauform bietet folgende Vorteile
 - Kleine schwingende Massen und kompakte Bauweise
 - Einheit Messeinsatz-Messumformer schnellstmöglich tauschbar



Messeinsatzmontage

- Klappdeckelmontage
 - Standard bei Kopfform BC0 und BP0
 - Vorteil: Messeinsatz und Messumformer können getrennt gewartet werden (Rekalibrierung).



Klappdeckelmontage

Messtechnik: Elementarsensoren

Das breit gefächerte Anwendungsspektrum der industriellen Temperaturmesstechnik erfordert unterschiedliche Sensortechniken.

Widerstandsthermometer

Elementarsensoren aus anderem Basismaterial, mit unterschiedlichen Grundwerten oder zugrunde liegender Norm, sind auf Anfrage lieferbar. Die Widerstandsthermometer lassen sich wie folgt klassifizieren

- **Basisausführung**
Das Sensorelement ist in Dünnschichttechnik aufgebaut. Auf ein keramisches Trägermaterial wird das Widerstandsmaterial dünnsschichtig aufgebracht.
- **Ausführungen mit erhöhter Vibrationsbeständigkeit**
Zusätzlich zur Basisausführung: Maßnahmen zur Verbesserung der Schwingungsresistenz.
- **Ausführungen mit erweitertem Messbereich**
Elemente in drahtgewickelter Ausführung. Die Drahtwicklung ist in einen Keramikkörper eingebettet.

Thermoelemente

Thermoelemente auf Basis anderer Thermopaare oder zugrunde liegender Normen sind auf Anfrage lieferbar.

Die gebräuchlichsten unedlen Thermoelemente sind:

- Typ N (NiCrSi-NiSi) hohe Stabilität auch im oberen Temperaturbereich.
- Typ K (NiCr-Ni) stabiler als Typ J, driftet jedoch im hohen Bereich.
- Typ J (Fe-CuNi) geringe Einsatzbreite.

Messtechnik: Messbereich

Der Messbereich bezeichnet die Temperaturgrenzen, in denen sich das Thermometer messtechnisch sinnvoll einsetzen lässt. Abhängig u.a. von den Belastungen am Einsatzort, den Thermometerschutzrohr-Materialien und den gewünschten Genauigkeiten kann der tatsächliche Einsatzbereich des Thermometers kleiner sein.

Widerstandsthermometer [°C (°F)]	
Basisausführung und erhöhte Vibrationsbeständigkeit	-50 ... +400 (-58 ... +752)
Erweiterter Messbereich	-196 ... +600 (-320,8 ... +1112)
Thermoelement [°C (°F)]	
Typ N	-40 ... +1100 (-40 ... +2012)
Typ K	-40 ... +1000 (-40 ... +1832)
Typ J	-40 ... +750 (-40 ... +1382)

Thermoelemente

Die Toleranzklassen der Thermoelemente entsprechen IEC 584/DIN EN 60584:

Katalogausführungen

Typ	Grundgenauigkeit, Klasse 2	Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1
N	-40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4,5 °F) 333 °C ... 1100 °C ±0,0075x t [°C] (631 °F ... 2012 °F ±0,0075x t [°F]-32)	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2,7 °F) 375 °C ... 1000 °C ±0,004x t [°C] (707 °F ... 1832 °F ±0,004x t [°F]-32)
K	-40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4,5 °F) 333 °C ... 1000 °C ±0,0075x t [°C] (631 °F ... 1832 °F ±0,0075x t [°F]-32)	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2,7 °F) 375 °C ... 1000 °C ±0,004x t [°C] (707 °F ... 1832 °F ±0,004x t [°F]-32)
J	-40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4,5 °F) 333 °C ... 750 °C ±0,0075x t [°C] (631 °F ... 1382 °F ±0,0075x t [°F]-32)	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2,7 °F) 375 °C ... 750 °C ±0,004x t [°C] (707 °F ... 1382 °F ±0,004x t [°F]-32)

Messtechnik: Messgenauigkeit

Widerstandsthermometer

Die Toleranzklassen der Widerstandsthermometer entsprechen IEC 751/DIN EN 60751:

Toleranz	Δt
Grundgenauigkeit, Klasse B	±(0,30 °C +0,0050 t [°C]) 0,54 °F +0,0050x t [°F]-32
Erhöhte Genauigkeit, Klasse A	±(0,15 °C +0,0020 t [°C]) 0,27 °F +0,0020x t [°F]-32
Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B)	±(0,10 °C +0,0017 t [°C]) ± 0,18 °F +0,0017x t [°F]-32

Die folgenden Tabellen geben Übersicht über die Gültigkeitsbereiche dieser Toleranzen. Wenn die spezifizierten Grenzen mit einem Widerstandsthermometer überschritten werden, gelten dauerhaft die Werte der nächst niedrigeren Genauigkeitsklasse:

Widerstandsthermometer Basisausführung [°C (°F)]	
Toleranz	Bereich
Grundgenauigkeit, Klasse B	-50 ... +400 (-58 ... +752) ¹⁾
Erhöhte Genauigkeit, Klasse A	-30 ... +300 (-22 ... +572)
Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

Widerstandsthermometer Erhöhte Vibrationsbeständigkeit [°C (°F)]	
Toleranz	Bereich
Grundgenauigkeit, Klasse B	-50 ... +400 (-58 ... +752) ¹⁾
Erhöhte Genauigkeit, Klasse A	-30 ... +300 (-22 ... +572)
Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

Widerstandsthermometer Erweiterter Messbereich [°C (°F)]	
Toleranz	Bereich
Grundgenauigkeit, Klasse B	-196 ... +600 (-321 ... +1112)
Erhöhte Genauigkeit, Klasse A	-100 ... +450 (-148 ... +842)
Hohe Genauigkeit, Klasse AA	-50 ... +250 (-58 ... +482)

¹⁾ Die Anforderungen der IEC 60751 werden eingehalten. Bei hohen Anforderungen an die Langzeitstabilität sollte jedoch bei Temperaturen über 350 °C (662 °F) Pt 100-Sensoren „erweiterter Messbereich“ eingesetzt werden.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Weitere Thermoelemente unedel

Typ	Grundgenauigkeit, Klasse 2	Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1
T	-40 °C ... 133 °C ± 1 °C (-40 °F ... +271 °F ± 1.8 °F) 133 °C ... 350 °C $\pm 0,0075 \times t[°C] $ (271 °F ... 662 °F $\pm 0.0075 \times t[°F]-32 $)	-40 °C ... +125 °C $\pm 0,5$ °C (-40 °F ... +257 °F ± 0.9 °F) 125 °C ... 350 °C $\pm 0,004 \times t[°C] $ (257 °F ... 662 °F $\pm 0.004 \times t[°F]-32 $)
E	-40 °C ... +333 °C $\pm 2,5$ °C (-40 °F ... +631 °F ± 4.5 °F) 333 °C ... 900 °C $\pm 0,0075 \times t[°C] $ (631 °F ... 1652 °F $\pm 0.0075 \times t[°F]-32 $)	-40 °C ... +375 °C $\pm 1,5$ °C (-40 °F ... +707 °F ± 2.7 °F) 375 °C ... 800 °C $\pm 0,004 \times t[°C] $ (707 °F ... 1472 °F $\pm 0.004 \times t[°F]-32 $)

Weitere Thermoelemente edel

Typ	Grundgenauigkeit, Klasse 2	Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1
R, S	0 °C ... 600 °C $\pm 1,5$ °C (32 °F ... 1112 °F ± 2.7 °F) 600 °C ... 1600 °C $\pm 0,0025 \times t[°C] $ (1112 °F ... 2912 °F $\pm 0.0025 \times t[°F]-32 $)	0 °C ... 1100 °C ± 1 °C (32 °F ... 2012 °F ± 1.8 °F) 1100 °C ... 1600 °C $\pm [1 + 0.003 \times (t - 1100)]$ °C (2012 °F ... 2912 °F $\pm 1,8 + 0.003 \times (t[°F]-2012)$)
B	600 °C ... 1700 °C $\pm 0,0025 \times t[°C] $ (1112 °F ... 3092 °F $\pm 0.0025 \times t[°F]-32 $)	

SITRANS TS300 Clamp-on

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

• Rohrleitung	Rohrleitung 13 x 1,5 mm (0.51 x 0.06 inch) aus Edelstahl unter Verwendung von Wärmeleitpaste
• Umgebungstemperatur	20 °C (68 °F)
• Medium	Wasser 120 °C (248 °F)
• Fließgeschwindigkeit	3 m/s (9.84 ft/s)
Messgenauigkeit bei Verwendung von Wärmeleitpaste	Prozessoptimiert für Dampfsterilisation
(Die Genauigkeit ist abhängig von der Geometrie der Rohrleitung, dem Medium und den Umgebungsbedingungen. T_M = Messstofftemperatur T_A = Umgebungstemperatur)	
• Klasse A nach IEC 60751	-40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F) ($T_A - T_M$) x 0,02

Messtechnik: Ansprechzeiten

Die Ansprechzeit beschreibt die Schnelligkeit des Messsystems bei einer Temperaturänderung und wird typischerweise als T0,5 oder T0,9 angegeben. Die Werte geben die Zeit an, in der ein Messwert auf 50 % bzw. 90 % des tatsächlichen Temperatur-sprungs angestiegen ist.

Die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Ansprechzeit sind:

- Thermometerschutzrohr-Geometrie, ideal sind:
 - Möglichst wenig Material an der Spitze
 - Verwendung von leitfähigem Material
- Thermische Anbindung des Messeinsatzes an das Thermometerschutzrohr:
 - Durch konstruktive Maßnahmen am Messeinsatz (kleine Spaltweiten, Anfederung) zeigen Siemens-Messeinsätze ein sehr gutes Ansprechverhalten. Ein zusätzliches Kontaktmittel ist durch gute Passungsverhältnisse in der Regel nicht nötig und nur bei bestimmten Applikationen z.B. Anbringung eines Oberflächenfühlers angezeigt.
- Größe des Temperatursprunges
- Medium und Fließgeschwindigkeit

Widerstandsthermometer

Typische Werte nach DIN EN 60751 in Wasser bei 0,4 m/s finden Sie in der folgenden Tabelle.

Thermometerschutzrohrform	Durchmesser [mm (inch)]	T0,5	T0,9
Ohne	6 (0.24)	6	15
Gerade (2)	9 (0.35) 12 (0.47)	34 45	90 143
Verjüngt (3)	12 (0.47)	15	31
Vollmaterial (4) U/C = 65	24 (0.95)	40	100
Vollmaterial (4) U/C = 125	24 (0.95)	45	110

Thermoelemente

Typische Werte nach DIN EN 60751 in Wasser bei 0,4 m/s finden Sie in der folgenden Tabelle.

Thermometerschutzrohrform	Durchmesser [mm (inch)]	T0,5	T0,9
Ohne	6 (0.24)	2	4
Gerade (2)	9 (0.35) 12 (0.47)	20 19	63 66
Verjüngt (3)	12 (0.47)	7	22
Vollmaterial (4) U/C = 65	24 (0.95)	22	73
Vollmaterial (4) U/C = 125	24 (0.95)	20	53

Messtechnik: Einbautiefe
Messeinsatz

Typ	Temperatur-empfindliche Länge (TSL) [mm (inch)]	Nichtbiegbare Länge [mm (inch)]
Basis	50 (1.97)	30 (1.82)
Erhöhte Vibrationsbeständigkeit	50 (1.97)	30 (1.82)
Erweiterter Messbereich	50 (1.97)	60 (2.36)
Thermoelement	20 (0.79)	5 (0.20)

Eintauchtiefe/Medienberührung

Abhängig von den Umgebungsbedingungen (Temperatur/Witterung/Isolation) und der Dimensionierung von Thermometerschutzrohr, Prozessanschluss und Rohleitung ergibt sich der "Wärmeableitfehler".

Zur Vermeidung dieses Fehlers werden die Eintauchtiefe und der Durchmesser der Thermometerschutzrohrspitze festgelegt. Dabei muss unter anderem die temperaturempfindliche Länge (TSL) des Thermometerschutzrohrs berücksichtigt werden. Als Faustregel gilt:

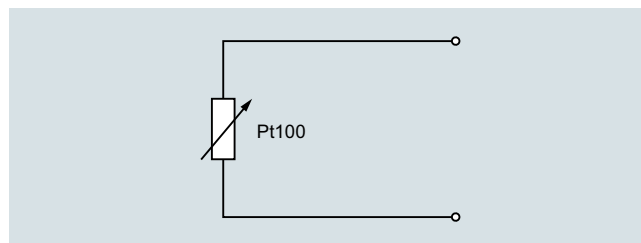
- Wasser
Eintauchtiefe $\geq \text{TSL} + 5 \times \varnothing$ Thermometerschutzrohr
- Luft
Eintauchtiefe $\geq \text{TSL} + 10 \dots 15 \times \varnothing$ Thermometerschutzrohr
- Empfehlungen
 - Wahl der größtmöglichen Eintauchtiefe
 - Wahl eines Messorts mit größerer Strömungsgeschwindigkeit
 - Wärmedämmung der äußeren Bauteile des Thermometers
 - Möglichst kleine Oberflächen der außen liegenden Teile
 - Einbau in Rohrkrümmungen
 - Direktmessung ohne zusätzliches Thermometerschutzrohr, wenn sich durch andere Maßnahmen keine geeignete Lösung finden lässt.

Messtechnik: Anschlussarten

Die Art des Sensoranenschlusses hat bei Widerstandsthermometern direkten Einfluss auf die Genauigkeit:

2-Leiter-Anschluss

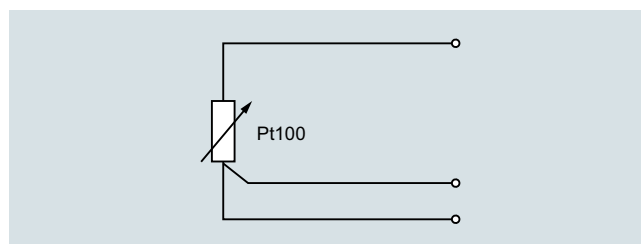
Die Widerstände der Sensorzuleitungen gehen als Fehler in das Messergebnis ein. Ein Abgleich ist hier empfohlen.



Pt100-2-Leiter-Anschluss

3-Leiter-Anschluss

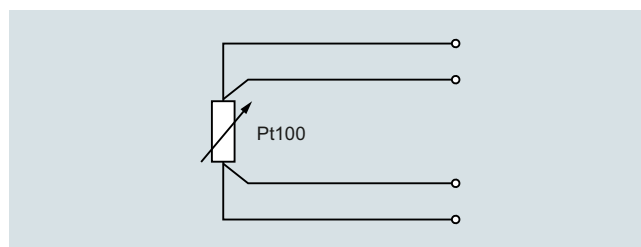
Der Leiterwiderstand geht nicht in das Messergebnis ein. Voraussetzung: alle Klemm- und Leitungswiderstände (Korrosion) sind gleich hoch und die Klemmstellen auf gleichem Temperaturniveau.



Pt100-3-Leiter-Anschluss

4-Leiter-Anschluss

Der Leiterwiderstand geht nicht in das Messergebnis ein. Diese Anschlussart ist die Sicherste und Genaueste.



Pt100-4-Leiter-Anschluss

Mit den Siemens Messeinsätzen lassen sich bei 1 x Pt100-Geräten alle Anschlussarten realisieren. Bei 2 x Pt100-Ausführungen sind 2- und 3-Leiter-Anschlüsse möglich. Aus messtechnischen Gründen empfehlen wir immer einen 1 x 4-Leiter- oder 2 x 3-Leiter-Anschluss.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Temperatureinflüsse

Am Anschlusskopf TS500¹⁾

	ohne Messumformer [°C (°F)]	mit geeignetem Messumformer [°C (°F)]
A-Köpfe AG0/AH0/AU0/AV0 Non-SIL ²⁾	-50 ... +100 (-58 ... +212)	-50 ... +80 (-58 ... +176)
Aluminium oder Edel- stahl	-40 ... +100 (-40 ... +212)	-40 ... +80 (-40 ... +176)
Kunststoff	-40 ... +85 (-40 ... +185)	-40 ... +80 (-40 ... +176)

¹⁾ Bei Ex-Anwendungen bitte Handbuch beachten

²⁾ Kabelverschraubung und Messumformer prüfen (z.B. nicht bei Han 7, M12)

Besondere klimatische Bedingungen

SITRANS TS100, TS200, TS500 and TSinsert erreichen für den Einsatz in tropischem Klima folgende Einsatzklassen gemäß IEC 60654-1:

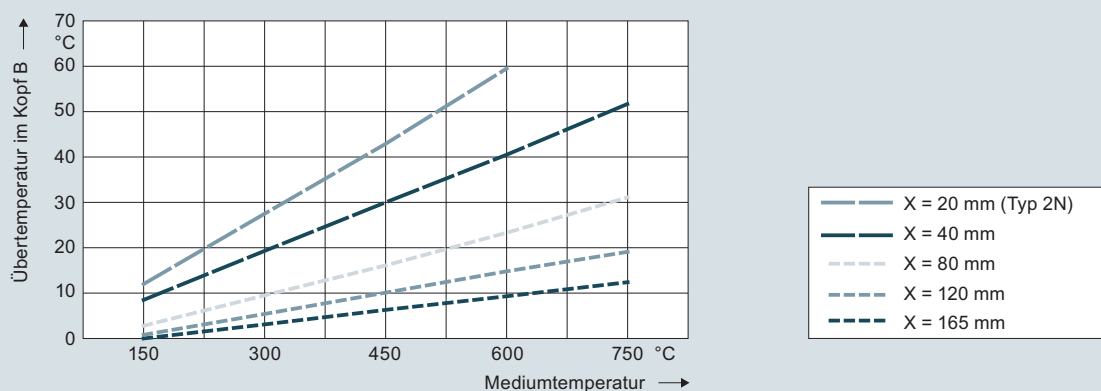
- C3 für überdachte Einsatzorte
- D2 für Einsatzorte im Freien

An der Verbindungsstelle Kabel/Steckverbindung TS100/200

Der spezifizierte Messbereich gilt für die Heißeite des Sensors. Die maximal zulässige Temperatur am kalten Ende hängt von den verwendeten Kabeln und Steckern ab. < 80°C (176 °F) gilt hier als unkritisch.

Einflüsse der Verlängerung

Das nachfolgende Bild unterstützt Sie bei der Auswahl der richtigen Verlängerungslänge. Dabei gilt: Anschlusskopftemperatur = Umgebungstemperatur + Übertemperatur. Die Temperatur im Anschlusskopf lässt sich damit wie folgt einschätzen:



Verlängerungslänge X, Einfluss auf Temperatur, Maße in mm (inch)

Beachten Sie, dass sich durch lokale Gegebenheiten die Richtwerte gegebenenfalls ändern. Berücksichtigen Sie diese potenziellen Änderungen insbesondere unter dem Aspekt des Explosionsschutzes.

Beachten Sie auch, dass die Genauigkeit des Messumformers auch von der Temperatur im Anschlusskopf abhängig ist.

SITRANS TS300 Clamp-on

Konstruktiver Aufbau

Messeinsatz

- Spezialmesseinsatz aus Edelstahl; hygienisches Design
- Messelement aus Silber, thermisch entkoppelt durch Kunststoff-Einsatz

Messeinsatz unter Federspannung in Manschette verschraubt. Vor Montage des Gerätes Wärmeleitpaste verwenden (siehe Zubehör).

Rohrmanschette

- Material

Temperaturbeständiger Hochleistungskunststoff mit integriertem Isoliersystem im hygienischen Design

- Umgebungtemperatureinfluss

ca. 0,2 %/10 K

Prozessanschluss/Thermometerschutzrohr

Bei der Auswahl von Prozessanschlüssen lassen die Prozessparameter zuweilen nur eine bestimmte Technik zu. Daneben sind regionale, normungsbedingte und kundenspezifische Anforderungen zu beachten. Deshalb umfasst unser Angebot ein breites Band an Standardanschlüssen.

Wenn Anlagen neu konzipiert werden, lassen sich durch verschiedene Maßnahmen Kosteneinsparungen erzielen:

- Einsatz von Standardlängen durch geschickte Wahl des Einschraub-, Einschweiß- oder Flanschstutzens
- Verschiebbare Klemmverschraubungen

Die Temperaturbeständigkeit des Materials für Prozessanschluss und Thermometerschutzrohr grenzt den Einsatzbereich des Temperatursensors ebenfalls ein. Der auf dem Typenschild angegebene Temperaturbereich bezieht sich immer auf den Messeinsatz, nicht auf das Medien berührende Material. Zur Beurteilung der Temperaturfestigkeit sind zwei Aspekte wichtig:

- Welche Maximaltemperatur darf das Material ohne Last erreichen?
- Wie ist das Verhalten unter Last?

Druckgeräterichtlinie

Dieses Gerät fällt nicht unter die Druckgeräterichtlinie; Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU), Leitlinie 1/40; Artikel 1, Absatz 2.1.4

Prozesslast

Wegen der Vielfalt der möglichen Anwendungen und Einflüsse sind allgemein verbindliche Aussagen zur Belastbarkeit Medien berührender Teile nicht möglich. Bei den gängigen Einsatzfällen helfen die untenstehenden Belastungsdiagramme. Wenn die Einsatzbedingungen jedoch stark abweichen, steht Ihnen unser technischer Support gerne zur Verfügung.

Belastung auf das Thermometerschutzrohr und Abhilfemaßnahmen:

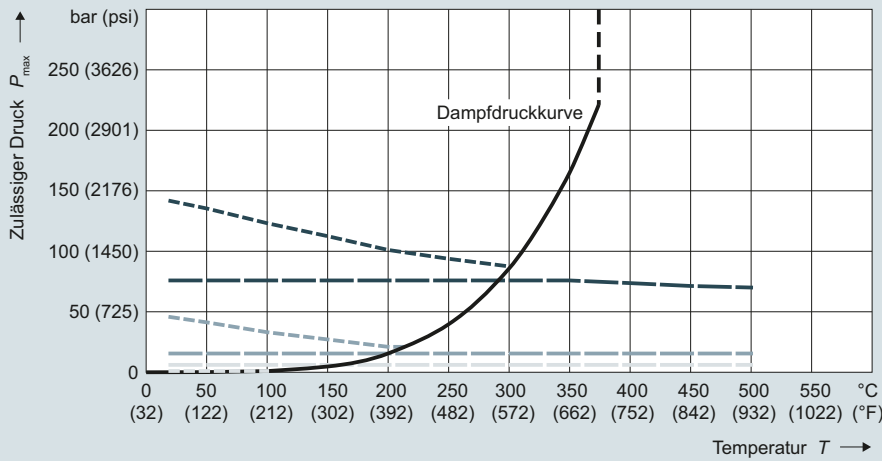
Durch den Prozess	Korrekturmöglichkeiten
Temperatur	Materialwahl
Druck	Thermometerschutzrohr-Bauart
Strömungsgeschwindigkeit	Einbaulänge, Thermometerschutzrohr-Form
Viskosität	Einbaulänge, Thermometerschutzrohr-Form
Vibration	Abstützung gegen Vibration
Korrosivität	Materialwahl, Beschichtung, Überzug
Abrasion (z.B. Kohlenstaub)	Prallstab, Beschichtung

Temperaturmessung

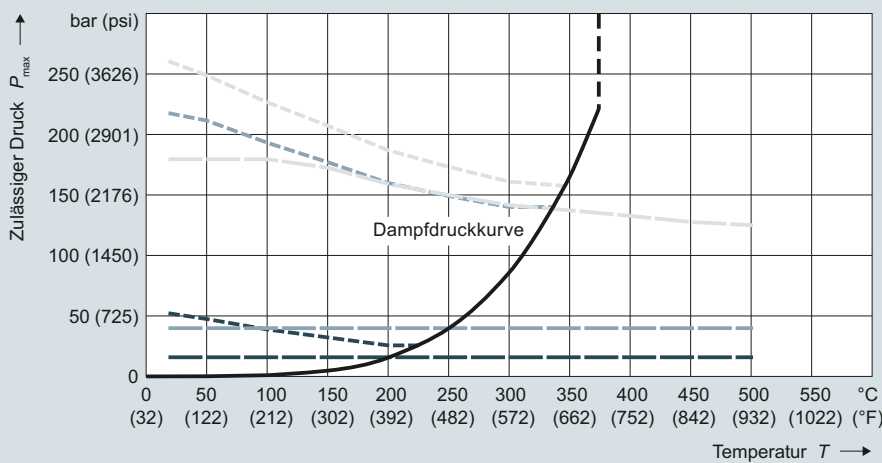
Temperatursensoren

Technische Beschreibung

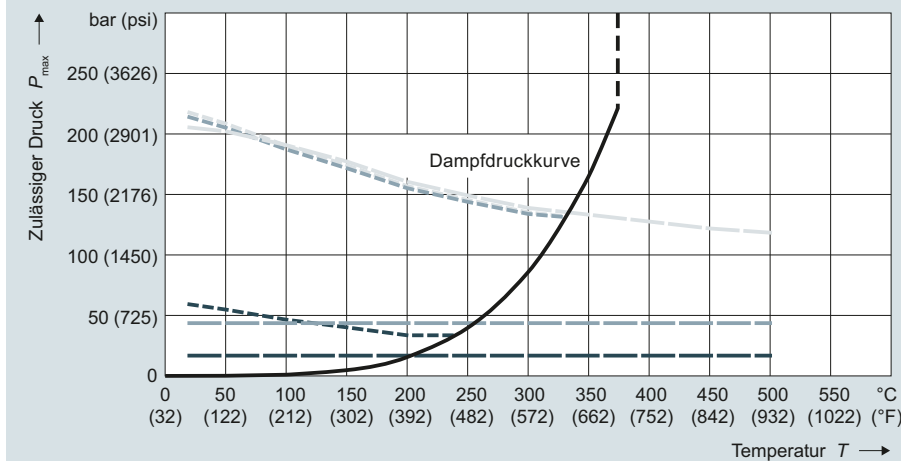
Belastungsdiagramme



Thermometerschutzrohre mit Ø 9 x 1 mm (0.35 x 0.04 inch), Maße in mm (inch)



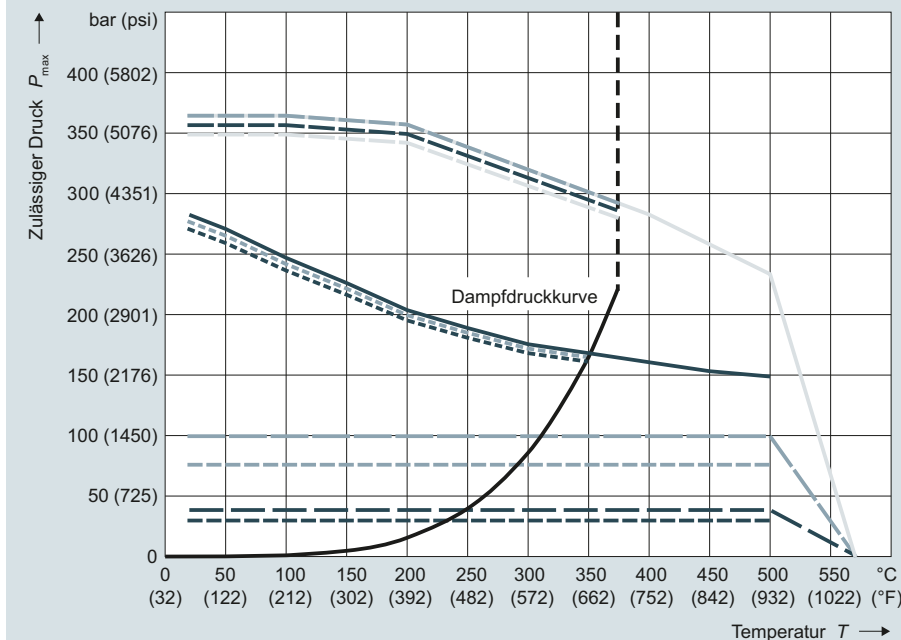
Thermometerschutzrohre Ø 12 x 2,5 mm (0.47 x 0.10 inch), Maße in mm (inch)



Form 3/3G/3F Ø12x2,5 (0.47x0.10)
Werkstoff-Nr. 1.4571

	U	Geschwindigkeit v
---	140 (5.51)	$v_w = 3 \text{ m/s}$ (9.84 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	
---	140 (5.51)	$v_L = 25 \text{ m/s}$ (82.02 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

Thermometerschutzrohre Ø 12 x 2,5 mm (0.47 x 0.10 inch), Ø14 x 2,5 mm (0.55 x 0.10 inch), Maße in mm (inch)



Form 4/4F Ø24 (0.94); C=65 (2.56)
Werkstoff-Nr. 1.4571

	U	Geschwindigkeit v
---	140/510 (5.51/20.08)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

Form 4/4F Ø24 (0.94); C=65 (2.56)
Werkstoff-Nr. 1.7335

	U	Geschwindigkeit v
---	140 (5.51)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	
---	140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
---	315 (12.40)	
---	510 (20.08)	

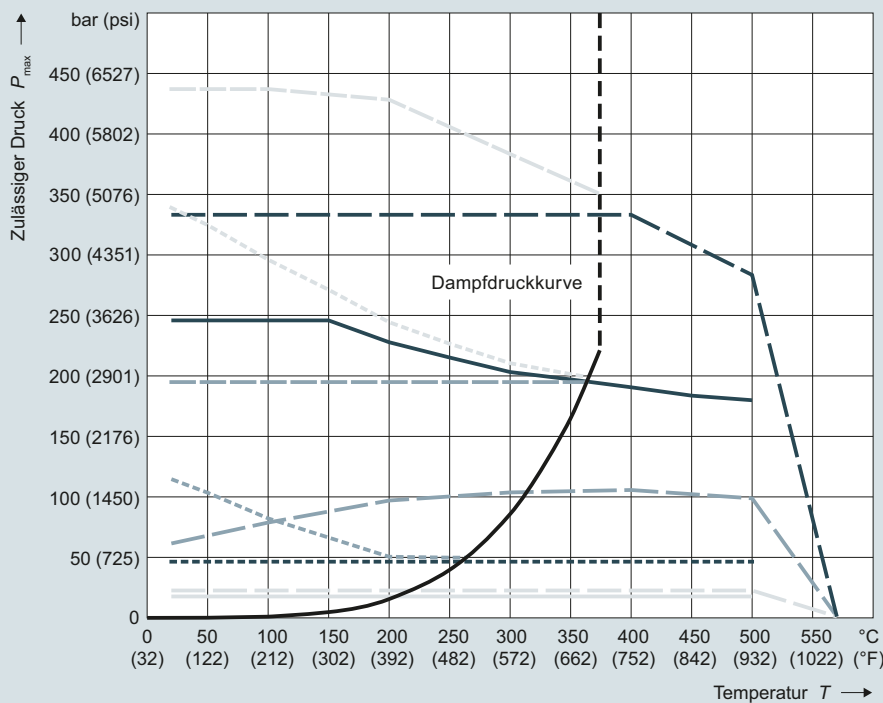
Thermometerschutzrohre Ø 24 mm (0.95 inch), C = 65 mm (2.60 inch), Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

2



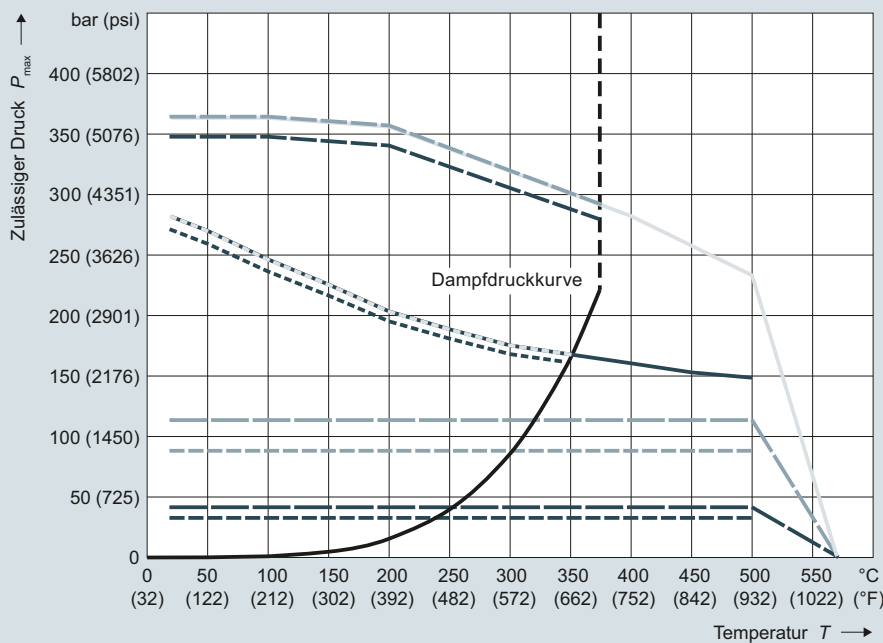
Form 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)
Werkstoff-Nr. 1.4571

U	Geschwindigkeit v
140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

Form 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)
Werkstoff-Nr. 1.7335

U	Geschwindigkeit v
140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

Thermometerschutzrohre Ø 18 mm (0.71 inch), C = 65 mm (2.60 inch), Maße in mm (inch)



Form 4/4F Ø24 (0.94); C=125 (4.92)
Werkstoff-Nr. 1.4571

U	Geschwindigkeit v
140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

Form 4/4F Ø24 (0.94); C=125 (4.92)
Werkstoff-Nr. 1.7335

U	Geschwindigkeit v
140/315 (5.51/12.40)	$v_w = 5 \text{ m/s}$ (16.40 ft/s)
510 (20.08)	
140 (5.51)	$v_L = 40 \text{ m/s}$ (131.20 ft/s)
315 (12.40)	
510 (20.08)	

Thermometerschutzrohre Ø 24 mm (0.95 inch), C = 125 mm (4.92 inch), Maße in mm (inch)

Thermometerschutzrohr-Berechnung

Richtig angewandte Belastungsdiagramme geben für die Thermometerschutzrohr-Auslegung der meisten Anwendung hinreichende Sicherheit.

Es gibt aber Fälle, in denen die Einsatzbedingungen zu stark von den Standardparametern abweichen. In diesem Fall kann eine individuelle Thermometerschutzrohr-Berechnung angezeigt sein.

Ein weiterer Grund für eine solche Berechnung ist die Tatsache, dass strömende Medien unter bestimmten Bedingungen Wirbel an der Thermometerschutzrohrspitze verursachen. Das Thermometerschutzrohr schwingt und kann bei falscher Auslegung sogar zerstört werden, die häufigste Ursache für Thermometerschutzrohr-Ausfälle.

Siemens kann auf Anfrage Thermometerschutzrohr-Berechnungen nach den beiden anerkannten Verfahren anbieten.

- Verfahren nach Dittrich/Klotter
- Verfahren nach ASME PTC-19.3-TW2016
Dieses Verfahren berücksichtigt zusätzlich rechnerisch unter anderem die Wirbelbildung.

Beide Verfahren ergeben hohe Sicherheit in der Auslegung der Thermometerschutzrohre, eine Garantie gegen Ausfälle sind sie allerdings nicht. Bei Änderungen der Prozessparameter ist unter Umständen eine Neukalkulation erforderlich.

Materialien

Materialbezeichnungen/Normenvergleich				Max. Temperatur [°C (°F)] (unbelastet)	Eigenschaften	Applikationen
Wst.Nr. :	AISI/Trade name:	EN 10028-2 :	Beschreibung			
1.4404 oder 1.4435	AISI 316 L	X2CrNiMo17-12-2	Austenitischer Edelstahl	550 (1 022)	Gute Säurebeständigkeit, beständig gegen Korngrenzenkorrosion	Chemische Industrie, Kläranlage, Papier- und Zellstoffindustrie, Nahrungsmittelindustrie
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi 17 12-2	Austenitischer Edelstahl	550 (1 022)	Gute Säurebeständigkeit, beständig gegen Korngrenzenkorrosion (unterstützt durch Ti-Anteil)	Chemische Industrie, Textilindustrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Wasserversorgung, Nahrungsmittel und Pharma
1.5415	A 204 Gr.A	16Mo3	Kohlenstoffstahl hochlegiert	500 (932)	Beständig bei höheren Temperaturen, gute Schweißbeignung	Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen
1.7335	A 182 F11	13CrMo4-5	Kohlenstoffstahl hochlegiert	540 (1 004)	Beständig bei höheren Temperaturen, gute Schweißbeignung	Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen
1.4841	SS 314	X15CrNiSi25-20	Austenitischer hitzebeständiger Edelstahl	1 150 (2 102)	Beständig bei hohen Temperaturen, sowie gegen O ₂ -arme und stickstoffhaltige Gase.	Rauchgase, Petrochemische Industrie, Chemische Industrie, Kraftwerke
1.4762	446	X10CrAl24	Ferritischer hitzebeständiger Stahl	1 150 (2 102)	Beständig bei hohen Temperaturen, in oxidierenden und reduzierender schwefelhaltiger Atmosphäre	Chemische Industrie, Kraftwerke, Stahlindustrie, Rauchgasbehandlung
2.4819	Hastelloy C 276	NiMo16Cr15W	Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung	1 100 (2 012)	Beständig bei hohen Temperaturen, in oxidierenden und reduzierender Atmosphäre, beständig gegen Lochfraß- und Spaltkorrosion, gute korrosionsbeständigkeit nach Schweißung	Chemische Industrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Kläranlage, Müllverbrennungsanlagen, Immissionskontrolle, Schiffbau- und Offshoreindustrie
2.4360	Monel 400	NiCu30Fe	Nickel-Kupfer-Legierung	500 (932)	Hervorragende Korrosionsbeständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spannungsriss-Korrosion	Chemische Industrie, Offshore-industrie, Nukleartechnik, Petrochemie
ähnl. 1.0305	A105		Kohlenstoffstahl	400 (752)		Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen
1.4410	ähnl. A2507	X2CrNiMoN 22-7-4	Austenitisch ferritischer Super-Duplex-Stahl	300 (572)	Hervorragende Beständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spalt- und Lochfraßkorrosion	Chemische Industrie und Erdölchemie, Meerwasserentsalzungsanlagen, Papierstoffindustrie
1.4462	ähnl. AISI 318 LN	X2CrNiMoN22-5-3	Austenitisch ferritischer Duplex-Stahl	250 (482)	Beständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spalt- und Lochfraßkorrosion	Chloridverunreinigte Wässer, Sauer gasbedingungen, Petrochemie, Meerestechnik

Wenn bei Flanschschutzrohren kostenintensive Materialien zum Einsatz kommen, können durch die Verwendung einer sogenannten Bordscheibe Einsparungen erzielt werden. Vor den Flansch aus gewöhnlichem Edelstahl, kommt eine dünne Scheibe des medienberührenden Materials.

Materialien Fühlerrohr/Messeinsatz:

- SITRANS TSinsert, TS100, TS200
 - Widerstandsthermometer Cr-Ni-Mo
 - Thermoelemente 2.4816/Inconel 600

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Technische Beschreibung

Schwingungsbeständigkeit des Messeinsatzes, Kabelfühlers

Wie auf das Thermometerschutzrohr, wirken auch auf den Messeinsatz innere (Karmanwirbel) und äußere Schwingungsanregungen durch die Anlage. Deshalb ist ein besonderer Aufbau der Messelemente notwendig. Bis auf wenige Ausnahmen bei Kabel- und Kompaktthermometern fertigt Siemens ausschließlich Sensoren mit mineralisolierter Mantelleitung. Zusammen mit Vorkehrungen beim Einbau des Messelementes übertrifft bereits die Siemens Basisversion die DIN EN 60751 um mehr als Faktor 3. Nach den Messmethoden dieser Norm ergeben sich folgende Werte (Spitze-Spitze):

- 10 g: Basisausführung und erweiterter Messbereich
- 60 g: Erhöhte Vibrationsbeständigkeit und Thermoelement

Biegebarkeit des Messeinsatzes/ Kabelfühlers

Alle Siemens Messeinsätze SITRANS TSInsert sind aus mineralisolierter Mantelleitung (MIC) aufgebaut. Ebenso ein Teil der Kabel und Kompaktthermometer. Eine Mantelleitung hat neben den bereits beschriebenen Eigenschaften noch zusätzlich den Vorteil der Biegebarkeit. Damit lassen sich diese Thermometer auch an schwer zugänglichen Einbauorten installieren. Zu beachten ist dass folgender Biegeradius nicht unterschritten wird:

Ø MIC [mm] (inch)	$R_{min} = 4x \text{ Ø MIC [mm] (inch)}$
3 (0.12)	12 (0.48)
6 (0.24)	24 (0.95)

Sollte aufgrund der Installationsbedingungen ein kleinerer Biegeradius erforderlich sein, ist ein anschließender Test des Isolationswiderstandes empfehlenswert.

Die Biegebarkeit des mineralisierten Aufbaus ermöglicht auch den ökonomischen Transport selbst großer Längen.

Ab einer Länge von 0,8 m können die Sensoren gerollt bzw. gebogen geliefert werden. Wenn durch mechanische Belastungen während des Transports oder der Handhabung leichte Biegungen entstanden sind, wird dadurch die Funktion und Qualität des Sensors nicht beeinträchtigt. Die Biegungen können leicht wieder gerichtet werden.

Elektrische Standfestigkeit

Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand zwischen jedem Messkreis und der Armatur wird bei einer Spannung von 500 V DC bei Raumtemperatur geprüft.

$R_{iso} \geq 100 \text{ M}\Omega$

Durch die Eigenschaft der mineralisierten Leitung sinkt der Isolationswiderstand bei steigender Temperatur. Aufgrund des besonderen Herstellungsverfahrens werden jedoch auch bei hohen Temperaturen sehr gute Werte erreicht.

Leitungswiderstand

Bei Anschluss im 2-Leiter-Anschluss, geht der Leitungswiderstand in das Messergebnis ein. Als Faustregel kann gelten:

- Ø Messeinsatz 3 mm (0.12 inch) 5 Ω /m oder 12,8 °C (55.04 °F)
- Ø Messeinsatz 6 mm (0.24 inch) 2,8 Ω /m oder 7,1 °C (44.78 °F)

Deshalb ist der 3- oder 4-Leiter-Anschluss dringend anzuraten.

Prüfungen

Gesetzliche, normative oder betriebliche Vorgaben erfordern vielfach zusätzliche Prüfungen. Die Ergebnisse werden in Zertifikaten nach der DIN EN 10204 bescheinigt:

- Nach DIN EN 10204-2.1, Auftragskonformität (C35)
Bescheinigung, in der Siemens bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse den Anforderungen der Bestellung entsprechen, ohne Angabe von Prüfergebnissen. Die Prüfungen müssen nicht an den gelieferten Geräten erfolgt sein.
- Nach DIN EN 10204-3.1
Bescheinigung, in der Siemens bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen, mit Angabe der spezifischen Werte. Die Prüfung erfolgt durch eine von der Fertigung unabhängige Stelle. Das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 ersetzt das 3.1.B der früheren Ausgabe.
- Materialzeugnis medienberührende Teile (C12)
Dieses Zeugnis belegt die Eigenschaften des Materials und sichert die Rückverfolgbarkeit bis zur Schmelzcharge.
- Drucktest (C31)
Hydrostatischer Drucktest am Thermometerschutzrohr. Innendruck bei Gewinde und Einschweiß-, Außendruck bei Flanschformen.
- Heliumlecktest (C32)
Kleinste Undichtigkeiten an Thermometerschutzrohren und Schweißnähten können mit der Heliumleckprüfung detektiert werden.
- Oberflächenrisstest (C33)
Über das Farbeindringverfahren können Risse und andere Oberflächenfehler geortet werden.
- Vergleichstest (Kalibrierung) (Y33)
Der Prüfling wird in einer Temperiereinrichtung gegen ein hochgenaues Thermometer gemessen und die Messwerte von Prüfling und Normal dokumentiert. Voraussetzung für die Kalibrierung ist jedoch eine gewisse Mindestlänge des Messeinsatzes.
Messeinsätze können zusammen mit dem zugehörigen Messumformer kalibriert werden. Um die Messgenauigkeit des Systems zu erhöhen, können die Kalibrierwerte im Messumformer hinterlegt werden.
- Nach DIN EN 10204-3.2
Auf Anfrage kann ein solches Abnahmezeugnis ausgefertigt werden, zusammen mit einem Abnahmebeauftragten des Bestellers oder dem in den amtlichen Vorschriften genannten Abnahmebeauftragten (z. B. TÜV). Es wird bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse, die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen; die Prüfergebnisse sind auch enthalten.
- Schweißdokumentation
Weitere Dokumentation wie WPS und PQR sind auf unserer Internetseite abgelegt.

Zulassungen

Explosionsschutz

Aufgrund der vielfältigen Anforderungen werden alle druckfesten Varianten, sowie die Ausführungen nach CSA und FM ohne Kabelverschraubung geliefert. Die Ex-Kennzeichnungen können dem aktuellen Handbuch A5E03920348 Kapitel "Zertifikate und Zulassungen" entnommen werden.

Designator	Zusatz	Region	Standard	Zündschutzart	Für Zone	Für Division
TSinsert	E00	EU/AU/NZ	CE/RCM	Ohne Ex-Schutz		-
TS100	E17	US/CA	cCSAus			-
TS200	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	EU/AU/NZ	ATEX, IECEx	Eigensicherheit "i"/"IS"	0...2/20...22	-
	E18	US/CA	cCSAus		0...2/20...22	1/2
	E55	CN	NEPSI		0...2/20...22	-
	E81	EAC	EACEx		0...2/20...22	-
TS500	E00	EU/AU/NZ	CE/RCM	Ohne Ex-Schutz		-
	E10	US/CA	cFMus			-
	E17	US/CA	cCSAus			-
	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	EU/AU/NZ	ATEX, IECEx	Eigensicherheit "i"/"IS"	0*...2/20*...22	-
	E18	US/CA	cCSAus		0*...2/20*...22	1/2
	E55	CN	NEPSI		0*...2/20*...22	-
	E81	EAC	EACEx		0*...2/20*...22	-
	E03	EU/AU/NZ	ATEX, IECEx	Druckfeste Kapselung "d"/"XP" Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AHO, AU0, AV0	0*...2/20*...22	-
	E13 (nur 7MC750, NPT)	US/CA	cFMus		1/21	1/2 (Alukopf)
	E14 (metrisch)	US/CA	cFMus		1/21	1/2 (Alukopf)
	E20 (NPT)	US/CA	cCSAus		0*...2/20*...22	1/2
	E21 (metrisch)	US	CSAus		0*...2/20*...22	-
	E56	CN	NEPSI		0*...2/20*...22	-
	E82	EAC	EACEx		0*...2/20*...22	-
	E04	EU/AU/NZ	ATEX, IECEx	Nicht funkend "ec"	2	-
	E16	US/CA	cFMus		2	-
	E23	US/CA	cCSAus	Nicht funkend "nA"/"NI"	2	2
	E57	CN	NEPSI		2	-
	E83	EAC	EACEx		2	-

AU = Australien; CA = Kanada; CN = China; EAC = Eurasian Customs Union; EU = Europa; US = USA

* Zone 0 bis Prozessanschluss, außerhalb Zone 1.

Marinezulassungen

Designator	Zusatz	Zulassung
TS Insert TS100 TS200 TS500	D01	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

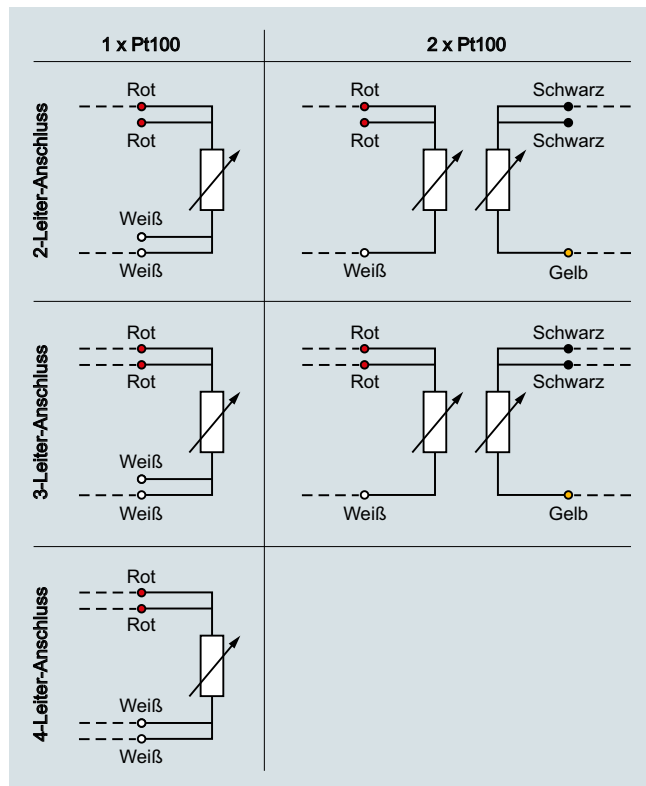
Technische Beschreibung

Schaltpläne

Anschluss Widerstandsthermometer

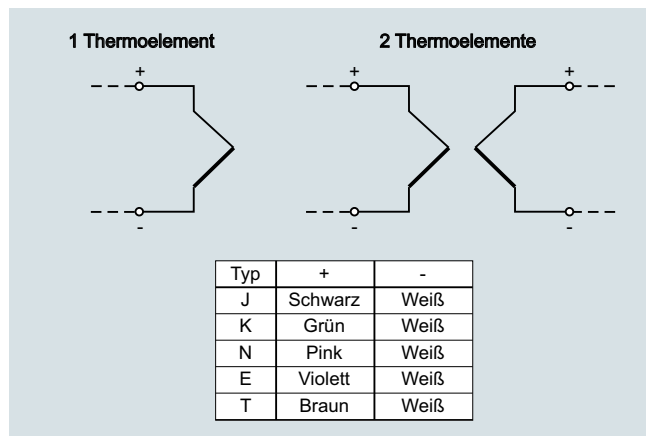
SITRANS TSInsert-Messeinsätze sind, wenn nicht anders erwähnt, als Einfach-Pt100 im 4-Leiter-Anschluss ausgeführt. Damit lassen sich alle vorgenannten Anschlussarten realisieren.

Doppel-Pt100-Messeinsätze (nur bei 6 mm Außendurchmesser möglich) sind im 3-Leiter-Anschluss ausgeführt.



Schaltpläne 1 x Pt100-2W bis 2 x Pt100-4W

Anschluss Thermoelemente



Schaltplan Thermoelement

Werden Thermoelemente eingesetzt, ergeben sich durch den Einsatz von Kopfmessumformern besonders große Vorteile: Die Vergleichsstelle ist bereits im Universal-Messumformer integriert. Auf teure Thermo- oder Ausgleichsleitung kann verzichtet werden. Dadurch entfallen auch viele mögliche Fehlerquellen. Das schwache Millivoltsignal des Thermoelements wird bereits am Ort des Geschehens in ein stabiles, temperaturlineares Gleichstrom- oder Bussignal umgesetzt. Dadurch wird die Wir-

kung elektromagnetischer Einflüsse auf das Messergebnis drastisch verringert.

Wenn kein Kopfmessumformer eingebaut wird, besteht die Sensorzuleitung entweder aus der passenden Thermo- oder Ausgleichsleitung. Die Thermoleitung ist aus dem Thermomaterial des betreffenden Thermoelements gefertigt, während die Ausgleichsleitung ein kostengünstigeres Ersatzmaterial verwendet. Ausgleichsleitung verhält sich im eingeschränkten Temperaturbereich bis 200 °C elektrisch ähnlich wie Thermoleitung.

Für Thermoelemente gibt es international ein breites Spektrum an Farbcodierungen. Dies muss beim Anschluss unbedingt berücksichtigt werden.

Land	International/ Deutschland	Nordamerika	Großbritannien/ Tschechien
Norm	Nicht eigensicher ¹⁾	Ausgleichsleitung ²⁾	BS 1843
	Man- tel	Man- tel	Man- tel
	+	+	+
	-	-	-
N	PN	WH	OG
K	GN	YE	RD
J	BK	BK	BK
T	BR	BU	BU
E	VT	VT	BR
R+S	OG	WH	GN
B	GY	GY	-

¹⁾ Bei eigensicherer Leitung nach IEC 584-3 ist der Mantel immer blau.

²⁾ Bei Thermoleitung nach ANSI MC96 ist der Mantel immer blau.

Land	Niederlande	Japan	Frankreich
Norm	DIN 43714	ISC 1610-198	NF C42-323
	Man- tel	Man- tel	Man- tel
	+	+	+
	-	-	-
N	-	-	-
K	GN	BU	VT
J	BU	YE	BK
T	BR	BR	BU
E	BK	VT	OG
R+S	WH	BK	GN
B	GY	GY	-

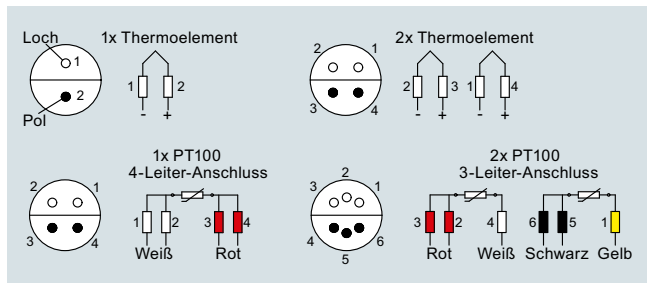
Abkürzungen Farbe

BK: schwarz	BR: braun	BU: blau	GD: gold	GN: grün
GY: grau	OG: orange	PN: rosa	RD: rot	SR: silber
TQ: türkis	VT: violett	WH: weiß	YE: gelb	

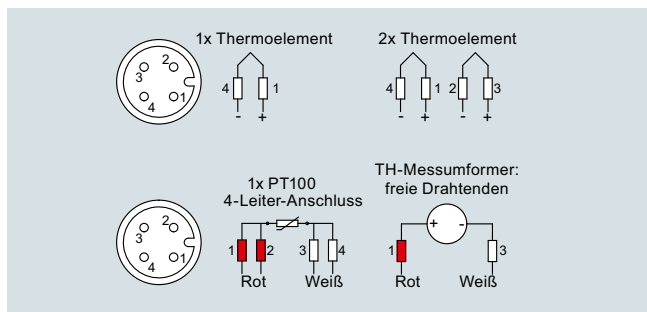
Gerätestecker

In manchen Fällen werden Sensoren nicht direkt, sondern mit Gerätesteckern angeschlossen. Der Anschluss erfolgt nach den folgenden Abbildungen.

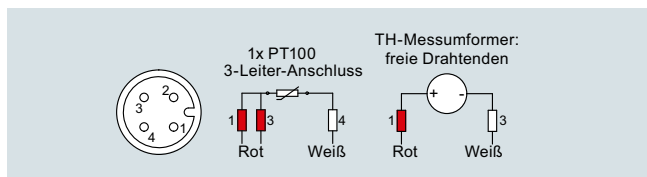
Kupplung Lemo 1S (SITRANS TS100/TS200)



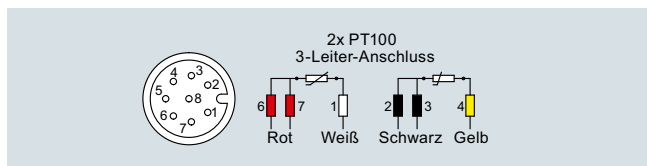
M12-Gerätestecker für Einfachsensoren (SITRANS TS100/TS200/TS500)



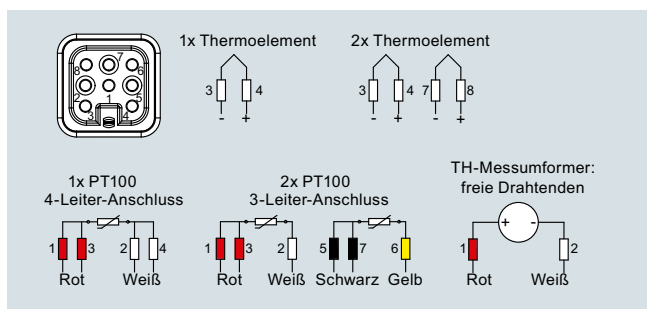
M12-Gerätestecker für Einfachsensoren (SITRANS TS300)



M12-Gerätestecker für Doppelsensoren (SITRANS TS100)



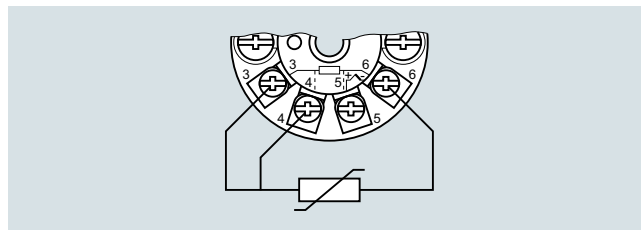
Han7 D-Gerätestecker (SITRANS TS500)



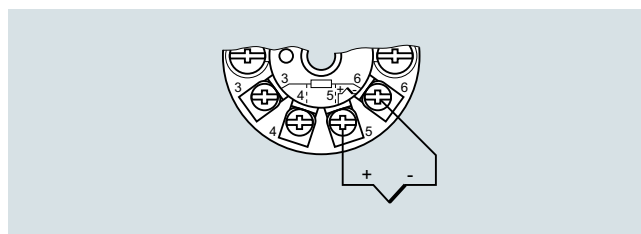
Anschluss Messumformer

Werden im Anschlusskopf des Temperatursensors SITRANS TH Messumformer eingesetzt, erfolgt der Anschluss nach folgendem Schema:

SITRANS TH100/TH200/TH300

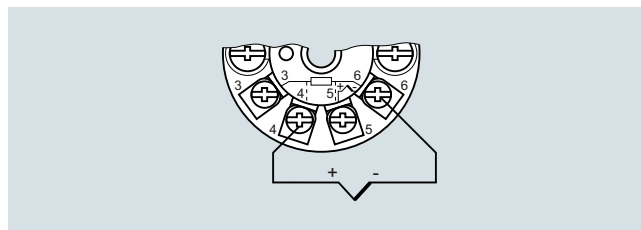


Widerstandsthermometer

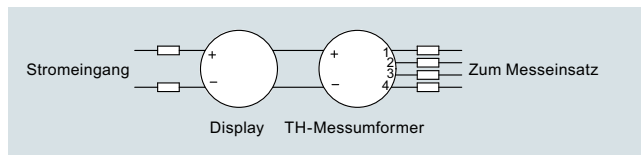


Thermoelemente

SITRANS TH400



SITRANS TS500-TH-Messumformer-Display



Unsere Messumformer lassen darüber hinaus eine Vielzahl anderer möglicher Beschaltungen zu (z. B. Differenz, Mittelwert, 2 Sensoren). Weitere Informationen dazu sind erhältlich unter:

<http://www.siemens.com/temperature>

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Detaillierte Produktübersicht

Typ	TSinsert	TS100	TS200
Beschreibung	Messeinsätze	Temperatursensoren in Kabelausführung	Temperatursensoren in Kompaktausführung
Anwendungsbe- reich	Auswechselbar	Universell verwendbar	Universell verwendbar
Ausführung	Mineralisierte Ausführung	Mineralisierte Ausführung	Mineralisierte Ausführung
Bauart	In Europäischer oder Amerikanischer Bauart	Bei ungünstigen Platzverhältnissen	Bei ungünstigen Platzverhältnissen
Bild			
Katalogseite	2/100	2/41	2/44
Artikel Nr.	7MC70*	7MC711*	7MC72*
Material medienbe- rührt	Cr-Ni-Mo(RTD); 2.4816(TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)	Cr-Ni-Mo(RTD); 2.4816(TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)	Cr-Ni-Mo(RTD); 2.4816(TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)
Thermometer- schutzrohr- Formen	Separat bestellen	Ohne/mit separatem Thermometerschutzrohr	Ohne/mit separatem Thermometerschutzrohr
Prozessan- schlüsse	-	• Klemmverschraubungen • Einlötnippel: - G 1/4, G 1/2 - 1/2 NPT - M8x1, M18x1,5 • Oberflächenanschlussstück für Montage auf Flächen/Rohren*	• Klemmverschraubungen • Einlötnippel: - G 1/4, G 1/2 - 1/2 NPT - M8x1, M18x1,5 • Oberflächenanschlussstück für Montage auf Flächen/Rohren*
Sensor- elemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente
Sensor- anschluss	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter
Sensorgenauigkeit	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2
Anschlussköpfe	Typ B (Typ A druckfest)	Kabel, optional mit diversen Steckern	• Freie Drahtenden • Diverse Stecker
Explosionsschutz, (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	Eigensicherheit "I"/"IS"	Eigensicherheit "I"/"IS"	Eigensicherheit "I"/"IS"
Ausgangssignal	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Sensorsignal	Sensorsignal
Applikation	Ersatzteil	• Maschinenbau • Lagertemperatur • Oberflächen	• Maschinenbau • Lagertemperatur • Oberflächen
Grenztemperatu- ren¹⁾ [°C (°F)]	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)
Max. Nenndruck¹⁾ (statischer Druck bei 20 °C)	-	Klemmverschraubung max. 5 bar (145 psi) Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... 150°C	Klemmverschraubung max. 5 bar (145 psi) Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... 150°C
Min. Ansprechzeit t_{0,5}	2 ... 6 s	2 ... 6 s	2 ... 6 s
Schutzart	IP54	Siehe Zeichnung Seite 2/10	Siehe Zeichnung Seite 2/10

¹⁾ Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z.T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten [z.B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)].

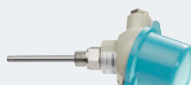
Typ	TS300 Modular		TS300 Clamp-on	
Beschreibung	Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik		Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik	
Anwendungsbereich	Messungen in das Medium eingetaucht (Rohrleitungen und Behältern)		Clamp-on Messung der Rohroberflächentemperatur	
Ausführung	Thermometerschutzrohr ähnlich DIN 43772, Typ 2F und verjüngte Ausführung		Thermometerschutzrohr ähnlich DIN 43772, Typ 2F und verjüngte Ausführung	
Bauart				
Bild				
Katalogseite	2/47		2/51	
Artikel Nr.	7MC8005*		7MC8016	
Material medienberührt	1.4404 oder 1.4435 (316L)		1.4404 oder 1.4435 (316L)	
Thermometerschutzrohr-Formen	Ähnlich 2F		Ähnlich 2F	
Prozessanschlüsse	DIN 11851, Clamp-on Anschluss (Triclamp/ISO 2852/DIN 32676), Varivent, Ingoldstutzen (Fermenter connection), Neumo Bio-control, Kugeleinschweißhülse, (Dichtungen sind jeweils nicht im Lieferumfang enthalten)		Clamp-on Anschlüsse passend für folgende Rohrweiten: • Manschette 4 ... 57 mm (0.16 ... 2.24 inch) • Spannhaken 6 ... 50,8 mm (0.24 ... 2.00 inch) • Spannband 50 ... 200 mm (1.97 ... 7.87 inch)	
Sensorelemente	Pt100		Pt100	
Sensoranschluss	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter		• 1x3 Leiter	
Sensorgenauigkeit	• Klasse A		• Klasse A • Prozessoptimierte Ausführung	
Anschlussköpfe	Typ B		• Typ B	
Explosionsschutz, (AEU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	-		-	
Ausgangssignal	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)		Sensorsignal: • 4 ... 20 mA TH100slim • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	
Applikation	Oberflächenrauigkeiten: Standardanwendungen Ra < 1,5 µm (5.9 10 ⁻⁵ inch)		Oberflächenrauigkeiten: Standardanwendungen Ra < 1,5 µm (5.9 10 ⁻⁵ inch)	
Grenztemperaturen¹⁾ [°C (°F)]	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F)		-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	
Max. Nenndruck¹⁾ (statischer Druck bei 20 °C)	0 ... 150 (0 ... 5.91)	50 bar	Keine Druckbelastung da Clamp-on-Prinzip	
	150 ... 300 (5.91 ... 11.81)	40 bar		
Min. Ansprechzeit t_{0,5}	20 ... 34 s		4 s (siehe "Referenzbedingungen SITRANS TS300 Clamp-on" Seite 2/22)	
Schutzart	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. Seite 2/18		IP65 für Rohrmanschette, IP67 für elektrischen Anschluss	

¹⁾ Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z.T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten [z.B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)].

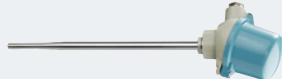
Temperaturmessung

Temperatursensoren

Detaillierte Produktübersicht

Typ	TS500 zum Einbau	TS500 Typ 2	TS500 Typ 2N
Beschreibung	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)
Anwendungsbereich	Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung
Ausführung	Passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2 ohne Prozessanschluss	Thermometerschutzrohr Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung
Bauart	Mit Verlängerung - Europäischer Bauart - Amerikanischer Bauart	- Ohne Verlängerung, zum Einstecken - Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	Ohne Verlängerung
Bild			
Katalogseite	2/94	2/55	2/60
Artikel Nr.	7MC750*	7MC751*-0*(A/B)**-0***	7MC751*-1****-0***
Materialmedienberührt	Keines: Messeinsatz aus 1.4571, 1.4404 oder 1.4435 (RTD); 2.4816 (TC) (316L; Inconel600)	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)
Thermometerschutzrohr-Formen	Separat bestellen	Form 2	Form 2N (ähnlich Form 2)
Prozessanschlüsse	Anschluss zum Thermometerschutzrohr: - M14x1,5 - M18x1,5 - G 1/2 1/2 NPT	Klemmverschraubungen - G 1/2 1/2 NPT Zum Einschweißen	- G 1/2 1/2 NPT
Einbaulänge	110 mm (4.33 inch) 140 mm (5.51 inch) 200 mm (7.87 inch) 260 mm (10.24 inch) 410 mm (16.14 inch)	Variabel	100 mm (3.94 inch) 160 mm (6.30 inch) 230 mm (9.06 inch) 360 mm (14.17 inch) 510 mm (20.08 inch)
Verlängerungslänge	Nach DIN 43772	Nach DIN 43772	Nicht ausrichtbar X=20 (0.79 inch)
Sensorelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente
Sensoranschluss	1x4 Leiter 2x3 Leiter	1x4 Leiter 2x3 Leiter	1x4 Leiter 2x3 Leiter
Sensorgenauigkeit	- Klasse AA - Klasse A - Klasse B - Klasse 1 - Klasse 2	- Klasse AA - Klasse A - Klasse B - Klasse 1 - Klasse 2	- Klasse AA - Klasse A - Klasse B - Klasse 1 - Klasse 2
Anschl.-Köpfe	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)
Ex-schutz, (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	- Eigensicherheit "i"/"IS" - Druckfeste Kapselung "d"/"XP" - Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	- Eigensicherheit "i"/"IS" - Druckfeste Kapselung "d"/"XP" - Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	- Eigensicherheit "i"/"IS" - Druckfeste Kapselung "d"/"XP" - Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"
Ausgangssignal	Sensorsignal: 4 ... 20 mA (TH100/TH200) - HART (TH300) - PA (TH400) - FF (TH400)	Sensorsignal: 4 ... 20 mA (TH100/TH200) - HART (TH300) - PA (TH400) - FF (TH400)	Sensorsignal: 4 ... 20 mA (TH100/TH200) - HART (TH300) - PA (TH400) - FF (TH400)
Applikation	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter
Grenztemperaturen¹⁾	- Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) - Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) - Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	- Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) - Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) - Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	- Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) - Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) - Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)
Max. Nenn-druck¹⁾ (statischer Druck bei 20°C) Maße in mm (inch)	Siehe Thermometerschutzrohr	Rohr Ø9 (0.35): 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar - Klemmverschraubung 5 bar Rohr Ø12 (0.47): 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar - Klemmverschraubung 5 bar - Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... 150°C	- Rohr Ø9 (0.35): 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar
Min. Ansprechzeit t_{0,5}	Siehe Thermometerschutzrohr	20 ... 45 s	20 ... 34 s
Schutzart	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18

¹⁾ Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z.T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z.B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

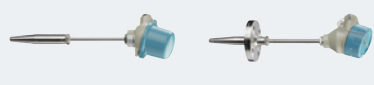
Typ	TS500 Typ 2G	TS500 Typ 2F	TS500 Typ 3
Beschreibung	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) Schneller ansprechend als Form 2
Anwendungsbereich	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung	
Ausführung	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2G verschraubte Ausführung	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2F mit Flansch	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit
Bauart	Mit Verlängerung	Mit Verlängerung	• Ohne Verlängerung, zum Einstecken • Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen
Bild			
Katalogseite	2/65	2/70	2/75
Artikel Nr.	7MC751*-1*(A/B)**-1***	7MC751*-2*(A/B)**-1***	7MC751*-0*K**-0***
Material medienberührt	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316Ti)
Thermometerschutzrohr-Formen	Form 2G	Form 2F	Form 3
Prozessanschlüsse	Einschraubgewinde aufgeschweißt: • G 1 • G 1/2 • 1/2 NPT	Flansch aufgeschweißt • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1,5RF150 • 1,5RF300	Klemmverschraubungen • G 1/2 • 1/2 NPT Zum Einschweißen
Einbaulänge	• 160 mm (6.30 inch) • 250 mm (9.84 inch) • 400 mm (15.75 inch)	• 225 mm (8.86 inch) • 315 mm (12.40 inch) • 465 mm (18.31 inch)	• 225 mm (8.86 inch) • 315 mm (12.40 inch) • 465 mm (18.31 inch)
Verlängerungslänge	Nach DIN 43772	Nach DIN 43772	Nach DIN 43772
Sensorelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente
Sensoranschluss	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter
Sensorgenauigkeit	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2
Anschl.-Köpfe	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)
Expl.-schutz, (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"
Ausgangssignal	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Applikation	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter
Grenzttemperaturen¹⁾	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F) • Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)
Max. Nenn-druck¹⁾ (statischer Druck bei 20°C)" Maße in mm (inch)	Rohr Ø9 (0.35): • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar • Klemmverschraubung 5 bar Rohr Ø12 (0.47): • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar	Rohr Ø9 (0.35): • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 50 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 40 bar Rohr Ø12 (0.47): • 0 ... 150 (0 ... 5.91) 75 bar • 150 ... 300 (5.91 ... 11.81) 60 bar Begrenzung durch PN des Flansches beachten	Rohr Ø12 (0.47): • 0 ... 200 (0 ... 7.87) 75 bar • 200 ... 300 (7.87 ... 11.81) 60 bar • Klemmverschraubung 5 bar • Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... 150°C
Min. Ansprechzeit t_{0,5}	20 ... 34 s	20 ... 34 s	7 ... 15 s
Schutzart	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18

¹⁾ Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z.T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z.B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Detaillierte Produktübersicht

Typ	TS500 Typ 3G	TS500 Typ 3F	TS500 Typ 4/4F
Beschreibung	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) Schneller ansprechend als Form 2	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) Schneller ansprechend als Form 2	Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter) Schnell ansprechende Ausf. verfügbar
Anwendungsbereich	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung	Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung	Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung
Ausführung	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3F mit Flansch	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772: • Typ 4 zum Einschweißen • Typ 4F mit Flansch
Bauart	mit Verlängerung	mit Verlängerung	mit Verlängerung
Bild			
Katalogseite	2/80	2/85	2/90
Artikel Nr.	7MC751*-1*K**-1***	7MC751*-2*K**-1***	7MC752*
Material medienberührt	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	Form 4F: 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI) Form 4 zusätzlich: 1.7335; 1.5415 (A 182 F11; A 204 Gr.A)
Thermometerschutzrohr-Formen	Form 3G	Form 3F	• Form 4 • Form 4F
Prozessanschlüsse	Einschraubgewinde aufgeschweißt: • G 1 • G 1/2 • 1/2 NPT	Flansch aufgeschweißt • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1,5RF150 • 1,5RF300	Form 4 zum Einschweißen, Form 4F mit Flansch: • DN 25, PN10 ... 40 • 1RF150 • 1RF300 • 1,5RF150 • 1,5RF300
Einbaulänge	• 160 mm (6.30 inch) • 220 mm (8.66 inch) • 280 mm (11.02 inch)	• 225 mm (8.86 inch) • 285 mm (11.22 inch) • 345 mm (13.58 inch)	Form 4F: nach Kundenspezifikation Form 4: • 110 mm (4.33 inch) schnell • 140 mm (4.51 inch) schnell/normal • 200 mm (7.87 inch) schnell/normal • 260 mm (10.24 inch) normal
Verläng.-länge	nach DIN 43772	nach DIN 43772	nach DIN 43772
Sens.-Elem.	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente	Pt100 +Thermoelemente
Sensoranschluss	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter	• 1x4 Leiter • 2x3 Leiter
Sensorgenauigkeit	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2	• Klasse AA • Klasse A • Klasse B • Klasse 1 • Klasse 2
Anschl.-köpfe	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)	Typ B (Typ A druckfest)
Expl.-schutz, (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"	• Eigensicherheit "i"/"IS" • Druckfeste Kapselung "d"/"XP" • Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"
Ausgangssignal	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)	Sensorsignal: • 4 ... 20 mA (TH100/TH200) • HART (TH300) • PA (TH400) • FF (TH400)
Applikation	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter	Rohrleitungen und Behälter
Grenztemperaturen¹⁾ [°C (°F)]	• Pt100-Basis: -50 ... +400 (-58 ... +752) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 (-321 ... +1112) • Thermoelement: -40 ... +1100 (-40 ... +2012) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 (-58 ... +752) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 (-321 ... +1112) • Thermoelement: -40 ... +1100 (-40 ... +2012) (typabhängig)	• Pt100-Basis: -50 ... +400 (-58 ... +752) • Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 (-321 ... +1112) • Thermoelement: -40 ... +1100 (-40 ... +2012) (typabhängig)
Max. Nenn- druck¹⁾ (statistischer Druck bei 20°C) [mm (inch)]	Rohr Ø 12 (0.47): • 0 ... 200 (0 ... 7.87) • 200 ... 300 (7.87 ... 11.81) 75 bar 60 bar	Rohr Ø 12 (0.47): • 0 ... 200 (0 ... 7.87) • 200 ... 300 (7.87 ... 11.81) 75 bar 60 bar Begrenzung durch PN des Flansches beachten	Wst. (1.4404; 1.4571) : • 65 (2.56) • 125 (4.92) Wst. (1.7335; 1.5415) : • 65 (2.56) • 125 (4.92) Form 4F: Begrenzung durch PN des Flansches beachten 450 bar 350 bar 500 bar 400 bar
Min. Ansprechzeit t_{0,5} [mm (inch)]	7 ... 15 s	7 ... 15 s	Ø 24 (0.95): 20 ... 45 s
Schutzart	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18	IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf, s. S. 2/18

¹⁾ Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z.T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z.B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z.B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

Typ	SITRANS TSthermowell 7MT14..	SITRANS TSthermowell 7MT2..	SITRANS TSthermowell 7MT3..	SITRANS TSthermowell 7MT4..	SITRANS TSthermowell 7MT5..
Beschreibung	Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie				
Anwendungsbereich	Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung				
Ausführung	Thermometerschutzrohr nach DIN 43772	Thermometerschutzrohr nach ASME B40.9			
Bauart	mit Flanschanschluss oder zum Einschweißen	verschraubte Ausführung	zum Einschweißen	mit Flanschanschluss	Van-Stone-Ausführung
Bild					
Katalogseite	2/104	2/107	2/107	2/108	2/108
Artikel Nr.	7MT14..	7MT21.. (gerade) 7MT22.. (reduziert) 7MT23.. (konisch)	7MT31.. (gerade) 7MT32.. (reduziert) 7MT33.. (konisch)	7MT41.. (gerade) 7MT42.. (reduziert) 7MT43.. (konisch)	7MT51.. (gerade) 7MT52.. (reduziert) 7MT53.. (konisch)
Materialmedienberührt	• 316Ti/1.4571 • 316L/1.4404 • Hastelloy C276/2.4819 • 1.5415 Warmfest • 1.7335 Warmfest • PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L) • ECTFE (HALAR) Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L • Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)	• 316L/1.4404 • Karbonstahl • 304L/1.4306 • 321/1.4541	• 316L/1.4404 • Karbonstahl • 304L/1.4306 • 321/1.4541	• 316L/1.4404 • Karbonstahl • Hastelloy C276/2.4819 • Hastelloy C22/2.4602 • 304L / 1.4306 • 321 / 1.4541 • Monel alloy 400/2.4360 • Duplex/1.4462 • Superduplex • Tantal (Hülse, Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L) • Duplex/1.4462 • Superduplex • PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L) • ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L) • Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)	• 316L/1.4404 • Hastelloy C276/2.4819 • Hastelloy C22/2.4602 • 304L / 1.4306 • 321 / 1.4541 • Monel alloy 400/2.4360 • Duplex/1.4462 • Superduplex • Tantalüberzug auf 316 • PTFE-Beschichtung Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L • ECTFE (HALAR) Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L • Stellite-Beschichtung Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L
Thermometerschutzrohr-Formen	• gerade/konisch	• gerade • reduziert (gestuft) • konisch			
Prozessanschlüsse	• ohne (zum direkten Einschweißen) • Flanschanschluss • EN 1092-1: DN 40, 50/ PN 10-16, 25-40 • ASME B16.5: 1,5" 2"/ Class 150, 300, 600	• M20x1,5 • M27x2,0 • M33x2,0 • 1/2-14 NPT • 3/4 NPT • 1 NPT • G1/2 • G3/4 • G1 • R1/2 • R3/4 • R1	• 26,7 mm • 33,4 mm • 48,3 mm	• EN 1092-1: DN 25, 40, 50/ PN 10-16, 25-40 • ASME B16.5: 1", 1,5, "2", 3", 4"/ Class 150, 300, 600	• 33,4 mm/51 mm • 48,3 mm/73 mm • 60,3 mm/92 mm + Überwurfflansche • ASME B16.5: 1", 1,5" 2"/ Class 150, 300, 600
Einbaulänge	Standardlängen und freie Konfiguration				
Verlängerungslänge	Standardlängen und freie Konfiguration				
Explosionsschutz	Nicht Ex-relevant, bietet jedoch Zonentrennung, wenn die Wandstärke 1 mm bei rostfreien Materialien, ansonsten 3 mm eingehalten werden. Nicht für beschichtete Ausführungen.				
Applikation	Rohrleitungen und Behälter				
Grenztemperaturen	Materialabhängig				
Max. statischer Druck	Materialabhängig				
Min. Ansprechzeit	20 s ... mehrere Minuten				
Schutzart	Bei sachgerechter Montage wird IP68 zwischen Verlängerung und Thermometerschutzrohr erreicht				

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Bestellbeispiele

Weitere Info

Bestellbeispiele für SITRANS TS100/200

Gewünschte Eigenschaften	Bestelldaten
SITRANS TS100	7MC7111
Fühlerdurchmesser	6
Standardlänge 200 mm (Fühlerlängenbereich 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Freie Drahtenden	1
beiliegende Klemmverschraubung	A41
PVC-Kabel, 10 m	J10
TAG-Schild	Y15: TTSA5458
Nicht-Ex-Anforderungen	-Z E00

Gesamtartikelnummer:

7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15
Y15: TTSA5458

Gewünschte Eigenschaften	Bestelldaten
SITRANS TS100	7MC7111
Fühlerdurchmesser	6
Standardlänge 200 mm (Fühlerlängenbereich 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Freie Drahtenden	1
beiliegende Klemmverschraubung	A41
PVC-Kabel, 10 m	J10
TAG-Schild	Y15: TTSA5458
Kundenspezifische Länge 211 mm	Y44: 211 mm
Nicht-Ex-Anforderungen	-Z E00

Gesamtartikelnummer:

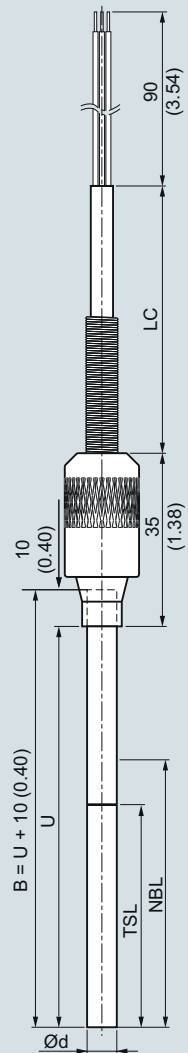
7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15+Y44
Y15: TTSA5458
Y44: 211 mm

Bestellbeispiele für SITRANS TS500

Gewünschte Eigenschaften	Bestelldaten
SITRANS TS500	7MC751
Material	1
Prozessanschluss	1E
Thermometerschutzrohr-Form	A
Einbaulänge U Standard 250 mm (Einbaulänge kundenspezifisch 220 mm)	12
Verlängerung X kundenspezifisch	9
Kopf	C
Sensor	A
Sensoranzahl/Genauigkeit	1
Verlängerung X kundenspezifisch	N2D
Einbaulänge U kundenspezifisch	Y44: 220 mm
Verlängerungslänge X kundenspezifisch	Y45: 200 mm
3-Punkt Werkskalibrierung	Y33: 0°C Y33: 50°C Y33: 150°C
Nicht-Ex-Anforderungen	-Z E00

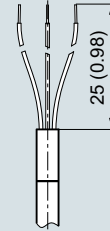
Gesamtartikelnummer:

7MC7511-1EA12-9CA1-Z N2D+Y44+Y45 +Y33+Y33+Y33
Y44: 220 mm
Y45: 200 mm
Y33: 0°C
Y33: 50°C
Y33: 150°C

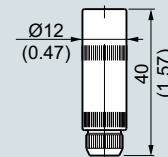
Maßzeichnungen

- B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
 LC Kabellänge
 NBL Nicht biegbare Länge
 TSL Temperaturempfindliche Länge
 U Einbaulänge

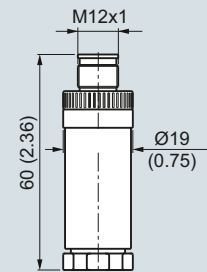
SITRANS TS100, Temperatursensoren in Kabelauführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen, IP54 am Übergang Sensor/Kabel, Maße in mm (inch)

Ausführungen der Anschlussseite

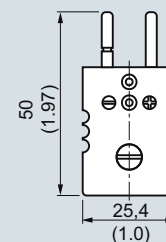
Freie Drahtenden, IP00, Maße in mm (inch)



Kupplung LEMO 1S, IP50, Maße in mm (inch)



M12-Gerätestecker, IP54, Maße in mm (inch)



Thermoelement-Stecker, IP20, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

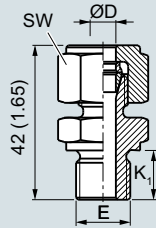
SITRANS TS100

Kabelauführung, mineralisiert

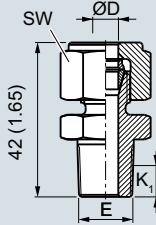
2

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS100 Temperatursensoren in Kabelauführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen ↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7MC7111-
Fühlerdurchmesser 6 mm (0.24 inch)	6
Länge des Basissensors B, wirksame Länge U = B-10 siehe Maßzeichnung Seite 2/41 200 mm (7.87 inch) 500 mm (19.68 inch) 750 mm (29.53 inch)	C D E
Kundenspezifische Länge des Basissensors B wirksame Länge U = B-10 siehe Maßzeichnung Seite 2/41 kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben 70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 inch) Initial: 100 mm (3.94 inch) 101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch) 251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 inch) Initial: 500 mm (19.68 inch) 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch) 751 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch) Initial: 1 000 mm (39.37 inch) 1 001 ... 1 500 mm (39.4 ... 59.00 inch) Initial: 1 500 mm (59.00 inch) Sonderlänge: < 70 mm (2.76 inch) oder > 1500 mm (59.00 inch)	B C D E F G X
Sensor¹⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21 Pt100, Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, erweiterter Bereich, -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F) Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	A B C K J
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Messtechnik: Anschlussarten", Seite 2/23 Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) 1 Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) 2 Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA) 3 Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) 4 Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) 5 Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA) 6	
Ausführung der Anschlusseite freie Drahtenden 1 Kupplung LEMO 1S 2 M12-Gerätestecker, nicht für doppelt Pt100 3 Kupplung Thermoelement, aus Thermomaterial (2xTC auf Anfrage) 4	

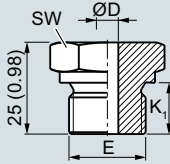
Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen. Sonderlänge des Basissensors B wirksame Länge U = B-10 siehe Maßzeichnung Seite 2/41 Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Optionen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Optionen hinzufügen, Erweiterungen durch "+" trennen. Anschlusskabel Art und Länge Kabeltyp = 1. Buchstabe, Länge 1 ... 99 m (3.28 ... 324.80 ft) = 2.+ 3. Stelle z.B. : 34 m (111.55 ft) Anschlusskabel PVC (PVC hat die Kurzangabe J34) mit X Meter Anschlusskabel (JJ) PVC/PVC, Einsatztemperatur: -10 ... +105 °C (14 ... 221 °F) mit X Meter Anschlusskabel (SLFP) Silikon/Fluorpolymer, Einsatztemperatur: -50 ... +180 °C (-58 ... 356 °F) mit X Meter Anschlusskabel (TGLV) PTFE/Glasfaser/Edelstahlarmiert, Einsatztemperatur: -100 ... +205 °C (-148 ... +401 °F)	J01 - J99 S01 - S99 L01 - L99
¹⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar. Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal	
Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite. Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.	



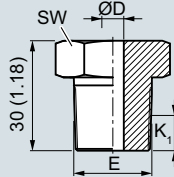
Klemmverschraubung metrisch (A30, A31), Maße in mm (inch)



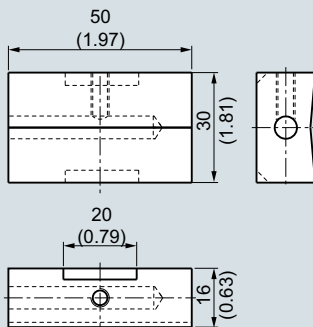
Klemmverschraubung NPT (A32), Maße in mm (inch)



Einlötnippel metrisch (A20, A21, A23), Maße in mm (inch)



Einlötnippel NPT (A22), Maße in mm (inch)



Oberflächenanschlussstück (A50), Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

Optionen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Optionen hinzufügen, Erweiterungen durch "+" trennen

ProzessanschlussEinlötnippel G $\frac{1}{4}$ " beiliegend**A20**Einlötnippel G $\frac{1}{2}$ " beiliegend**A21**Einlötnippel NPT $\frac{1}{2}$ " beiliegend**A22**

Einlötnippel M18x1,5 beiliegend

A23Klemmverschraubung G $\frac{1}{4}$ " beiliegend**A30**Klemmverschraubung G $\frac{1}{2}$ " beiliegend**A31**Klemmverschraubung NPT $\frac{1}{2}$ " beiliegend**A32**

Oberflächenanschlussstück, Aluminium, beiliegend (nicht Ex)

A50**Explosionsschutz**

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)

E00

Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)

E01

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA

E17

Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach cCSAus (USA, Kanada)

E18

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)

E54

Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach NEPSI (China)

E55

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)

E80

Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach EACEx (EAC)

E81**Marinezulassungen**

Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)

D01**Zertifikate und Zulassungen**

EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material

C12

EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle

C34

EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität

C35

ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)

C51**Weitere Optionen**

TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben

Y15

Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben, Achtung: Bei Geräten mit eingebautem Kopfmessumformer Prüfpunkte im Bereich des eingestellten Messbereiches wählen

Y33**Option nicht gefunden?**

Abwicklungsnummer Sonderausführung

Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

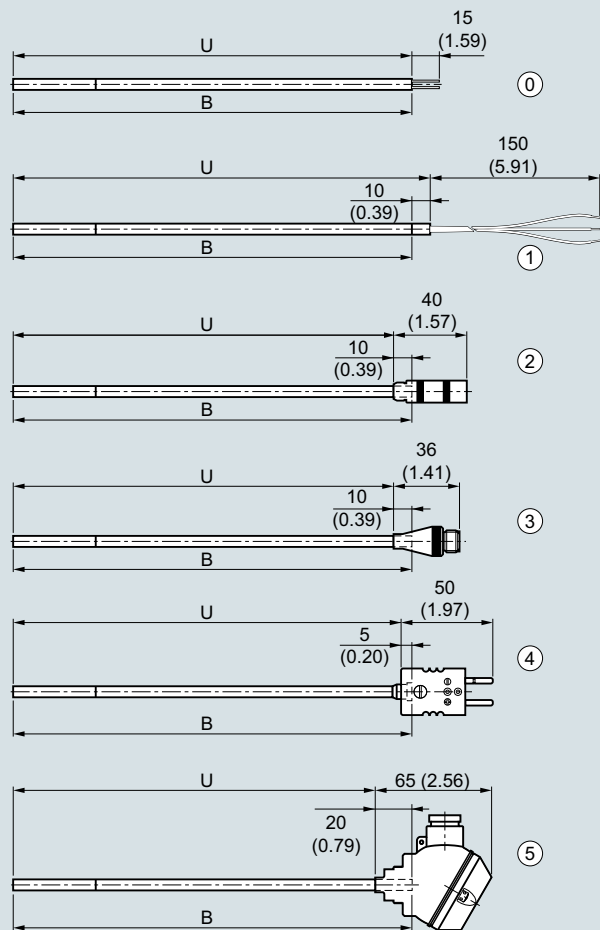
Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS200

Kompaktausführung, mineralisoliert

Maßzeichnungen



B Messeinsatzlänge
H Kopfhöhe
U Einbaulänge

		IP-Grad Kaltseite- Sensor	IP-Grad An- schlüsse
① Basissensor	$U = B$	IP65	IP00
① Freie Drahtenden	$U = B + 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP00
② Kupplung LEMO 1S	$U = B - 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP50
③ M12-Gerätestecker	$U = B - 10 \text{ (0.39)}$	IP65	IP54
④ Kupplung Thermoelement	$U = B - 5 \text{ (0.20)}$	IP65	IP20
⑤ Mini-Anschlusskopf	$U = B - 20 \text{ (0.79)}$	IP65	IP65

SITRANS TS200, Temperatursensoren in Kabelausführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS200	7 MC 7 2 1 2 -
Temperatursensoren in Kompaktausführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen	
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Fühlerdurchmesser	
6 mm (0.24 inch)	6
Länge des Basissensors B, wirksame Länge U siehe Maßzeichnung Seite 2/44	
200 mm (7.87 inch)	C
500 mm (19.68 inch)	D
750 mm (29.53 inch)	E
kundenspezifische Länge des Basissensors B, wirksame Länge U siehe Maßzeichnung Seite 2/44	
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben	
70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 inch)	B
Initial: 100 mm (3.94 inch)	
101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 inch)	C
Initial: 200 mm (7.87 inch)	
251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 inch)	D
Initial: 500 mm (19.68 inch)	
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)	E
Initial: 750 mm (29.53 inch)	
751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)	F
Initial: 1 000 mm (39.37 inch)	
1 001 ... 1 500 mm (39.4 ... 59.00 inch)	G
Initial: 1 500 mm (59.00 inch)	
Sonderlänge: < 70 mm (2.76 inch) oder > 1500 mm (59.00 inch)	X
Sensor¹⁾	
Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21	
Pt100, Basis,	A
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	
Pt100, vibrationsbeständig,	B
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	
Pt100, erweiterter Bereich,	C
-196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)	
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C	K
(-40 ... +1 832 °F)	
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C	J
(-40 ... +1 382 °F)	
Anzahl/Genauigkeit	
Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Messtechnik: Anschlussarten", Seite 2/23	
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)	2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	4
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)	5
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	6
Ausführung der Anschlusseite	
starre Drahtenden (Basissensor)	0
freie Drahtenden	1
Kupplung LEMO 1S	2
M12-Gerätestecker, nicht für doppelt Pt100	3
Kupplung Thermoelement, aus Thermomaterial (2xTC auf Anfrage)	4
Mini-Anschlusskopf Aluminium, nicht für doppelt Pt100	5

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Sonderlänge Basissensor B, wirksame Länge U siehe Maßzeichnung Seite 2/44	Y44
Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)	

¹⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.
Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

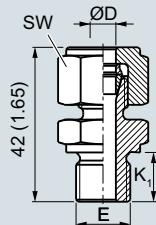
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Temperaturmessung

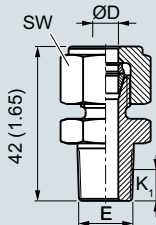
Temperatursensoren
SITRANS TS200

Kompaktausführung, mineralisoliert

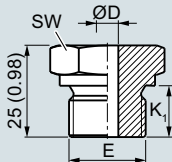
2



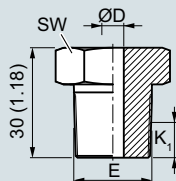
Klemmverschraubung metrisch (A30, A31), Maße in mm (inch)



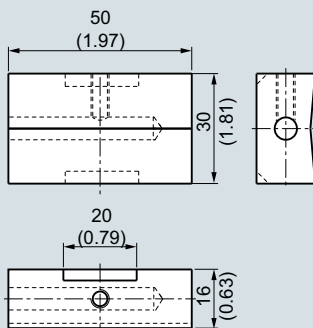
Klemmverschraubung NPT (A32), Maße in mm (inch)



Einlötnippel metrisch (A20, A21, A23), Maße in mm (inch)



Einlötnippel NPT (A22), Maße in mm (inch)



Oberflächenanschlusstück (A50), Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

Optionen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Optionen hinzufügen, Erweiterungen durch "+" trennen

Prozessanschluss

Einlötnippel G¼" beiliegend	A20
Einlötnippel G½" beiliegend	A21
Einlötnippel NPT½" beiliegend	A22
Einlötnippel M18x1,5 beiliegend	A23
Klemmverschraubung G¼" beiliegend	A30
Klemmverschraubung G½" beiliegend	A31
Klemmverschraubung NPT½" beiliegend	A32
Oberflächenanschlusstück, Aluminium, beiliegend (nicht Ex)	A50

Explosionsschutz

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach NEPSI (China)	E55
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach EACEx (EAC)	E81

Marinezulassungen

Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
--	-----

Zertifikate und Zulassungen

EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51

Einstellung, Kennzeichnung, Kalibrierung

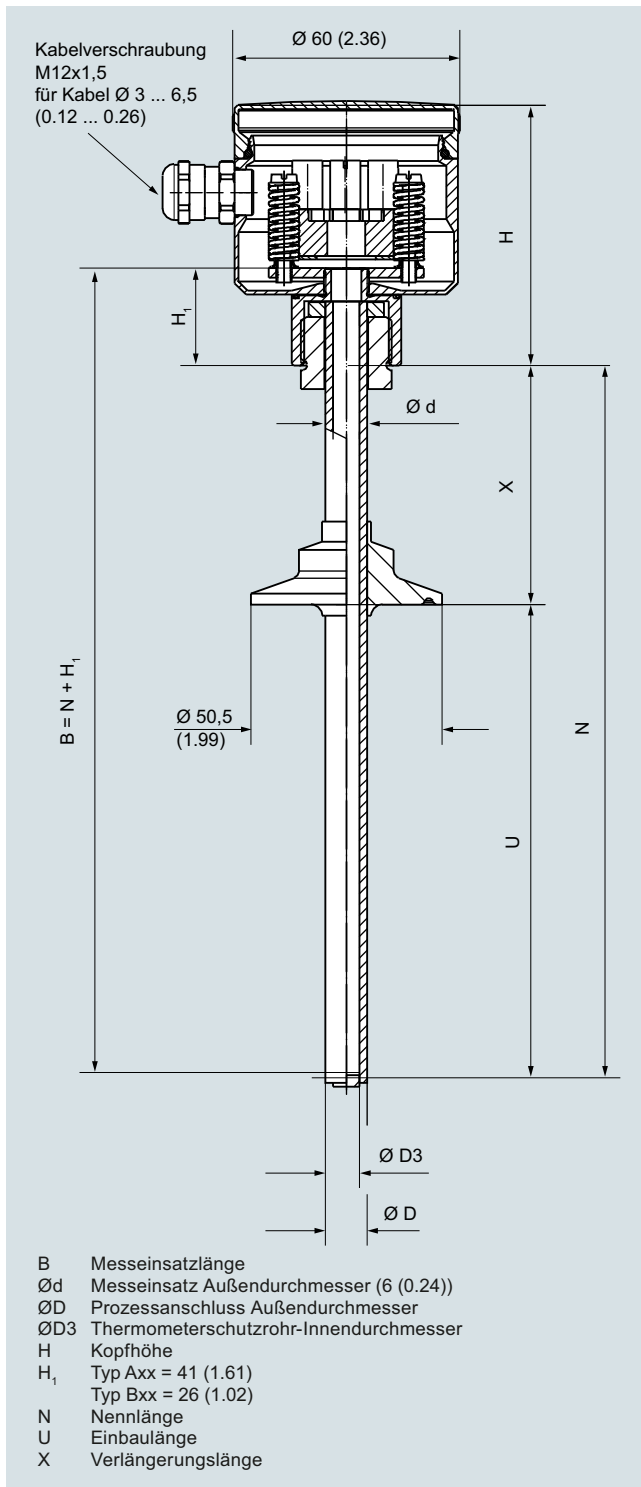
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben, Achtung: Bei Geräten mit eingebautem Kopfmessumformer Prüfpunkte im Bereich des eingestellten Messbereiches wählen	Y33

Option nicht gefunden?

Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99
------------------------------------	-----

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.
Zubehör siehe Seite 2/251.

Maßzeichnungen

SITRANS TS300 Modulare Bauart, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik

Modulare Bauart

2

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Kurzang.

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik Modulare Bauart zum Einbau in Rohrleit- ungen und Behälter

7MC8005 -

0 - 0

➔ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

Kopf

Edelstahlkopf, BS0, Schraubdeckel
(Standardausführung)

5

Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel,
Standard

1

Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel

2

Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig,
Schraubenverschluss

3

Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch,
Schraubenverschluss

4

Sonderausführung
(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)

9

H 1 Y

Prozessanschluss, Material 1.4404 oder 1.4435/316L

Milchrohrverschraubung nach DIN 11851
mit Nutüberwurfmutter und Nennweite /
Nennndruck

DN 25/PN 40

AA

DN 32/PN 40

AB

DN 40/PN 40

AC

DN 50/PN 25

AD

Clampanschluss:

ISO 2852	DIN 32676	Tri-Clamp	Außen- durch- messer D ₆	
–	–	1/2" / 3/4"	25,0 mm	CA
DN 25/ 33,7/38	DN 25/32/40	1", 1 1/2"	50,5 mm	CB
DN 40/51	DN 50	2"	64,0 mm	CC
DN 63,5	–	2 1/2"	77,5 mm	CD
DN 88,9	DN 80	–	106,0 mm	CE

Variventanschluss (Fa. Tuchenhagen)

Ø D₆ = 50 mm (1.97 inch),
für Varivent-Gehäuse DN 25 und DN 1"

KU

Ø D₆ = 68 mm (2.68 inch), für Varivent-
Gehäuse DN 40 ... DN 125 und 1 1/2" ... 6"

KV

NEUMO/BioControl

Größe 25

BA

Größe 50

BB

Größe 65

BC

Ingoldstutzen

DN 25 mit Sechskant Überwurfmutter G 1 1/4",
Einbaulänge 40 mm (1.57 inch), Durchmes-
ser 24,8 mm (0.98 inch), inkl. O-Ring

JA

Einschweißstück

(Kugel Ø 30 x 40 mm (1,2 x 1.6 inch) lang)

LA

Sonderausführung:

Art der Verschraubung und Nennweite (Kur-
zangabe und Klartext hinzufügen)

ZA

J 1 Y

Thermometerschutz- Messeinsatz rohr

Ø D = 6 mm
(0.24 inch)

Ø 3/3,2 mm,
(0.12/0.13 inch)
miner. isoliert

1

Ø D = 9 mm
(0.35 inch)

Ø 6 mm (0.24 inch)

2

Ø D = 9 mm
(0.35 inch)

Ø 6 mm (0.24 inch)
miner. isoliert

3

Ø D = 9 mm
(0.35 inch)

Ø 3/3,2 mm,
(0.12/0.12 inch)

4

verjüngte Spitze
D₂ = 5 Ø x 20 mm
(0.2 x 0.79 inch)

mineralisiert

Sonderausführung:

(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)

9

L 1 Y

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Kurzang.

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik Modulare Bauart zum Einbau in Rohrleit- ungen und Behälter

7MC8005 -

0 - 0

Verlängerungsrohrlänge X

65 mm (2.56 inch) [M = 80 mm (3.15 inch)]
130 mm (5.12 inch) [M = 145 mm (5.71 inch)]

1

2

Sonderausführung
(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)

9

N 1 Y

Einbaulänge

kundenspezifische Länge mit Y44 angeben,
siehe unten Kurzangaben

15 mm (0.59 inch)

B

16 ... 35 mm (0.63 ... 1.38 inch)

C

Initial: 35 mm (1.38 inch)

36 ... 50 mm (1.42 ... 1.97 inch)

D

Initial: 50 mm (1.97 inch)

51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 inch)

E

Initial: 100 mm (3.94 inch)

101 ... 160 mm (3.98 ... 6.30 inch)

F

Initial: 160 mm (6.30 inch)

161 ... 250 mm (6.34 ... 9.84 inch)

G

Initial: 250 mm (9.84 inch)

251 ... 400 mm (9.88 ... 15.75 inch)

H

Initial: 400 mm (15.75 inch)

1 ... 4 inch, Initial: 4 inch

J

4 ... 6 inch, Initial: 6 inch

K

6 ... 9 inch, Initial: 9 inch

L

Sonderausführung
(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)

Z

P 1 Y

Sensor

Dünnschichttechnik:

Verwendungsbereich -50 ... +400 °C
(-58 ... +752 °F)

• 2 x Pt100, Klasse A, 3-Leiter

G

• 1 x Pt100, Klasse A, 4-Leiter

H

• Sonderausführung
(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)

Z

Q 1 Y

Weitere Ausführungen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und
Kurzangabe hinzufügen.

Kurzangabe

Prozessanschluss komplett elektropoliert
Hygieneausführung
(R_a < 0,8 µm (3.1 x 10⁻⁵ inch¹))

P01

H01

Zeugnisse / Zertifikate

• Rauigkeits-Tiefenmessung R_a
bescheinigt mit einem Werkszeugnis nach
EN 10204-3.1

C18

• Materialzeugnis nach EN 10204-3.1

C12

TAG-Schild aus Edelstahl

Y15

TAG-Nr. im Klartext angeben

Y33

Prüfprotokoll (bei 0, 50 und 100 %)

Messbereich im Klartext angeben.
Sind optionale Kopfmessumformer einge-
baut, ist zu beachten, dass alle Kalibrier-
punkte im eingestellten Messbereich liegen.
Liegen die Punkte außerhalb des Standard-
Messbereichs, ist immer ein Y01- Zusatz
erforderlich.

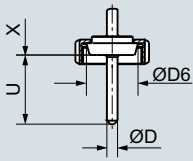
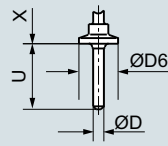
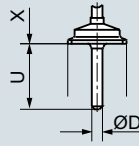
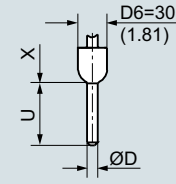
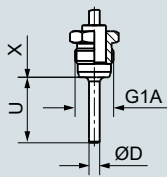
Einbaulänge U kundenspezifisch

Bereich auswählen,
Klartextangabe der gewünschten Länge
(Keine Angabe = Standardlänge)

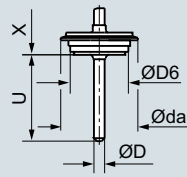
Y44

Maßzeichnungen

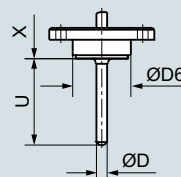
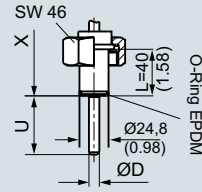
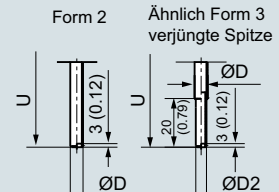
2

Kegelstutzen mit
Nutüberwurfmutter
nach DIN 11851Tri-Clamp-
AnschlussClamp- Anschluss
nach DIN 32676
oder ISO 2852Kugeleinschweiß-
hülse Kugel 30 x 40
(1.18 x 1.58)G1A totaumentfrei
durch konischen
Metalkegel

Varivent-Anschluss



NEUMO BioControl

Ingoldstutzen DN 25
mit ÜberwurfmutterThermometerschutzrohr-Bauform
in Anlehnung an DIN 43772

Prozessanschlüsse, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

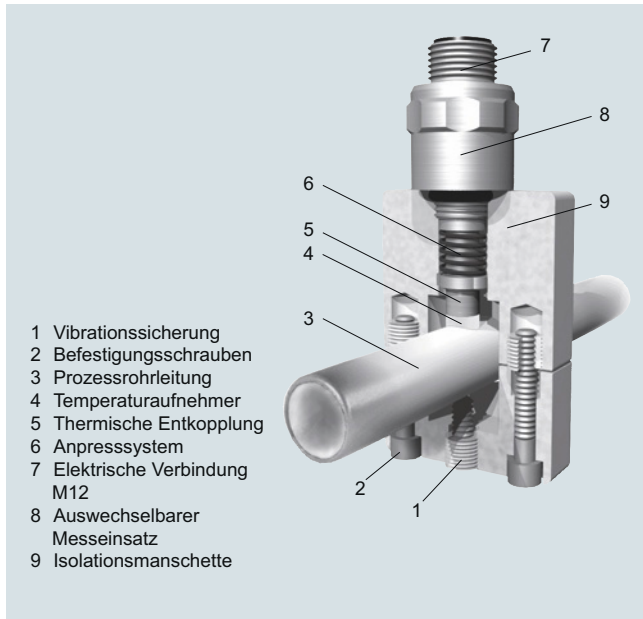
Temperatursensoren

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik

Modulare Bauart

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Explosionsschutz	
Herstellereklärung für eigensichere Stromkreise	E01
Eingebauter Kopfmessumformer	
Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y11" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y11: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y11
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex)	G12
Option nicht gefunden?	
Sonderausführung im Klartext angeben	Y98
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

Zubehör siehe Seite 2/251.

Maßzeichnungen

Widerstandsthermometer mit Thermometerschutzrohr in Clamp-on Technik

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik

Clamp-on Bauart

2

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Kurzang.

SITRANS TS300

für Food, Pharma und Biotechnik

Clamp-on Bauart zur Messung der Rohroberflächentemperatur

➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

Bauart

nach IEC 60751, Klasse A
[-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)]

Anschlussart

Gerätestecker M12 x 1
Anschlusskopf Form B, Edelstahl
4 ... 20 mA Kompaktmessumformer
SITRANS TH100slim (Standardmessbereich 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F))

Montageart Rohrmanschette

Rohraußen-Ø
mm (inch)

Manschettengröße
mm (inch)

4 (0.16)

6 (0.24)

6,35 (0.25)

8 (0.31)

9,35 (0.37)

10 (0.39)

10,2 (0.40)

10,3 (0.41)

12 (0.47)

12,7 (0.50)

13 (0.51)

13,5 (0.53)

13,7 (0.54)

14 (0.55)

15,88 (0.62)

16 (0.63)

17,2 (0.68)

18,0 (0.71)

19,0 (0.74)

19,05 (0.75)

20,0 (0.79)

21,3 (0.84)

22,0 (0.87)

23,0 (0.90)

24,0 (0.94)

25,0 (0.98)

25,4 (1.00)

26,7 (1.05)

26,9 (1.06)

28,0 (1.10)

29,0 (1.14)

30,0 (1.18)

31,8 (1.25)

32,0 (1.26)

33,4 (1.31)

33,7 (1.33)

34,0 (1.34)

35,0 (1.38)

36,0 (1.42)

50 x 35 x 20

(1.97 x 1.38 x 0.79)

70 x 70 x 20

(2.76 x 2.76 x 0.79)

1

A

B

C

A 1

B 1

C 1

D 1

E 1

F 1

G 1

H 1

J 1

K 1

L 1

M 1

N 1

P 1

Q 1

R 1

S 1

A 2

B 2

C 2

D 2

E 2

F 2

G 2

H 2

J 2

K 2

L 2

M 2

N 2

P 2

Q 2

R 2

S 2

T 2

U 2

V 2

W 2

X 2

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Kurzang.

SITRANS TS300

für Food, Pharma und Biotechnik

Clamp-on Bauart zur Messung der Rohroberflächentemperatur

38,0 (1.49)

38,1 (1.50)

41,0 (1.61)

42,4 (1.67)

44,5 (1.75)

48,3 (1.90)

50,8 (2.00)

53,0 (2.09)

54,0 (2.13)

57,0 (2.24)

90 x 85 x 20

(3.54 x 3.35 x 0.79)

Rohraußendurchmesser bitte immer angeben bei¹⁾:

- Montage mit Rohrmanschette und abweichendem Rohraußendurchmesser (S11-S19)
- Spannbügelbefestigung (S21-S23)
- Spannbandbefestigung (S31-S35)

¹⁾ Sondergrößen für Rohraußendurchmesser: Für die Abwicklung von Sondergrößen "Z0" sind unbedingt die zwei zusätzliche Angaben erforderlich:

- Klartextangabe des gewünschten Durchmessers unter "K1Y"
- Wahl der entsprechenden Rohrmanschetten-, Spannbügelgröße (Kurzangaben "S11" bis "S35")

Bei allen Ausführungen empfohlen: Wärmeleitpaste beiliegend, silikonfrei, Spritze 3 g, Kurzangabe: L15 (siehe Seite 2/54)

Y 2

A 3

B 3

C 3

D 3

E 3

F 3

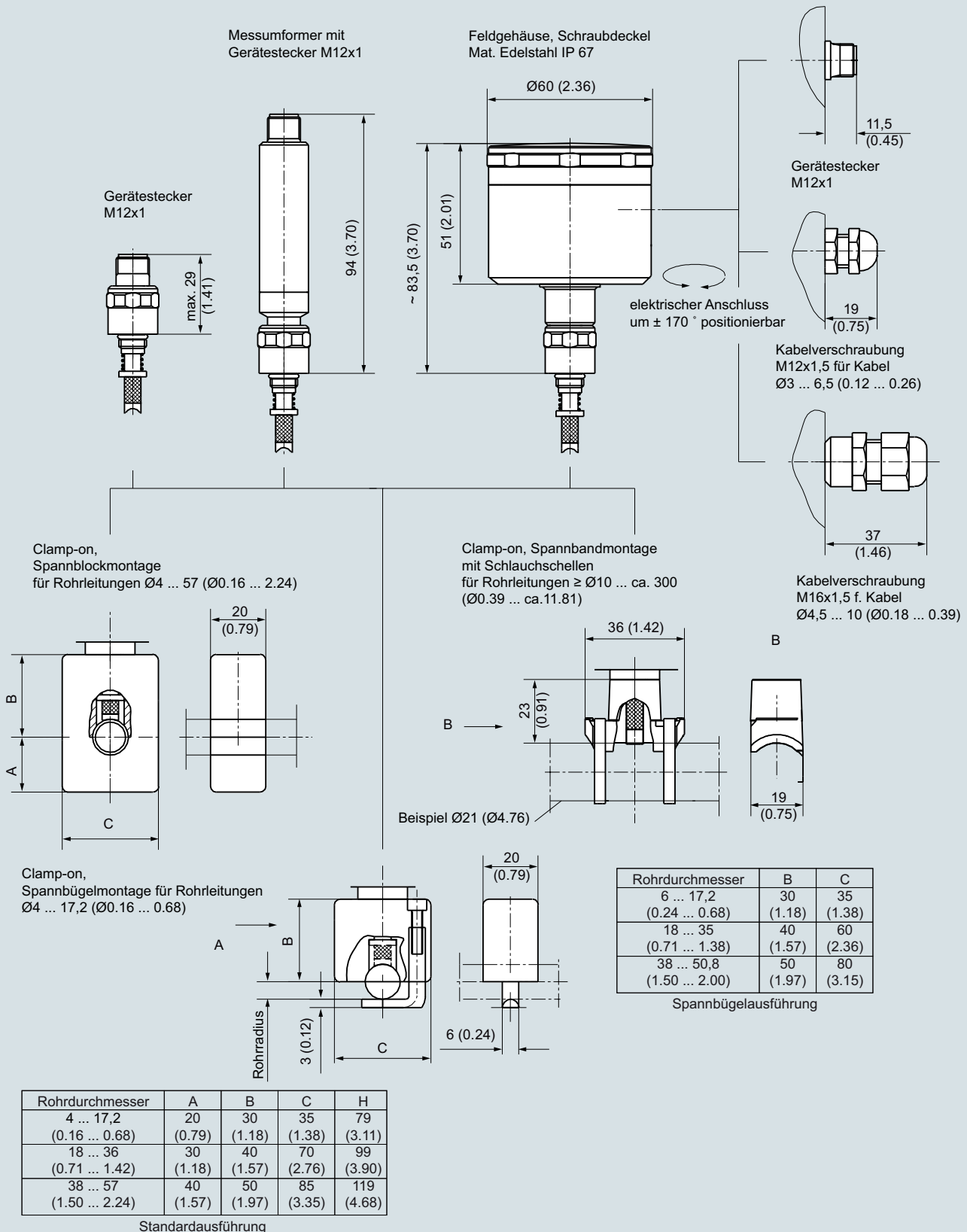
G 3

H 3

J 3

Z 0

K 1 Y

Maßzeichnungen**2**

SITRANS TS300 in Clamp-on Bauart, Gerätestecker, Feldgehäuse, Kabelverschraubung, Varianten, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik

Clamp-on Bauart

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzang.

Weitere Ausführungen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.

Explosionsschutz

Herstellererklärung für eigensichere Stromkreise

E01

Eingebauter Kopfmessumformer

Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y11" angegeben werden.

SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA

T12

SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA

T24

SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART

T34

SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART

T35

SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA

T40

SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex

T41

SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF

T45

SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex

T46

Messumformer-Optionen

Messbereich im Klartext angeben
(Y11: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)

Y11

Messstellenummer im Klartext angeben
(max. 8 Zeichen)

Y17

Messstellenbeschreibung im Klartext angeben
(max. 16 Zeichen)

Y23

Messstellennachricht im Klartext angeben
(max. 32 Zeichen)

Y24

Busadresse im Klartext angeben

Y25

Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)

U36

Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat

C20

Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)

C11

Andere Kabelverschraubung (nur für Anschlusskopf)

Polyamid für Kabeldurchmesser
4,5 ... 10 mm (0.18 ... 0.39 inch)

K02

Edelstahl für Kabeldurchmesser
3 ... 6,5 mm (0.12 ... 0.25 inch)

K03

Gerätestecker M12 x 1

K11

Abweichender Rohr-Ø; mm (inch)

Manschettengröße; mm (inch)

4 ... 17,2 (0.16 ... 0.68)

50 x 35 (1.97 x 1.38)

S11

18 ... 38 (0.71 ... 1.49)

70 x 70 (2.76 x 2.76)

S12

38,1 ... 57 (1.5 ... 2.24)

90 x 85 (3.54 x 3.35)

S13

größere Nennweiten auf Anfrage

S19

Platz sparende Befestigung (Spannbügelbefestigung)

Rohr außen-Ø; mm (inch)

4 ... 17,2 (0.16 ... 0.68)

S21

18 ... 35 (0.71 ... 1.38)

S22

(Spannbandausführung empfohlen s.u.)

38 ... 50,8 (1.45 ... 2.00)

S23

(Spannbandausführung empfohlen s.u.)

Spannbandbefestigung

Rohr außen-Ø; mm (inch)

10 ... 57 (0.39 ... 2.24)

S31

58 ... 220 (2.28 ... 8.66)

S32

ohne Spannband

S35

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzang.

Weitere Optionen

Zuordnungskennzeichnung, Gravur statt Klebeschild
(Seriennummer und Rohrdurchmesser auf Stecker und Kunststoffblock)

L11

2 mm Ablassbohrung

L12

Sensor 4-Leiter-Anschluss

L14

Wärmeleitpaste beiliegend, silikonfrei, Spritze 3 g

L15

Zusätzliche Angaben

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen
und Klartext angeben.

TAG-Schild, Edelstahl (TAG-Nr. im Klartext angeben)

Y15

Prüfprotokoll bei 0 %, 50 % und 100 %

Y33

(Messbereich im Klartext angeben).

Sind optionale Kopfmessumformer eingebaut, ist zu be-
achten, dass alle Kalibrierpunkte im eingestellten Mess-
bereich liegen. Liegen die Punkte außerhalb des Standard-
Messbereichs, ist immer ein Y01- Zusatz erforderlich.

Sonderausführung Beschreibung im Klartext

Y98

Abwicklungsnummer Sonderausführung

Y99

Zubehör siehe Seite 2/251.

Bestellbeispiele:

Abweichender Rohrdurchmesser 28,5 mm:

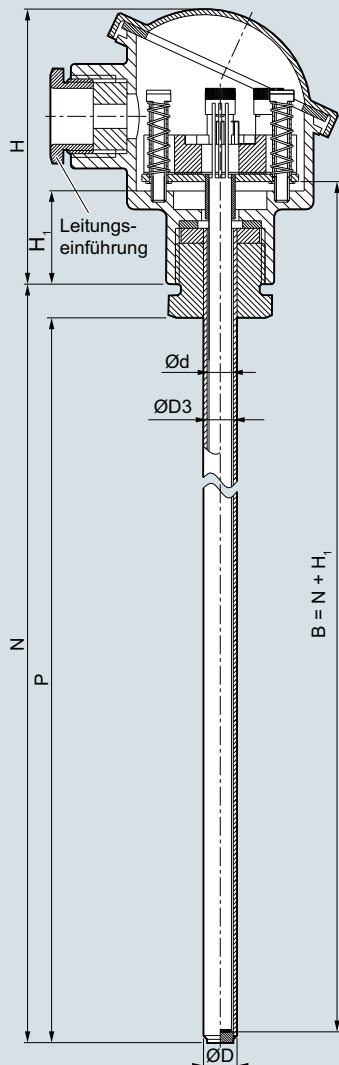
7MC8016-1AZ00-Z K1Y+S12 {K1Y: 28,5 mm}

Platz sparende Befestigung, Rohrdurchmesser 38 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S23 {K1Y: 38 mm}; ab Durchmesser
≥18 mm ist die Verwendung der Spannbandbefestigung emp-
fohlen.

Spannbandbefestigung, Rohrdurchmesser 111 mm :

7MC8016-1AZ00-Z K1Y+S32 {K1Y: 111 mm}

Maßzeichnungen

- B Messeinsatzlänge
- Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
- ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
- ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
- H Kopfhöhe
- H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)
- N Nennlänge
- P Platz für Prozessanschluss P ~ N - 9 (0.35), Bodenstärke 3 mm

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

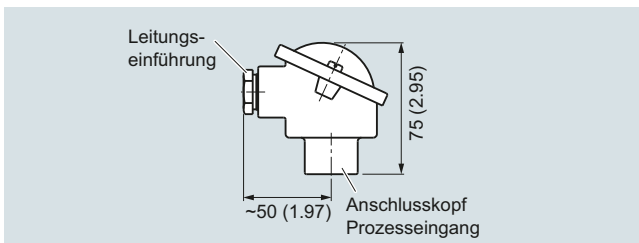
Typ 2, ohne Prozessanschluss

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit ver-schiebbaren Klemmverschraubungen	7 MC 7 5 1
	
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Material, medienberührt	
316Ti (1.4571)	1
316L (1.4404 oder 1.4435)	2
Prozessanschluss	
Ohne Prozessanschluss (für Klemmverschraubungen) N=U	0 N
Thermometerschutzrohr-Form	
2; 9 mm (0.35 inch)	A
2; 12 mm (0.47 inch)	B
Einbaulänge U (= N), Standard	
160 mm (6.3 inch)	0 4
250 mm (9.84 inch)	1 2
400 mm (15.75 inch)	2 2
Einbaulänge U (= N), kundenspezifisch kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/58 Kurzangaben	
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 inch)	0 1
Initial: 100 mm (3.94 inch)	
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 inch)	0 2
Initial: 120 mm (4.72 inch)	
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch)	0 3
Initial: 140 mm (5.51 inch)	
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch)	0 4
Initial: 160 mm (6.3 inch)	
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch)	0 5
Initial: 180 mm (7.09 inch)	
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch)	0 6
Initial: 200 mm (7.87 inch)	
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch)	0 7
Initial: 220 mm (8.66 inch)	
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 inch)	1 1
Initial: 225 mm (8.86 inch)	
241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 inch)	1 2
Initial: 250 mm (9.84 inch)	
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 inch)	1 3
Initial: 280 mm (11.02 inch)	
281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 inch)	1 4
Initial: 285 mm (11.22 inch)	
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 inch)	1 5
Initial: 315 mm (12.4 inch)	
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 inch)	1 6
Initial: 340 mm (13.39 inch)	
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 inch)	2 0
Initial: 360 mm (14.17 inch)	
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 inch)	2 1
Initial: 380 mm (14.96 inch)	
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 inch)	2 2
Initial: 400 mm (15.75 inch)	
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 inch)	2 3
Initial: 420 mm (16.54 inch)	
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 inch)	2 4
Initial: 440 mm (17.32 inch)	
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 inch)	2 5
Initial: 460 mm (18.11 inch)	
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 inch)	2 6
Initial: 465 mm (18.30 inch)	
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 inch)	2 7
Initial: 500 mm (19.68 inch)	
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch)	3 1
Initial: 510 mm (20.08 inch)	
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 inch)	3 2
Initial: 600 mm (23.62 inch)	
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 inch)	3 3
Initial: 650 mm (25.59 inch)	
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 inch)	3 4
Initial: 700 mm (27.56 inch)	

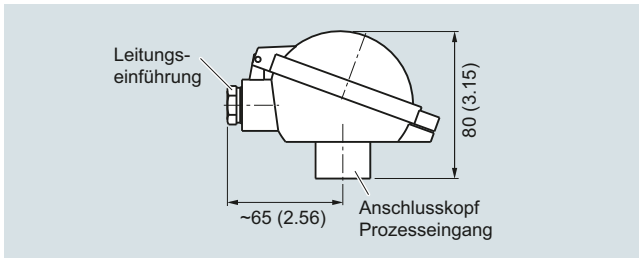
Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit ver-schiebbaren Klemmverschraubungen	7 MC 7 5 1
	
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 inch)	3 5
Initial: 750 mm (29.53 inch)	
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 inch)	3 6
Initial: 800 mm (31.50 inch)	
801 ... 850 mm (31.5 ... 33.47 inch)	3 7
Initial: 850 mm (33.47 inch)	
851 ... 900 mm (33.5 ... 35.43 inch)	4 1
Initial: 900 mm (35.43 inch)	
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.4 inch)	4 2
Initial: 950 mm (37.4 inch)	
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch)	4 3
Initial: 1000 mm (39.37 inch)	
1 001 ... 1 100 mm (39.4 ... 43.30 inch)	4 4
Initial: 1.100 mm (43.30 inch)	
1101 ... 1 200 mm (43.35 ... 47.24 inch)	4 5
Initial: 1 200 mm (47.24 inch)	
1.201 ... 1 300 mm (47.28 ... 51.18 inch)	4 6
Initial: 1 300 mm (51.18 inch)	
1 301 ... 1 400 mm (51.22 ... 55.11 inch)	4 7
Initial: 1 400 mm (55.11 inch)	
1 401 ... 1 500 mm (55.15 ... 59.05 inch)	5 1
Initial: 1 500 mm (59.05 inch)	
Verlängerung X	
Standardlänge für Typ 2 nach DIN 43772 (ohne Verlängerung N=U)	0

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

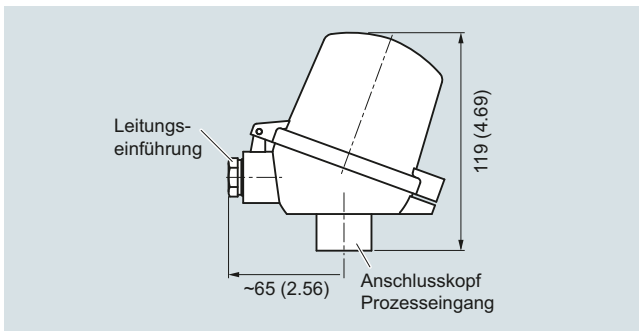
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.



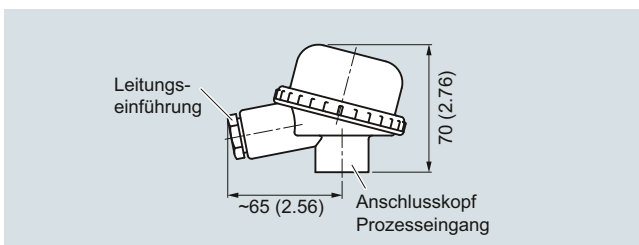
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



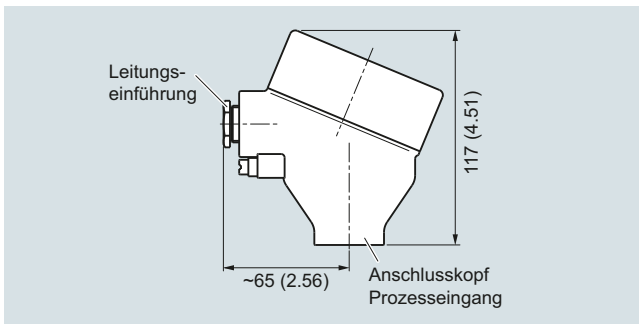
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



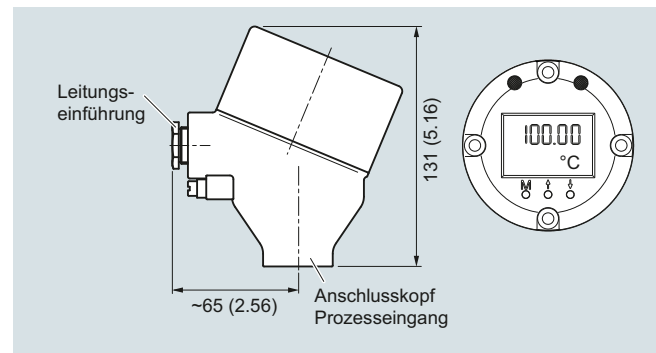
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2, ohne Prozessanschluss

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	7 MC 7 5 1
Kopf Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard	A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss	B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss	C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾	G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾	H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel	M
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss	P
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾	U
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾	V
Sensor²⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21	
Pt100, Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	A
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	B
Pt100, erweiterter Bereich -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)	C
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	K
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	J
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	N
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23	
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/ Klasse A)	2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)	6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	7

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.
Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Einbaulänge U kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Optionen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.	
Eingebauter Kopfmessumformer Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS" nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS" nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS" nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellenummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen))	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer), Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube, für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube, für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Klemmverschraubung G1/2" beiliegend	A31
Klemmverschraubung NPT1/2" beiliegend	A32
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

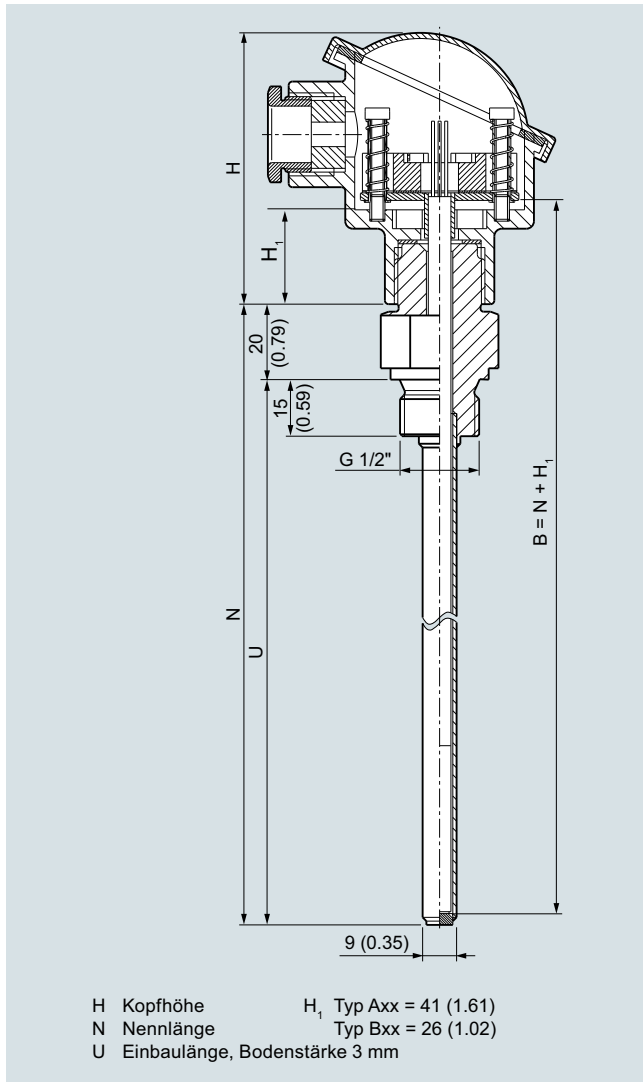
SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial

Typ 2N, verschraubte Ausführung

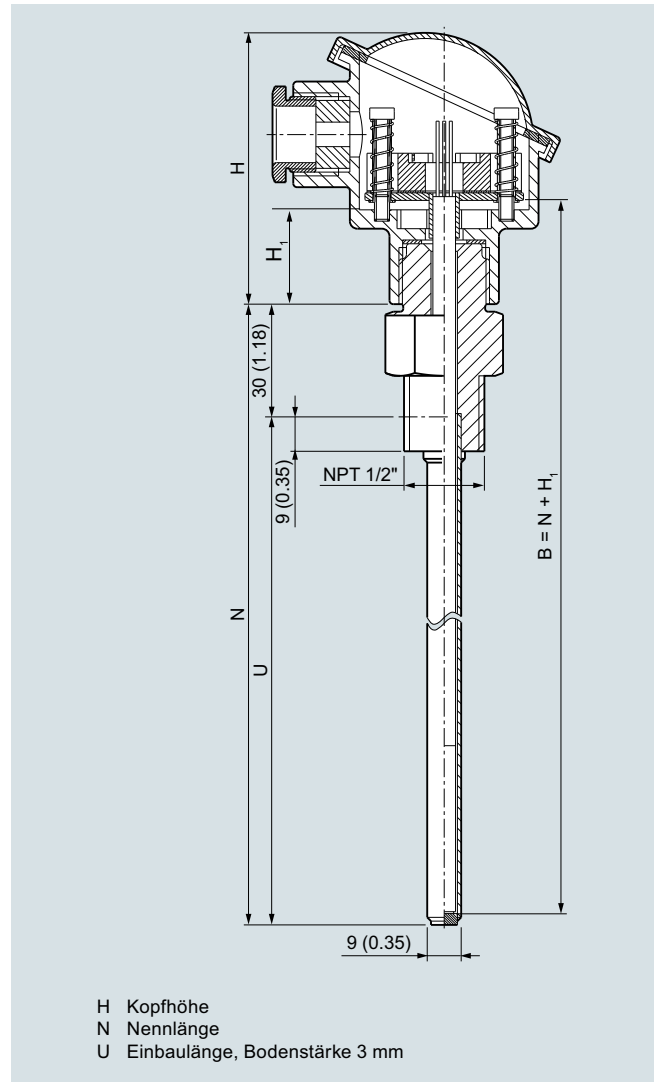
Maßzeichnungen

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung, Anschlusskopf nicht ausrichtbar. Für Ex-Ausführungen beträgt die maximale Medientemperatur 100 °C.

2



Anschluss Typ "G", Maße in mm (inch)



Anschluss Typ "NPT", Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung	7 MC 7 5 1
 Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Material, medienberührt	
316Ti (1.4571)	1
316L (1.4404 oder 1.4435)	2
Prozessanschluss	
G ½" (½"BSPP)	1 C
½" NPT	1 J
Thermometerschutzrohr-Form	
2N, 9 mm (0.35 inch)	A
Einbaulänge U Standard	
100 mm (3.97 inch)	0 1
160 mm (6.30 inch)	0 4
230 mm (9.06 inch)	1 0
360 mm (14.17 inch)	2 0
510 mm (20.08 inch)	3 1
Einbaulänge U kundenspezifisch kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/63 Kurzangaben	
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 inch) Initial: 100 mm (3.94 inch)	0 1
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 inch) Initial: 120 mm (4.72 inch)	0 2
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch) Initial: 140 mm (5.51 inch)	0 3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch) Initial: 160 mm (6.30 inch)	0 4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch) Initial: 180 mm (7.09 inch)	0 5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch)	0 6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch) Initial: 220 mm (8.66 inch)	0 7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 inch) Initial: 230 mm (9.06 inch)	1 0
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 inch) Initial: 250 mm (9.84 inch)	1 2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 inch) Initial: 280 mm (11.02 inch)	1 3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 inch) Initial: 285 mm 11.22 inch)	1 4
301 ... 320 mm (11.85 ... 13.00 inch) Initial: 315 mm (12.40 inch)	1 5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 inch) Initial: 340 mm (13.39 inch)	1 6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 inch) Initial: 360 mm (14.17 inch)	2 0
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 inch) Initial: 380 mm (14.96 inch)	2 1
381 ... 400 mm (14.99 ... 15.75 inch) Initial: 400 mm (15.75 inch)	2 2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 inch) Initial: 420 mm (16.54 inch)	2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 inch) Initial: 440 mm (17.32 inch)	2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 inch) Initial: 460 mm (18.11 inch)	2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 inch) Initial: 465 mm (18.30 inch)	2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 inch) Initial: 500 mm (19.69 inch)	2 7

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung	7 MC 7 5 1
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch) Initial: 510 mm (20.08 inch)	3 1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 inch) Initial: 600 mm (23.62 inch)	3 2
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 inch) Initial: 650 mm (25.59 inch)	3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 inch) Initial: 700 mm (27.56 inch)	3 4
701 ... 750 mm (27.60 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch)	3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 inch) Initial: 800 mm (31.50 inch)	3 6
801 ... 850 mm (31.54 ... 33.46 inch) Initial: 850 mm (33.46 inch)	3 7
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 inch) Initial: 900 mm (35.43 inch)	4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 inch) Initial: 950 mm (37.40 inch)	4 2
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch) Initial: 1 000 mm (39.37 inch)	4 3
1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 inch) Initial: 1 100 mm (43.31 inch)	4 4
1 101 ... 1 200 mm (43.35 ... 47.24 inch) Initial: 1 200 mm (47.24 inch)	4 5
1 201 ... 1 300 mm (47.28 ... 51.18 inch) Initial: 1 300 mm (51.18 inch)	4 6
1 301 ... 1 400 mm (51.22 ... 55.12 inch) Initial: 1400 mm (55.12 inch)	4 7
1 401 ... 1 500 mm (55.16 ... 59.05 inch) Initial: 1 500 mm (59.05 inch)	5 1
Verlängerung X Ohne Verlängerung (nicht ausrichtbar)	0

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

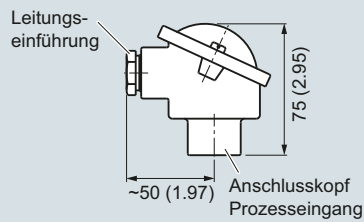
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Temperaturmessung

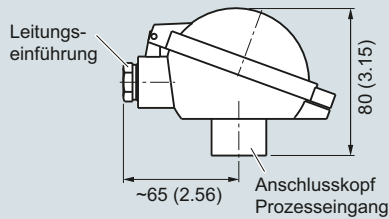
Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

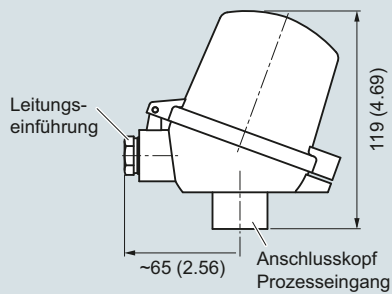
Typ 2N, verschraubte Ausführung



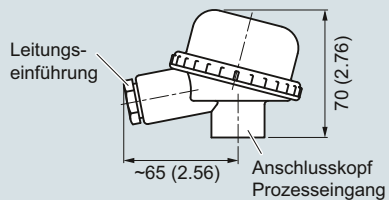
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



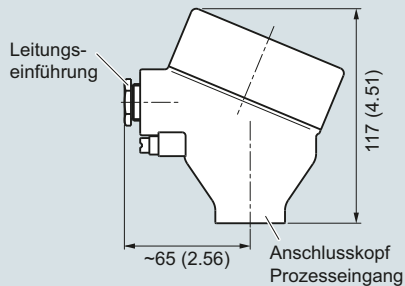
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



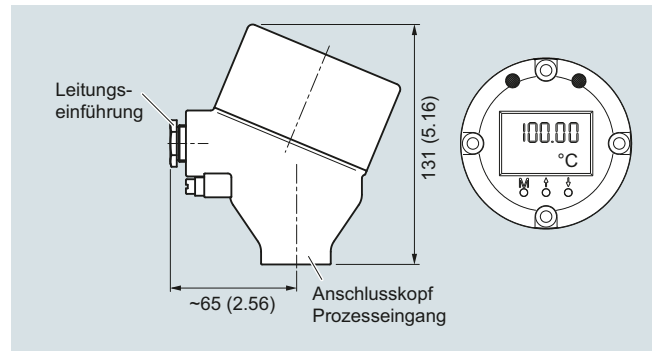
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2N, verschraubte Ausführung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung	7 MC 7 5 1
Kopf Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾ Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾ Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾ Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾	A B C G H M P U V
Sensor²⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21 Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100 - erweitert. Bereich, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F) Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F) Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	A B C K J N
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23 Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA) Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	1 2 3 5 6 7

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Einbaulänge U kundenspezifisch	Y44
Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	
Optionen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.	
Eingebauter Kopfmessumformer	
Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" 2) nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"2) nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" 2) nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" 2) nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS"1) nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" 2) nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2N, verschraubte Ausführung

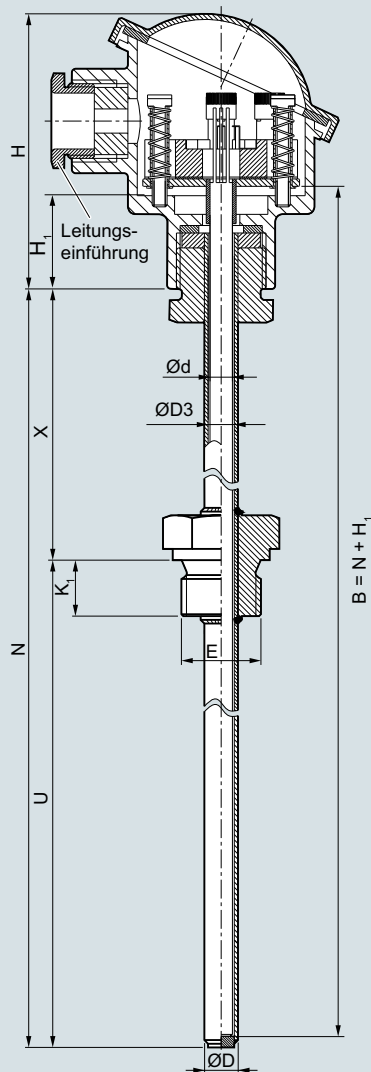
Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenriss-test	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben, (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

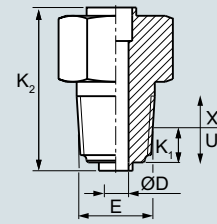
2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Maßzeichnungen

- B Messeinsatzlänge
- Ød Messeinsatz, Außendurchmesser (6 (0.24))
- ØD Prozessanschluss, Außendurchmesser
- ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
- E Prozessanschluss, Gewindemaß
- H Kopfhöhe
- H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)
- K₁ Einschraubtiefe
- N Nennlänge
- U Einbaulänge
- X Verlängerungslänge, Bodenstärke 3 mm



Prozessanschluss konisch, Maße in mm (inch)

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung. Maße für die Einschraubtiefe siehe Seite 2/15, Maße in mm (inch).

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

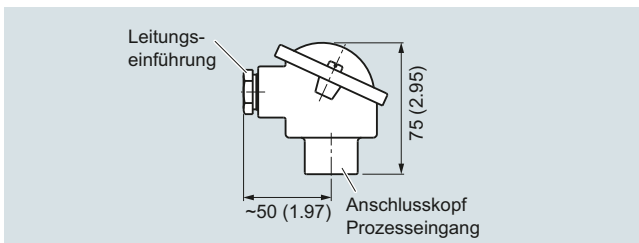
Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung		
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Material, medienberührt		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 oder 1.4435)	2	
Prozessanschluss		
Zylindrisch: G½" (½" BSPP)	1 C	
Zylindrisch: G¾" (¾" BSPP)	1 D	
Konisch: NPT½"	1 J	
Konisch: NPT¾"	1 K	
Konisch: NPT1"	1 L	
Zylindrisch: M20 x 1,5	1 V	
Zylindrisch: M27 x 2,0	1 W	
Zylindrisch: M33 x 2,0	1 Y	
Thermometerschutzrohr-Form		
2G, 9 mm (0.35 inch)	A	
2G, 12 mm (0.47 inch)	B	
Einbaulänge U Standard		
160 mm (6.30 inch)	0 4	
250 mm (9.84 inch)	1 2	
400 mm (15.75 inch)	2 2	
Einbaulänge U kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/68 Kurzangaben		
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 inch)	0 1	
Initial: 100 mm (3.94 inch)		
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 inch)	0 2	
Initial: 120 mm (4.72 inch)		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch)	0 3	
Initial: 140 mm (5.51 inch)		
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch)	0 4	
Initial: 160 mm (6.30 inch)		
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch)	0 5	
Initial: 180 mm (7.09 inch)		
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch)	0 6	
Initial: 200 mm (7.87 inch)		
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch)	0 7	
Initial: 220 mm (8.66 inch)		
221...240 mm (8.70 ... 9.45 inch)	1 1	
Initial: 225 mm (8.86 inch)		
241...260 mm (9.49 ... 10.24 inch)	1 2	
Initial: 250 mm (9.84 inch)		
261...280 mm (10.28 ... 11.02 inch)	1 3	
Initial: 280 mm (11.02 inch)		
281...300 mm (11.06 ... 11.81 inch)	1 4	
Initial: 285 mm 11.22 inch)		
301...320 mm (11.85 ... 13.00 inch)	1 5	
Initial: 315 mm (12.40 inch)		
321...340 mm (12.64 ... 13.39 inch)	1 6	
Initial: 340 mm (13.39 inch)		
341...360 mm (13.43 ... 14.17 inch)	2 0	
Initial: 360 mm (14.17 inch)		
361...380 mm (14.21 ... 14.96 inch)	2 1	
Initial: 380 mm (14.96 inch)		
381...400 mm (14.99 ... 15.75 inch)	2 2	
Initial: 400 mm (15.75 inch)		
401...420 mm (15.79 ... 16.54 inch)	2 3	
Initial: 420 mm (16.54 inch)		
421...440 mm (16.57 ... 17.32 inch)	2 4	
Initial: 440 mm (17.32 inch)		
441...460 mm (17.36 ... 18.11 inch)	2 5	
Initial: 460 mm (18.11 inch)		
461...480 mm (18.15 ... 18.90 inch)	2 6	
Initial: 465 mm (18.30 inch)		

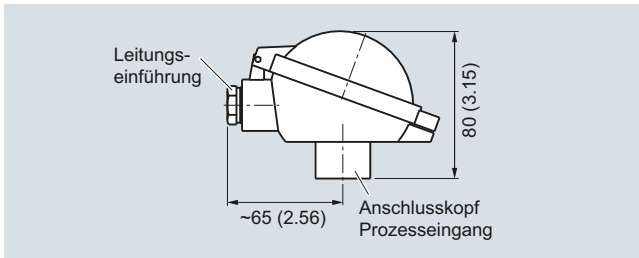
Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung		
481...500 mm (18.94 ... 19.69 inch)	2 7	
Initial: 500 mm (19.69 inch)		
501...550 mm (19.72 ... 21.65 inch)	3 1	
Initial: 510 mm (20.08 inch)		
551...600 mm (21.69 ... 23.62 inch)	3 2	
Initial: 600 mm (23.62 inch)		
601...650 mm (23.66 ... 25.59 inch)	3 3	
Initial: 650 mm (25.59 inch)		
651...700 mm (25.63 ... 27.56 inch)	3 4	
Initial: 700 mm (27.56 inch)		
701...750 mm (27.60 ... 29.53 inch)	3 5	
Initial: 750 mm (29.53 inch)		
751...800 mm (29.57 ... 31.50 inch)	3 6	
Initial: 800 mm (31.50 inch)		
801...850 mm (31.54 ... 33.46 inch)	3 7	
Initial: 850 mm (33.46 inch)		
851...900 mm (33.50 ... 35.43 inch)	4 1	
Initial: 900 mm (35.43 inch)		
901...950 mm (35.47 ... 37.40 inch)	4 2	
Initial: 950 mm (37.40 inch)		
951...1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch)	4 3	
Initial: 1 000 mm (39.37 inch)		
1 001...1 100 mm (39.41 ... 43.31 inch)	4 4	
Initial: 1 100 mm (43.31 inch)		
1 101...1 200 mm (43.35 ... 47.24 inch)	4 5	
Initial: 1 200 mm (47.24 inch)		
1 201...1 300 mm (47.28 ... 51.18 inch)	4 6	
Initial: 1 300 mm (51.18 inch)		
1 301...1 400 mm (51.22 ... 55.12 inch)	4 7	
Initial: 1 400 mm (55.12 inch)		
1 401...1 500 mm (55.16 ... 59.05 inch)	5 1	
Initial: 1 500 mm (59.05 inch)		
Verlängerung X		
Standardlänge für Typ 2G DIN 43772 (X=129 mm (5.08 inch))	1	
Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/68 Kurzangaben		
75 ...150 mm (2.95 ... 5.91 inch)	9	N 1 D
Initial: 150 mm (5.91 inch)		
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch)	9	N 2 D
Initial: 300 mm (11.81 inch)		
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 inch)	9	N 3 D
Initial: 450 mm (17.72 inch)		

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

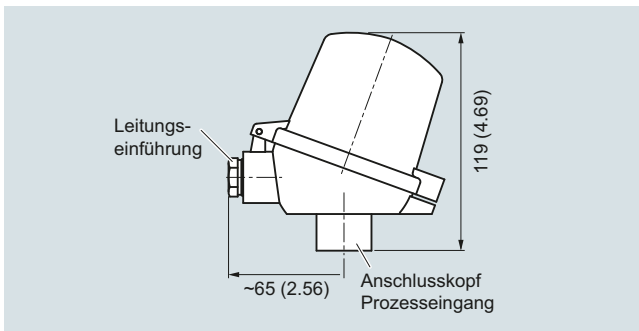
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.



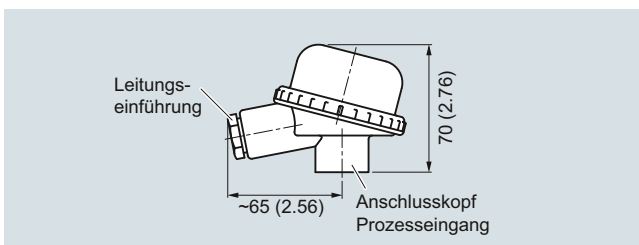
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



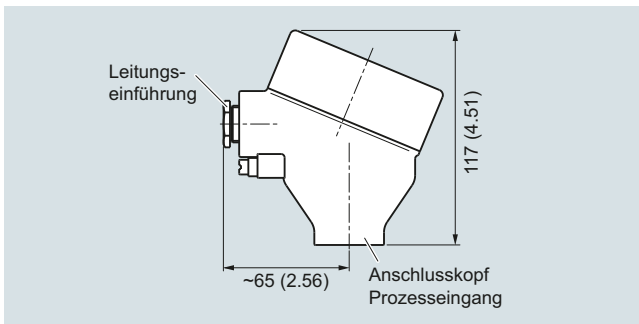
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



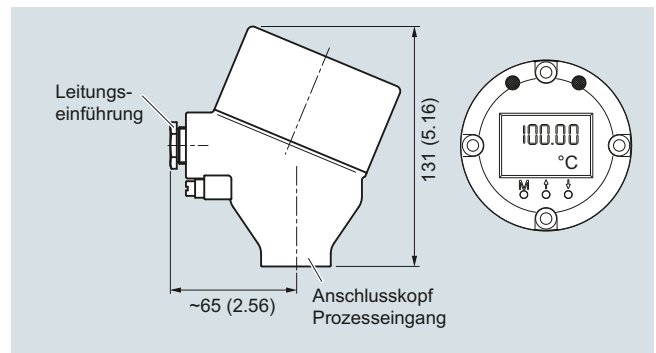
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung	7 MC 7 5 1	
Kopf		
Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard		A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss		B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel		M
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		P
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		U
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		V
Sensor²⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21		
Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100 - erweitert. Bereich, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23		
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		7

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:

www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Einbaulänge U kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Verlängerungslänge X kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y45
Optionen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.	
Eingebauter Kopfmessumformer Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS ¹⁾ " nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ²⁾ " nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ²⁾ " nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS ¹⁾ " nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ²⁾ " nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS ¹⁾ " nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t ²⁾ " nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS ¹⁾ " nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ²⁾ " nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

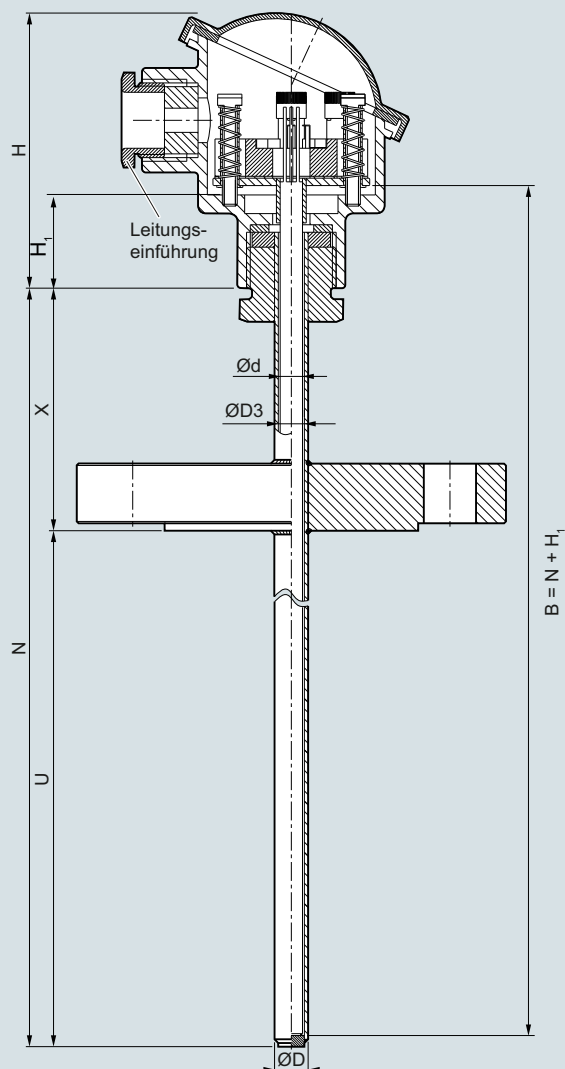
Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2F, mit Flansch und Verlängerung

Maßzeichnungen



B	Messeinsatzlänge
Ød	Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
ØD	Prozessanschluss Außendurchmesser
ØD3	Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
H	Kopfhöhe
H ₁	Typ Axx = 41 (1.61) Typ Bxx = 26 (1.02)
N	Nennlänge
U	Einbaulänge
X	Verlängerungslänge, Bodenstärke 3 mm

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.	Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung			Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung		
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.					
Material, medienberührt					
316Ti (1.4571)	1		341...360 mm (13.43 ... 14.17 inch) Initial: 360 mm (14.17 inch)	2 0	
316L (1.4404 oder 1.4435)	2		361...380 mm (14.21 ... 14.96 inch) Initial: 380 mm (14.96 inch)	2 1	
Prozessanschluss			381...400 mm (14.99 ... 15.75 inch) Initial: 400 mm (15.75 inch)	2 2	
Flansch EN; DN 25 PN10 ... 40 B1	2 A		401...420 mm (15.79 ... 16.54 inch) Initial: 420 mm (16.54 inch)	2 3	
Flansch EN; DN 40 PN 40 B1	2 B		421...440 mm (16.57 ... 17.32 inch) Initial: 440 mm (17.32 inch)	2 4	
Flansch EN; DN 50 PN 40 B1	2 C		441...460 mm (17.36 ... 18.11 inch) Initial: 460 mm (18.11 inch)	2 5	
Flansch ASME; 1.0" RF 150	2 E		461...480 mm (18.15 ... 18.90 inch) Initial: 465 mm (18.30 inch)	2 6	
Flansch ASME; 1.0" RF 300	2 F		481...500 mm (18.94 ... 19.69 inch) Initial: 500 mm (19.69 inch)	2 7	
Flansch ASME; 1.5" RF 150	2 G		501...550 mm (19.72 ... 21.65 inch) Initial: 510 mm (20.08 inch)	3 1	
Flansch ASME; 1.5" RF 300	2 H		551...600 mm (21.69 ... 23.62 inch) Initial: 600 mm (23.62 inch)	3 2	
Flansch ASME; 2.0" RF 150	2 J		601...650 mm (23.66 ... 25.59 inch) Initial: 650 mm (25.59 inch)	3 3	
Flansch ASME; 2.0" RF 300	2 K		651...700 mm (25.63 ... 27.56 inch) Initial: 700 mm (27.56 inch)	3 4	
Flansch ASME; 1.0" RF 600	2 L		701...750 mm (27.60 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch)	3 5	
Flansch ASME; 1.5" RF 600	2 N		751...800 mm (29.57 ... 31.50 inch) Initial: 800 mm (31.50 inch)	3 6	
Flansch ASME; 1.5" RF 900	2 R		801...850 mm (31.54 ... 33.46 inch) Initial: 850 mm (33.46 inch)	3 7	
Flansch ASME; 2.0" RF 600	2 S		851...900 mm (33.50 ... 35.43 inch) Initial: 900 mm (35.43 inch)	4 1	
Flansch ASME; 2.0" RF 900	2 T		901...950 mm (35.47 ... 37.40 inch) Initial: 950 mm (37.40 inch)	4 2	
Flansch EN; DN 32 PN 40 B1	4 A		951...1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch) Initial: 1 000 mm (39.37 inch)	4 3	
Flansch EN; DN 40 PN 100 B1	4 B		1 001...1 100 mm (39.41 ... 43.31 inch) Initial: 1 100 mm (43.31 inch)	4 4	
Flansch EN; DN 50 PN 16 B1	4 C		1 101...1 200 mm (43.35 ... 47.24 inch) Initial: 1 200 mm (47.24 inch)	4 5	
Flansch EN; DN 80 PN 16 B1	4 D		1 201...1 300 mm (47.28 ... 51.18 inch) Initial: 1 300 mm (51.18 inch)	4 6	
Flansch EN; DN 100 PN 16 B1	4 E		1 301...1 400 mm (51.22 ... 55.12 inch) Initial: 1 400 mm (55.12 inch)	4 7	
Thermometerschutzrohr-Form			1 401...1 500 mm (55.16 ... 59.05 inch) Initial: 1 500 mm (59.05 inch)	5 1	
2F, 9 mm (0.35 inch)	A		Verlängerung X		
2F, 12 mm (0.47 inch)	B		Standardlänge für Typ 2F DIN 43772 (X=64 mm (2.52 inch))	1	
Einbaulänge U Standard			Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
225 mm (8.86 inch)	1 1		kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/73 Kurzangaben		
315 mm (12.40 inch)	1 5		75 ...150 mm (2.95 ... 5.91 inch) Initial: 150 mm (5.91 inch)	9	N 1 D
465 mm (18.31 inch)	2 6		151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch) Initial: 300 mm (11.81 inch)	9	N 2 D
Einbaulänge U kundenspezifisch			301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 inch) Initial: 450 mm (17.72 inch)	9	N 3 D
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/73 Kurzangaben					
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 inch) Initial: 100 mm (3.94 inch)	0 1				
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 inch) Initial: 120 mm (4.72 inch)	0 2				
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch) Initial: 140 mm (5.51 inch)	0 3				
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch) Initial: 160 mm (6.30 inch)	0 4				
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch) Initial: 180 mm (7.09 inch)	0 5				
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch)	0 6				
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch) Initial: 220 mm (8.66 inch)	0 7				
221...240 mm (8.70 ... 9.45 inch) Initial: 225 mm (8.86 inch)	1 1				
241...260 mm (9.49 ... 10.24 inch) Initial: 250 mm (9.84 inch)	1 2				
261...280 mm (10.28 ... 11.02 inch) Initial: 280 mm (11.02 inch)	1 3				
281...300 mm (11.06 ... 11.81 inch) Initial: 285 mm 11.22 inch)	1 4				
301...320 mm (11.85 ... 13.00 inch) Initial: 315 mm (12.40 inch)	1 5				
321...340 mm (12.64 ... 13.39 inch) Initial: 340 mm (13.39 inch)	1 6				

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

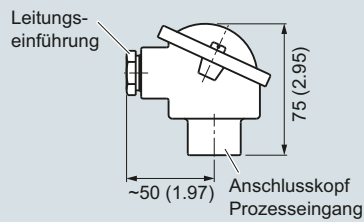
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Temperaturmessung

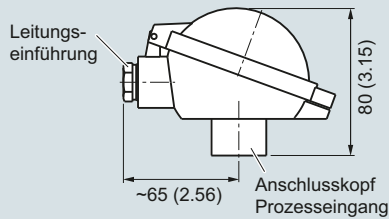
Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

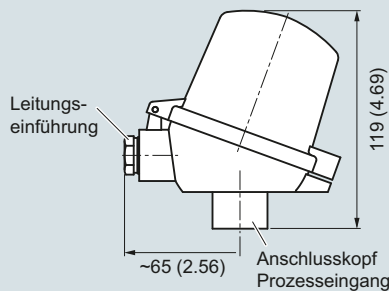
Typ 2F, mit Flansch und Verlängerung



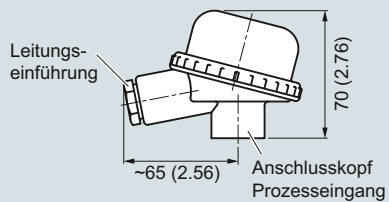
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



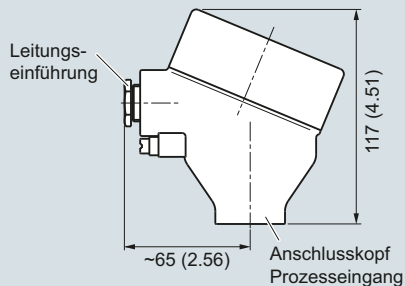
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



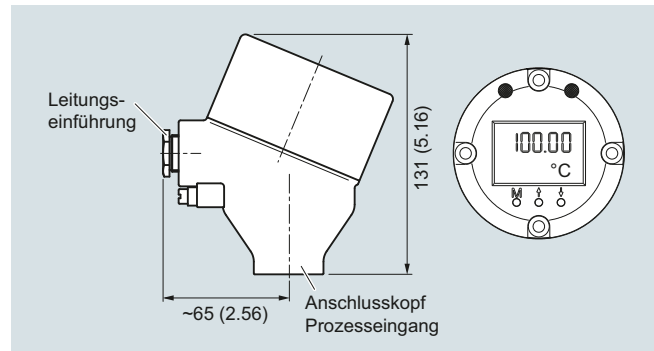
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung		
Kopf		
Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard		A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss		B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel		M
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		P
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		U
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		V
Sensor²⁾		
Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21		
Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100 - erweitert. Bereich, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N
Sensoranzahl/Genauigkeit		
Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Messtechnik: Anschlussarten", Seite 2/23		
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		7

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar. Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Einbaulänge kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Verlängerungslänge X kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y45
Optionen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.	
Eingebauter Kopfmessumformer Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" ²⁾ nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 2F, mit Flansch und Verlängerung

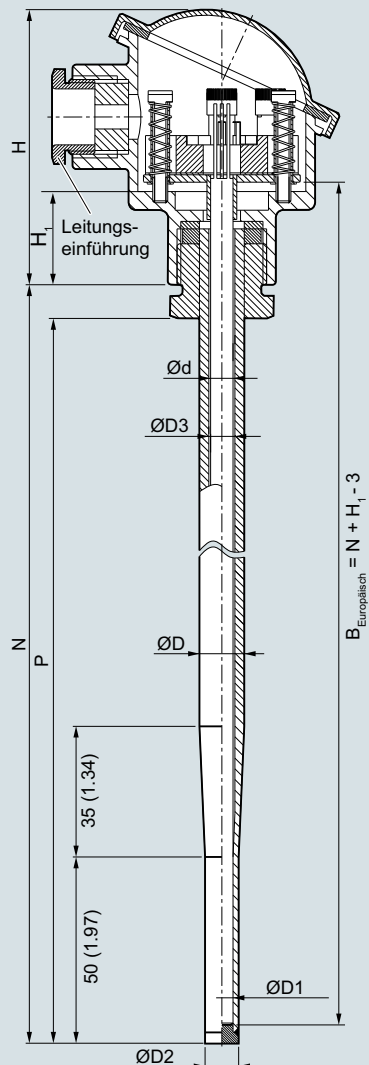
Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Maßzeichnungen

- B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
 ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
 ØD1 Spitze Innendurchmesser
 ØD2 Spitze Außendurchmesser
 ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 N Nennlänge
 P Platz für Prozessanschluss, Bodenstärke 6 mm

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

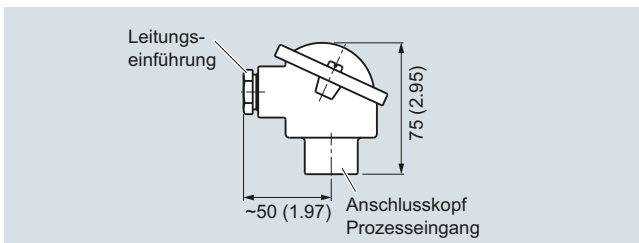
Typ 3, schnell ansprechend, ohne Prozessanschluss

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen ↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7 MC 7 5 1
Material, medienberührt 316Ti (1.4571) 316L (1.4404 oder 1.4435)	1 2
Prozessanschluss Ohne Prozessanschluss (für Klemmverschraubungen) U=N	0 N
Thermometerschutzrohr-Form 3, 12/9 mm (0.47/0.35 inch)	K
Einbaulänge U (= N), Standard 160 mm (6.3 inch) 220 mm (8.66 inch) 280 mm (11.02 inch)	0 4 0 7 1 3
Einbaulänge U (= N), kundenspezifisch kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/78 Kurzangaben 121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch) Initial: 140 mm (5.51 inch) 141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch) Initial: 160 mm (6.3 inch) 161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch) Initial: 180 mm (7.09 inch) 181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch) 201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch) Initial: 220 mm (8.66 inch) 221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 inch) Initial: 225 mm (8.86 inch) 241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 inch) Initial: 250 mm (9.84 inch) 261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 inch) Initial: 280 mm (11.02 inch) 281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 inch) Initial: 285 mm (11.22 inch) 301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 inch) Initial: 315 mm (12.4 inch) 321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 inch) Initial: 340 mm (13.39 inch) 341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 inch) Initial: 360 mm (14.17 inch)	0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 1 1 1 2 1 3 1 4 1 5 1 6 2 0

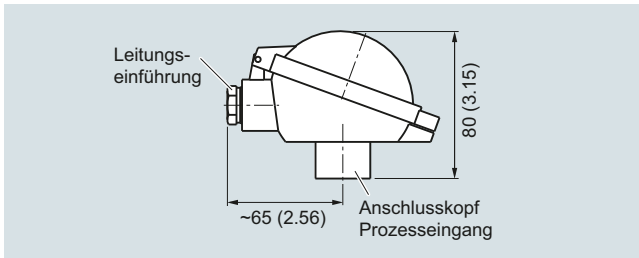
Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	7 MC 7 5 1
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 inch) Initial: 380 mm (14.96 inch)	2 1
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 inch) Initial: 400 mm (15.75 inch)	2 2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 inch) Initial: 420 mm (16.54 inch)	2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 inch) Initial: 440 mm (17.32 inch)	2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 inch) Initial: 460 mm (18.11 inch)	2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 inch) Initial: 465 mm (18.30 inch)	2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 inch) Initial: 500 mm (19.68 inch)	2 7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch) Initial: 510 mm (20.08 inch)	3 1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 inch) Initial: 600 mm (23.62 inch)	3 2
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 inch) Initial: 650 mm (25.59 inch)	3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 inch) Initial: 700 mm (27.56 inch)	3 4
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch)	3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 inch) Initial: 800 mm (31.50 inch)	3 6
801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 inch) Initial: 850 mm (33.46 inch)	3 7
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 inch) Initial: 900 mm (35.43 inch)	4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 inch) Initial: 950 mm (37.40 inch)	4 2
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch) Initial: 1 000 mm (39.37 inch)	4 3
1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 inch) Initial: 1 100 mm (43.31 inch)	4 4
Verlängerung Standardlänge für Typ 2 nach DIN 43772 (ohne Verlängerung N=U)	0

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

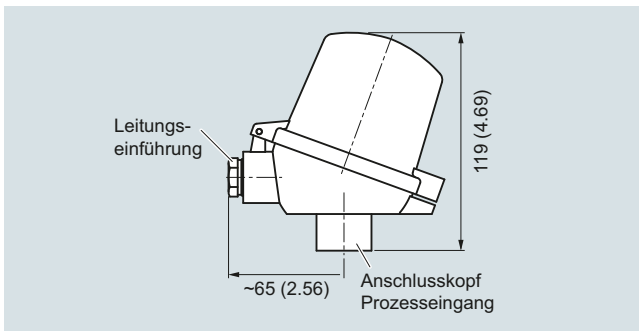
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.



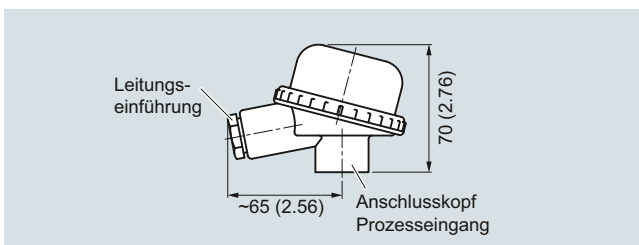
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



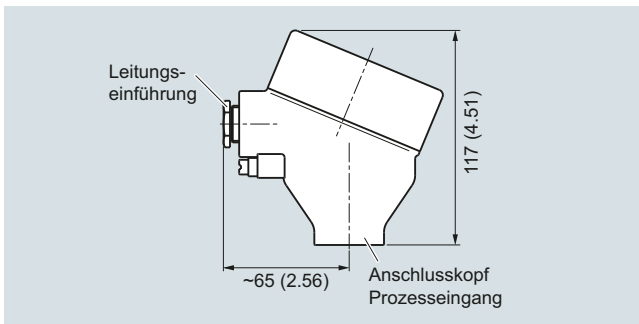
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



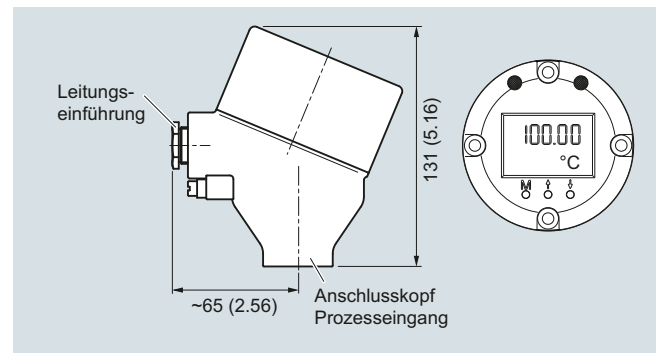
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 3, schnell ansprechend, ohne Prozessanschluss

2

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen	7 MC 7 5 1
Kopf	
Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard	A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss	B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss	C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾	G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾	H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel	M
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss	P
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾	U
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾	V
Sensor²⁾	
Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21	
Pt100, Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	A
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	B
Pt100, erweiterter Bereich -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)	C
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	K
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	J
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	N
Sensoranzahl/Genauigkeit	
Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23	
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/ Klasse A)	2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)	5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/ Klasse A)	6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	7

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.
Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen	
Einbaulänge U kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Optionen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen	
Eingebauter Kopfmessumformer Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" ²⁾ nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Klemmverschraubung G1/2" beiliegend	A31
Klemmverschraubung NPT1/2" beiliegend	A32
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Temperaturmessung

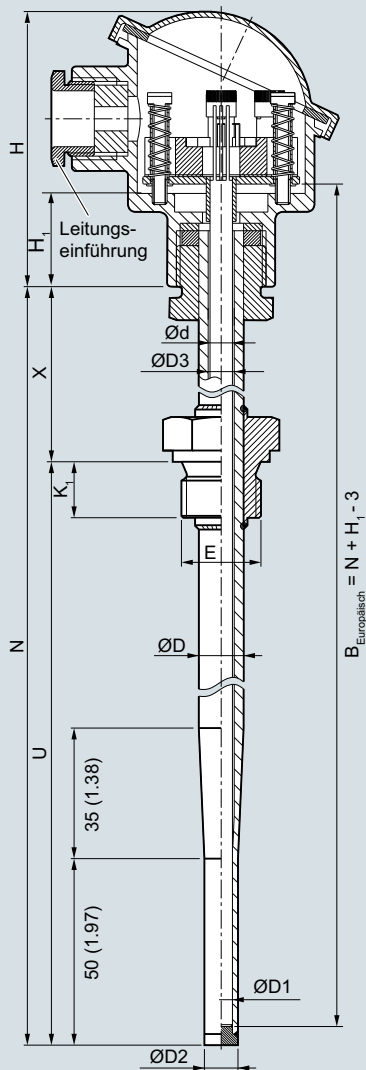
Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 3G, schnell ansprechend, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung

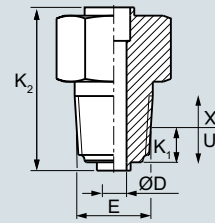
Maßzeichnungen

2



- B Messeinsatzlänge
- Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
- ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
- ØD1 Spitze Innendurchmesser
- ØD2 Spitze Außendurchmesser
- ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
- E Prozessanschluss, Gewindemaß
- H Kopfhöhe
- H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)
- K₁ Einschraubtiefe
- N Nennlänge
- U Einbaulänge
- X Verlängerungslänge, Bodenstärke 6 mm

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung, ohne Prozessanschluss, mit Verlängerung.
Maße für die Einschraubtiefe siehe Seite 2/15, Maße in mm (inch).



Prozessanschluss konisch, Maße in mm (inch)

Typ 3G, schnell ansprechend, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.	Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1		SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung			Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung		
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.					
Material, medienberührt					
316Ti (1.4571)	1		501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch) Initial: 510 mm (20.08 inch)	3 1	
316L (1.4404 oder 1.4435)	2		551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 inch) Initial: 600 mm (23.62 inch)	3 2	
Prozessanschluss			601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 inch) Initial: 650 mm (25.59 inch)	3 3	
Zylindrisch: G½" (½" BSPP)	1 C		651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 inch) Initial: 700 mm (27.56 inch)	3 4	
Zylindrisch: G¾" (¾" BSPP)	1 D		701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch)	3 5	
Konisch: NPT½"	1 J		751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 inch) Initial: 800 mm (31.50 inch)	3 6	
Konisch: NPT¾"	1 K		801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 inch) Initial: 850 mm (33.46 inch)	3 7	
Konisch: NPT1"	1 L		851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 inch) Initial: 900 mm (35.43 inch)	4 1	
Zylindrisch: M20 x 1,5	1 V		901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 inch) Initial: 950 mm (37.40 inch)	4 2	
Zylindrisch: M27 x 2,0	1 W		951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch) Initial: 1 000 mm (39.37 inch)	4 3	
Zylindrisch: M33 x 2,0	1 Y				
Thermometerschutzrohr-Form			Verlängerung X		
3G, 12/9 mm (0.47/0.35 inch)	K		Standardlänge für Typ 2G DIN 43772 (X=131 mm (5.16 inch))	1	
Einbaulänge U Standard			Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
160 mm (6.30 inch)	0 4		kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/83 Kurzangaben		
220 mm (8.66 inch)	0 7		75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 inch) Initial: 150 mm (5.91 inch)	9	N 1 D
280 mm (11.02 inch)	1 3		151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch) Initial: 300 mm (11.81 inch)	9	N 2 D
Einbaulänge U kundenspezifisch					
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/83 Kurzangaben					
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch) Initial: 140 mm (5.51 inch)	0 3				
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch) Initial: 160 mm (6.30 inch)	0 4				
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch) Initial: 180 mm (7.09 inch)	0 5				
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch)	0 6				
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch) Initial: 220 mm (8.66 inch)	0 7				
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 inch) Initial: 225 mm (8.86 inch)	1 1				
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 inch) Initial: 250 mm (9.84 inch)	1 2				
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 inch) Initial: 280 mm (11.02 inch)	1 3				
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 inch) Initial: 285 mm (11.22 inch)	1 4				
301 ... 320 mm (11.85 ... 13.00 inch) Initial: 315 mm (12.40 inch)	1 5				
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 inch) Initial: 340 mm (13.39 inch)	1 6				
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 inch) Initial: 360 mm (14.17 inch)	2 0				
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 inch) Initial: 380 mm (14.96 inch)	2 1				
381 ... 400 mm (14.99 ... 15.75 inch) Initial: 400 mm (15.75 inch)	2 2				
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 inch) Initial: 420 mm (16.54 inch)	2 3				
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 inch) Initial: 440 mm (17.32 inch)	2 4				
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 inch) Initial: 460 mm (18.11 inch)	2 5				
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 inch) Initial: 465 mm (18.30 inch)	2 6				
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 inch) Initial: 500 mm (19.69 inch)	2 7				

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

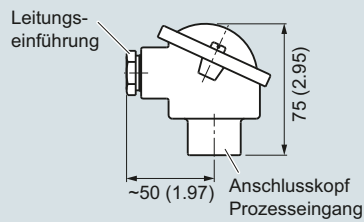
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Temperaturmessung

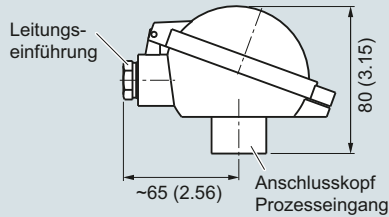
Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

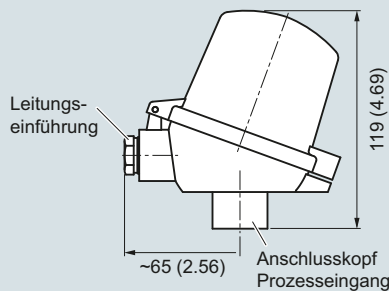
Typ 3G, schnell ansprechend, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung



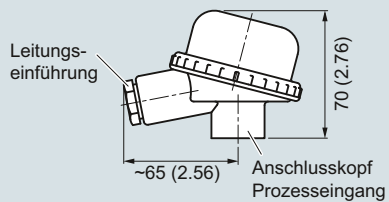
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



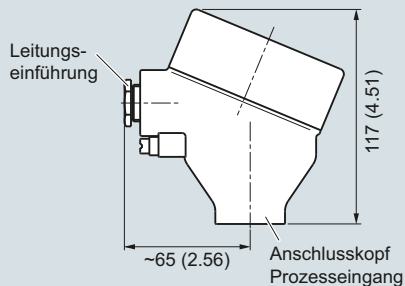
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



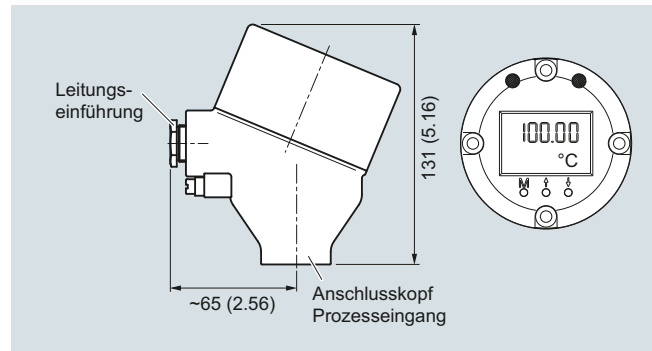
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.	Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung	7 MC 7 5 1		Weitere Ausführungen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen	
Kopf Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard		A	Einbaulänge U kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss		B	Verlängerungslänge X kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y45
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		C	Optionen Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen	
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		G	Eingebauter Kopfmessumformer Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		H	SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel		M	SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		P	SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		U	SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		V	SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
			SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
			SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
			SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Sensor²⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21			Explosionsschutz Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A	Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B	Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Pt100 - erweitert. Bereich, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C	Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K	Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J	Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E14
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N	Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
			Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23			Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		1	Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		2	Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		3	Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		5	Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach NEPSI (China)	E55
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/ Klasse A)		6	Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" ²⁾ nach NEPSI (China)	E56
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		7	Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
			Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
			Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach EACEx (EAC)	E81
			Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach EACEx (EAC)	E82
			Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
			Marinezulassungen Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 3G, schnell ansprechend, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung

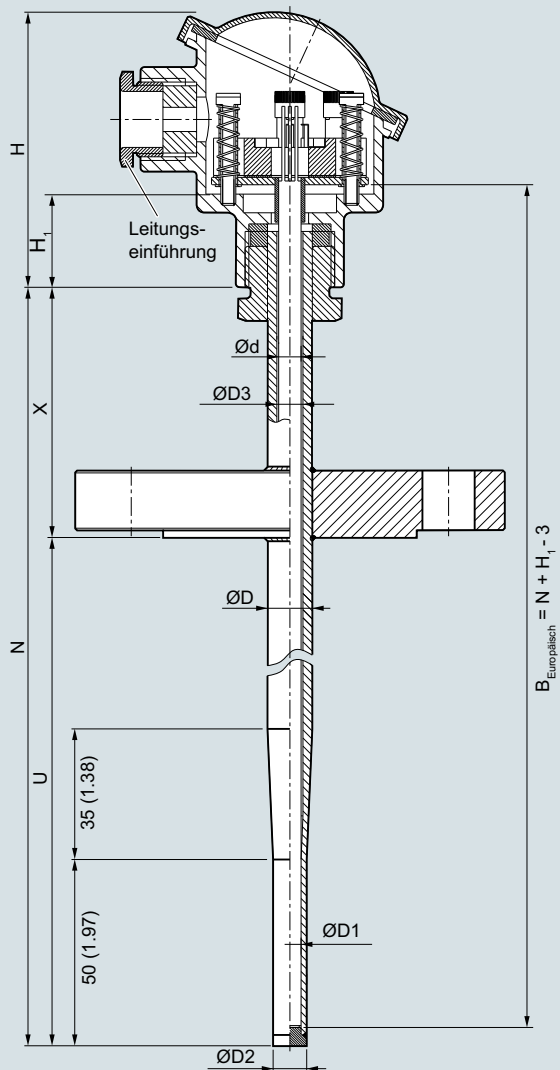
Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2 inch-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

¹⁾ Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

²⁾ Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Maßzeichnungen

- B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
 ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
 ØD1 Spitze Innendurchmesser
 ØD2 Spitze Außendurchmesser
 ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 N Nennlänge
 U Einbaulänge
 X Verlängerungslänge, Bodenstärke 6 mm

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

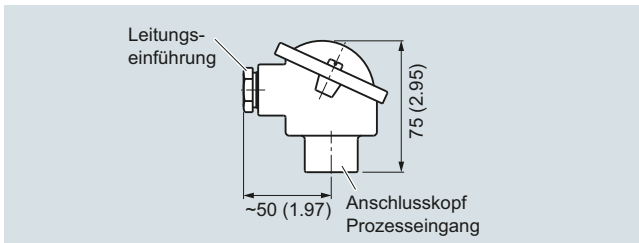
Typ 3F, schnell ansprechend, mit Flansch und Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung		
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Material, medienberührt		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 oder 1.4435)	2	
Prozessanschluss		
Flansch EN; DN 25 PN10 ... 40 B1	2 A	
Flansch EN; DN 40 PN 40 B1	2 B	
Flansch EN; DN 50 PN 40 B1	2 C	
Flansch ASME; 1.0" RF 150	2 E	
Flansch ASME; 1.0" RF 300	2 F	
Flansch ASME; 1.5" RF 150	2 G	
Flansch ASME; 1.5" RF 300	2 H	
Flansch ASME; 2.0" RF 150	2 J	
Flansch ASME; 2.0" RF 300	2 K	
Flansch ASME; 1.0" RF 600	2 L	
Flansch ASME; 1.5" RF 600	2 N	
Flansch ASME; 1.5" RF 900	2 R	
Flansch ASME; 2.0" RF 600	2 S	
Flansch ASME; 2.0" RF 900	2 T	
Flansch EN; DN 32 PN 40 B1	4 A	
Flansch EN; DN 40 PN 100 B1	4 B	
Flansch EN; DN 50 PN 16 B1	4 C	
Flansch EN; DN 80 PN 16 B1	4 D	
Flansch EN; DN 100 PN 16 B1	4 E	
Thermometerschutzrohr-Form		
3F; 12/9 mm (0.47/0.35 inch)	K	
Einbaulänge U Standard		
225 mm (8.86 inch)	1 1	
285 mm (11.22 inch)	1 4	
345 mm (13.58 inch)	1 7	
Einbaulänge U kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/88 Kurzangaben		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 inch)	0 3	
Initial: 140 mm (5.51 inch)		
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 inch)	0 4	
Initial: 160 mm (6.3 inch)		
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 inch)	0 5	
Initial: 180 mm (7.09 inch)		
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 inch)	0 6	
Initial: 200 mm (7.87 inch)		
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 inch)	0 7	
Initial: 220 mm (8.66 inch)		
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 inch)	1 1	
Initial: 225 mm (8.86 inch)		
241 ... 260 mm (9.48 ... 10.24 inch)	1 2	
Initial: 250 mm (9.84 inch)		
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 inch)	1 3	
Initial: 280 mm (11.02 inch)		
281 ... 300 mm (11.02 ... 11.81 inch)	1 4	
Initial: 285 mm (11.22 inch)		
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 inch)	1 5	
Initial: 315 mm (12.4 inch)		
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 inch)	1 6	
Initial: 340 mm (13.39 inch)		
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 inch)	1 7	
Initial: 345 mm (13.58 inch)		
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 inch)	2 1	
Initial: 380 mm (14.96 inch)		
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 inch)	2 2	
Initial: 400 mm (15.75 inch)		
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 inch)	2 3	
Initial: 420 mm (16.54 inch)		

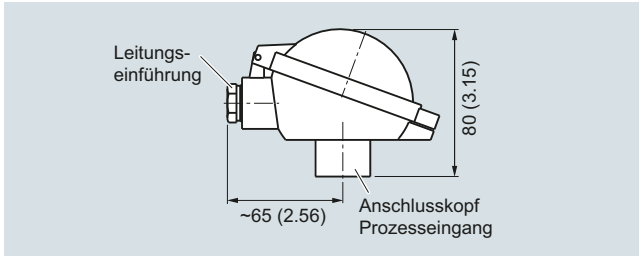
Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 1	
Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung		
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 inch)	2 4	
Initial: 440 mm (17.32 inch)		
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 inch)	2 5	
Initial: 460 mm (18.11 inch)		
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 inch)	2 6	
Initial: 465 mm (18.30 inch)		
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.68 inch)	2 7	
Initial: 500 mm (19.68 inch)		
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch)	3 1	
Initial: 510 mm (20.08 inch)		
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 inch)	3 2	
Initial: 600 mm (23.62 inch)		
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 inch)	3 3	
Initial: 650 mm (25.59 inch)		
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 inch)	3 4	
Initial: 700 mm (27.56 inch)		
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 inch)	3 5	
Initial: 750 mm (29.53 inch)		
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 inch)	3 6	
Initial: 800 mm (31.50 inch)		
801 ... 850 mm (31.53 ... 33.46 inch)	3 7	
Initial: 850 mm (33.46 inch)		
851 ... 900 mm (33.50 ... 35.43 inch)	4 1	
Initial: 900 mm (35.43 inch)		
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.40 inch)	4 2	
Initial: 950 mm (37.40 inch)		
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 inch)	4 3	
Initial: 1 000 mm (39.37 inch)		
1 001 ... 1 100 mm (39.41 ... 43.31 inch)	4 4	
Initial: 1 100 mm (43.31 inch)		
Verlängerung X		
Standardlänge für Typ 3F DIN 43772 (X=66 mm (2.60 inch))	1	
Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/88 Kurzangaben		
75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 inch)	9	N 1 D
Initial: 150 mm (5.91 inch)		
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch)	9	N 2 D
Initial: 300 mm (11.81 inch)		

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

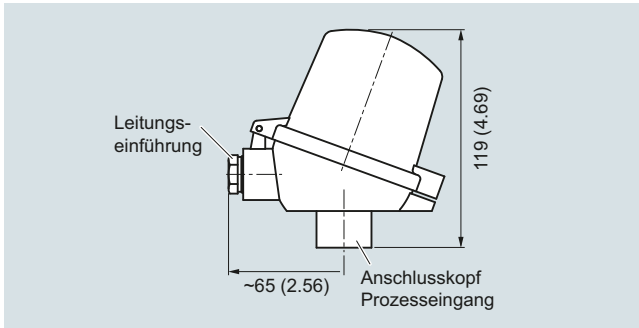
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.



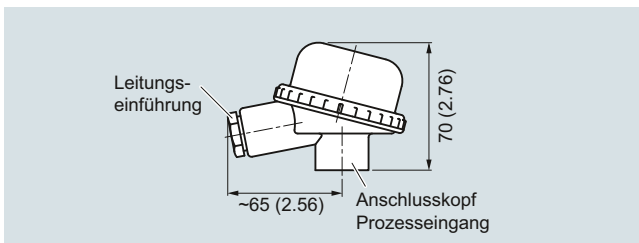
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



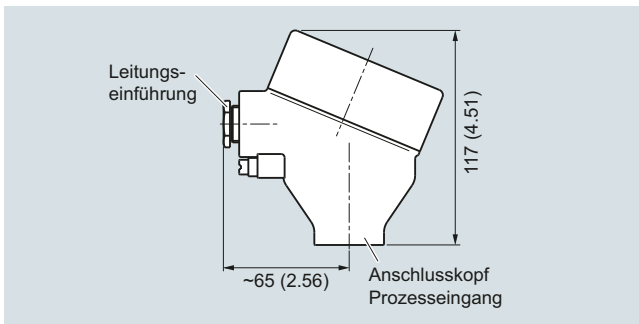
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



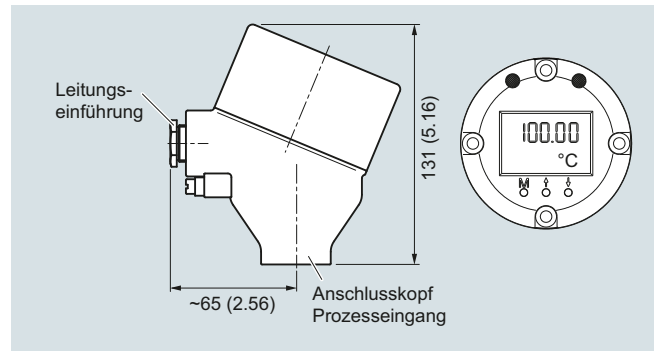
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Typ 3F, schnell ansprechend, mit Flansch und Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500 Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung	7 MC 7 5 1	
Kopf		
Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard		A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss		B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel, Schraubenverschluss		M
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		P
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		U
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		V
Sensor²⁾		
Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21		
Pt100 - Basis,		A
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		
Pt100 - vibrationsbeständig,		B
-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		
Pt100 - erweitert. Bereich,		C
-196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		
Thermoelement Typ K,		K
-40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		
Thermoelement Typ J,		J
-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		
Thermoelement Typ N,		N
-40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		
Sensoranzahl/Genauigkeit		
Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23		
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		7

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen	
Einbaulänge U kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y44
Verlängerungslänge X kundenspezifisch Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)	Y45
Optionen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen	
Eingebauter Kopfmessumformer Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Explosionsschutz	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E14
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)	E18
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach NEPSI (China)	E55
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" ²⁾ nach NEPSI (China)	E56
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach EACEx (EAC)	E81
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach EACEx (EAC)	E82
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83
Marinezulassungen	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zertifikate und Zulassungen	
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Zubehör siehe Seite 2/251.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

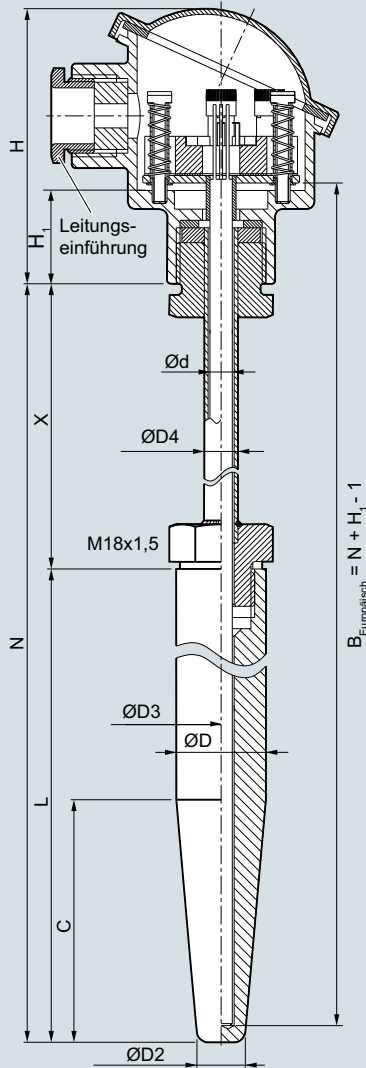
SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial

Typ 4+4F, mit Verlängerung

Maßzeichnungen

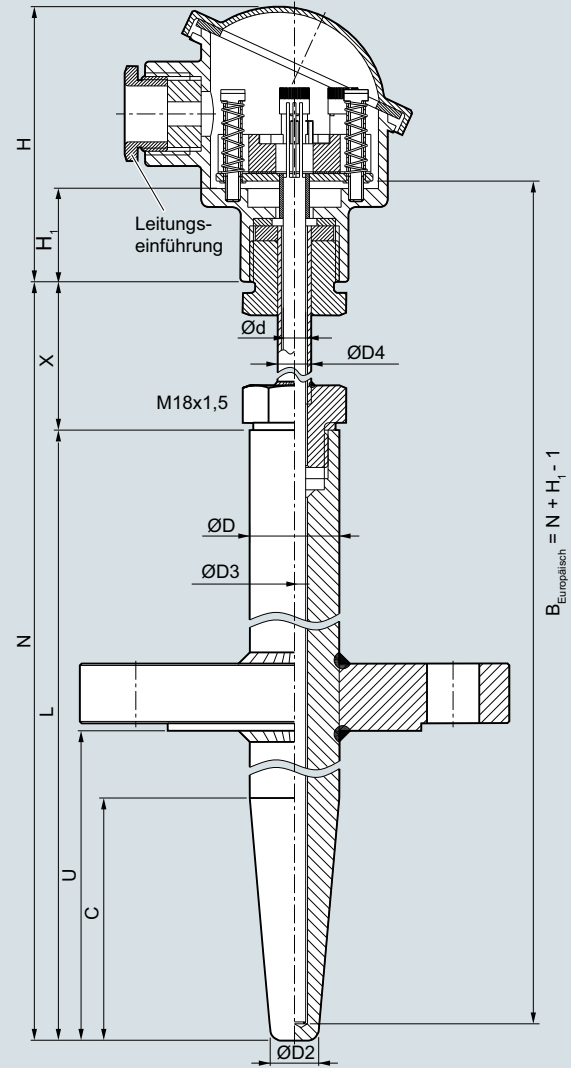
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772.

2



- B Messeinsatzlänge
- C Konuslänge = $U_{\min}$
- Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
- ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
- ØD2 Spitze Außendurchmesser, 12,5 (0.49)
- ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
- ØD4 Verlängerung Außendurchmesser
- H Kopfhöhe
- H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)
- L Länge des Thermometerschutzrohrs
- N Nennlänge
- X Verlängerungslänge, Bodenstärke 4 mm

Thermometerschutzrohrtyp 4, zum Einschweißen, mit Verlängerung, Maße in mm (inch)



- B Messeinsatzlänge
- C Konuslänge = $U_{\min}$
- Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
- ØD Prozessanschluss Außendurchmesser
- ØD2 Spitze Außendurchmesser, 12,5 (0.49)
- ØD3 Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser
- ØD4 Verlängerung Außendurchmesser
- H Kopfhöhe
- H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)
- L Länge des Thermometerschutzrohrs
- N Nennlänge
- U Einbaulänge (Standard: $U = L - 70$ (2.76))
- X Verlängerungslänge, Bodenstärke 4 mm

Thermometerschutzrohrtyp 4F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (inch)

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial

Typ 4+4F, mit Verlängerung

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 2	
Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für Anschlusskopf, mit Display und mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 4, zum Einschweißen, Typ 4F mit Flansch, mit Verlängerung	-	-
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Material, medienberührt		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 oder 1.4435)	2	
1.7335 Warmfest, nur für Ausführungen ohne Flansch	3	
1.5415 Warmfest, nur für Ausführungen ohne Flansch	4	
Prozessanschluss		
ohne (zum Einschweißen)	0 N	
Flansch DN25 PN10 ... 40 B1	2 A	
Flansch 1"RF150	2 E	
Flansch 1"RF300	2 F	
Flansch 1,5"RF150	2 G	
Flansch 1,5"RF300	2 H	
Thermometerschutzrohr-Form		
Ausführung mit Flansch: vom Standard (U=L-70 mm (2.76 inch)) abweichende Einbaulänge "U"; mit Y44 im Klartext angeben. (Min: U = C; Max: U= L-50 mm (1.97 inch))		
Typ 4/4F, L=140 mm (5.51 inch), C=65 mm (3.74 inch), ØD=24 mm (0.95 inch), Ød=6 mm (0.24 inch)	A 0 0	
Typ 4/4F, L=200 mm (7.87 inch), C=65 mm (3.74 inch), ØD=24 mm (0.95 inch), Ød=6 mm (0.24 inch)	B 0 0	
Typ 4/4F, L=200 mm (7.87 inch), C=125 mm (4.92 inch), ØD=24 mm (0.95 inch), Ød=6 mm (0.24 inch)	D 0 0	
Typ 4/4F, L=260 mm (10.24 inch), C= 125 mm (4.92 inch), ØD=24 mm (0.95 inch), Ød=6 mm (0.24 inch)	E 0 0	
Verlängerung X		
nach DIN 43772, (X=149 mm (5.87 inch))	1	
Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/93 Kurzangaben		
75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 inch) Initial: 150 mm (5.91 inch)	9	N 1 D
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch) Initial: 300 mm (11.81 inch)	9	N 2 D
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 inch) Initial: 450 mm (17.72 inch)	9	N 3 D
451 ... 600 mm (17.86 ... 23.62 inch) Initial: 600 mm (23.62 inch)	9	N 4 D
601 ... 750 mm (23.66 ... 29.53 inch) Initial: 750 mm (29.53 inch)	9	N 5 D
751 ... 900 mm (29.57 ... 45.43 inch) Initial: 900 mm (45.43 inch)	9	N 6 D
901 ... 1 050 mm (45.47 ... 41.34 inch) Initial: 1 050 mm (41.34 inch)	9	N 7 D

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS TS500	7 MC 7 5 2	
Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für Anschlusskopf, mit Display und mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 4, zum Einschweißen, Typ 4F mit Flansch, mit Verlängerung		
Kopf		
Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard		A
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss		B
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		C
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		G
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		H
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel, Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss		M
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet ¹⁾		P
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display ¹⁾		U
		V
Sensor²⁾		
Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21		
Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100 - erweitert. Bereich, -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F)		C
Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		K
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)		J
Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)		N
Sensorenzahl/Genauigkeit		
Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Messtechnik: Anschlussarten", Seite 2/23)		
Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		1
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		2
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		3
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)		5
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)		6
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)		7

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

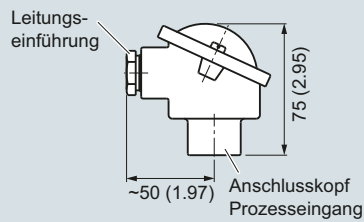
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

Temperaturmessung

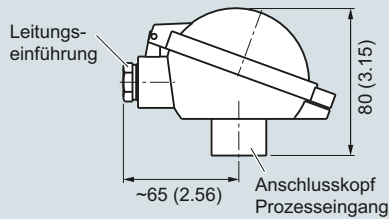
Temperatursensoren

SITRANS TS500 - Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial

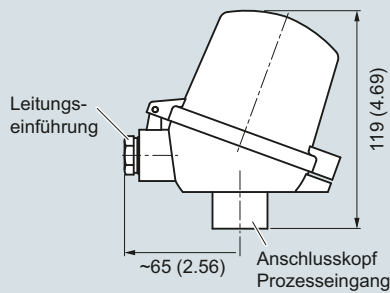
Typ 4+4F, mit Verlängerung



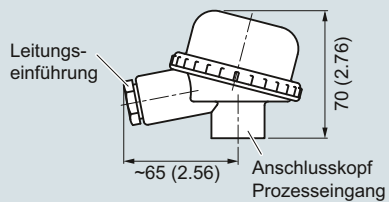
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



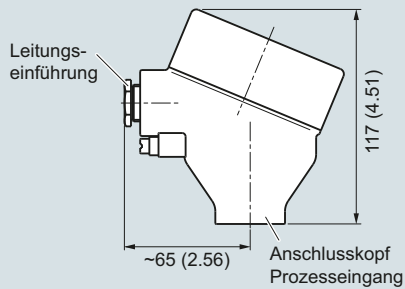
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



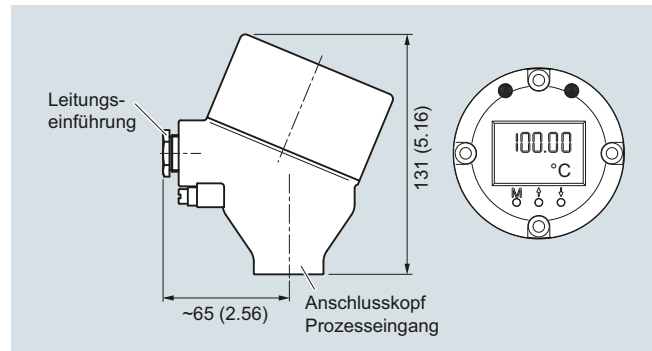
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe	Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen		Zertifikate und Zulassungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen		EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material	C12
Einbaulänge U kundenspezifisch	Y44	EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest	C31
Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (vom Standard abweichende Einbaulänge U; (Min: U = C; Max: U= L-50 mm (1.97 inch)), Keine Angabe: Standardlänge (U=L-70 mm (2.76 inch)))		EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest	C32
Verlängerungslänge X kundenspezifisch	Y45	EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest	C33
Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)		EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
Optionen		EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität	C35
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.		NACE Standard MR-01-75 compliance	C50
Eingebauter Kopfmessumformer		ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.		EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)	auf Anfrage
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12	Kennzeichnung, Kalibrierung	
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24	TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34	Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35	Messumformer-Optionen	
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40	Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41	Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45	Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46	Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Explosionsschutz		Busadresse im Klartext angeben	Y25
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00	Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Eigensicherheit "i"/"IS ¹ " nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01	Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ² " nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03	Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04	Weitere Optionen	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10	Anschlussform freie Drahtenden; (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ² " nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E14	Prozessanschluss durchgeschweißt ("full penetration") für 316L/316Ti	G02
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16	M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17	Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Eigensicherheit "i"/"IS ¹ " nach cCSAus (USA, Kanada)	E18	Anschlusskopf mit ½"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ² " nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21	mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23	mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54	Option nicht gefunden?	
Eigensicherheit "i"/"IS ¹ " nach NEPSI (China)	E55	Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" nach NEPSI (China)	E56		
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57		
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80		
Eigensicherheit "i"/"IS ¹ " nach EACEx (EAC)	E81		
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP ² " nach EACEx (EAC)	E82		
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83		
Marinezulassungen			
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01		

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

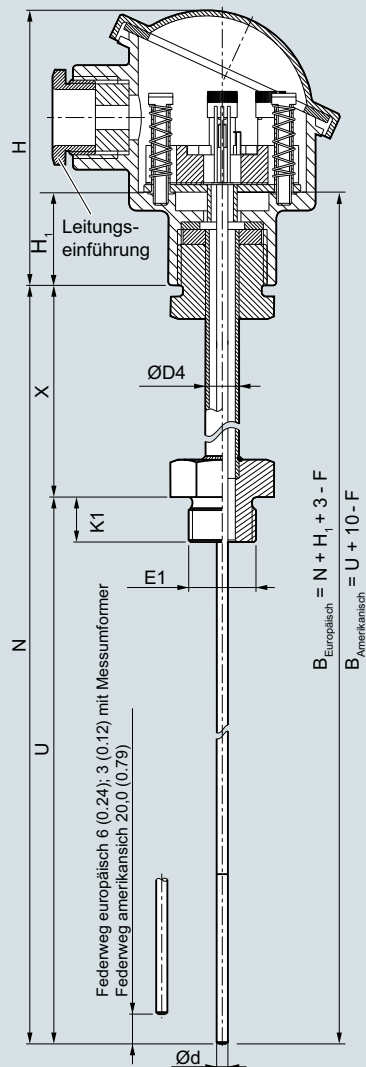
**Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.
Zubehör siehe Seite 2/251.**

Temperaturmessung

Temperatursensoren
SITRANS TS500

Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre

Maßzeichnungen



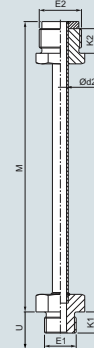
- B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser
 ØD4 Verlängerung Außendurchmesser
 E1 Prozessanschluss, Gewindemaß
 H Kopfhöhe
 H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 K1 Einschraubtiefe
 N Nennlänge
 U Einbaulänge
 X Verlängerungslänge

Empfohlene Ausfederung:

Europäische Versionen = Thermometerschutzrohr-Innenlänge + 3 (0.12)

Amerikanische Versionen = Thermometerschutzrohr-Innenlänge + 10 (0.39)

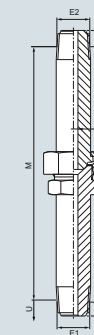
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung Europäischer oder Amerikanischer Bauart. Maße in mm (inch)



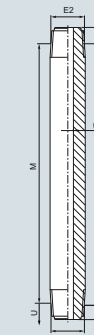
Verlängerung (1, 2, 3)¹⁾, ausrichtbar, europäisch, zylindrisch



Verlängerung (1, 2, 3)¹⁾, ausrichtbar, europäisch, konisch



Verlängerung NUN, ausrichtbar, konisch, amerikanisch (8)¹⁾



Verlängerung NIP, nicht ausrichtbar, konisch, amerikanisch (6)¹⁾

¹⁾ Ziffern 1 ... 8: s. Auswahl- und Bestelldaten Option "Verlängerung"

Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre

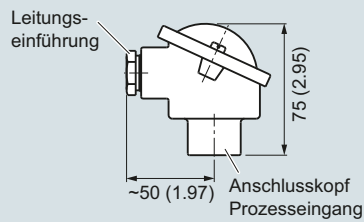
Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzung.
SITRANS TS500	7MC7500-	
Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung Europäischer oder Amerikanischer Bauart		
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Bauform		
Vorhandene Thermometerschutzrohre	1	
Gewindeform		
G1/2" (1/2"BSPP)	C	
(nicht für amerikanische Bauart)		
NPT1/2"	J	
M14x1,5	T	
(nicht für amerikanische Bauart)		
M18x1,5	U	
(nicht für amerikanische Bauart)		
M20x1,5	V	
(nicht für amerikanische Bauart)		
Ohne Gewinde	N	
Sonderausführung	Z	J 1 Y
Einbaulänge U ungespannt, Standardlängen		
110 mm (4.33 inch)	B 1	
140 mm (5.51 inch)	B 2	
200 mm (7.87 inch)	C 1	
260 mm (10.24 inch)	C 2	
410 mm (16.14 inch)	E 1	
Einbaulänge U ungespannt, kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/98 Kurzangaben		
30 ... 100 mm (1.18 ... 3.94 inch)	A 0	
Initial: 100 mm (3.94 inch)		
101 ... 200 mm (3.98 ... 7.87 inch)	B 0	
Initial: 200 mm (7.87 inch)		
201 ... 300 mm (7.91 ... 11.81 inch)	C 0	
Initial: 300 mm (11.81 inch)		
301 ... 400 mm (11.85 ... 15.75 inch)	D 0	
Initial: 400 mm (15.75 inch)		
401 ... 500 mm (15.79 ... 19.68 inch)	E 0	
Initial: 500 mm (19.68 inch)		
501 ... 600 mm (19.72 ... 23.62 inch)	F 0	
Initial: 600 mm (23.62 inch)		
601 ... 800 mm (23.66 ... 31.50 inch)	G 0	
Initial: 800 mm (31.50 inch)		
801 ... 1 000 mm (31.54 ... 39.37 inch)	H 0	
Initial: 1 000 mm (39.37 inch)		
1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)	J 0	
Initial: 1 250 mm (49.21 inch)		
1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.05 inch)	K 0	
Initial: 1 500 mm (59.05 inch)		
Sonderlänge < 30 mm (1.18 inch) oder > 1500 mm (59.00 inch)	X 0	
Durchmesser Messspitze		
6 mm (0.24 inch)	6	
8 mm (0.31 inch)	8	
(mit Hülse = nicht auswechselbar)		
10 mm (0.39 inch)	0	
(mit Hülse = nicht auswechselbar)		

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzung.
SITRANS TS500	7MC7500-	
Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung Europäischer oder Amerikanischer Bauart		
Verlängerung X		
Ohne Verlängerung	0	
Europäische Bauart: X=65 (M=81 mm) (3.15 inch) ausrichtbar	1	
Europäische Bauart: X=139 mm (5.47 inch) (M=155 mm (6.10 inch)) ausrichtbar (DIN Standardlänge für L=110)	2	
Europäische Bauart: X=149 mm (5.87 inch) (M=165 mm (6.50 inch)) ausrichtbar	3	
Amerikanische Bauart: X=74 mm (2.91 inch), integrierte Sensor-Federung, NIP nicht ausrichtbar (NPT1/2"), Umin = 100 mm	6	
Amerikanische Bauart: X=150 mm (5.91 inch) integrierte Sensor Federung NUN ausrichtbar (NPT1/2")	8	
Verlängerungslänge X kundenspezifisch		
kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/98 Kurzangaben		
Kurzangabe		
75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 inch)	9	N 1
Initial: 150 mm (5.91 inch)		
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 inch)	9	N 2
Initial: 300 mm (11.81 inch)		
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 inch)	9	N 3
Initial: 450 mm (17.72 inch)		
Sonderlänge < 45 mm (1.77 inch) oder > 450 mm (17.7 inch)	9	N 8
Bauform		
Europäische Bauart (M24 ausrichtbar)		D
Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.		
Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.		

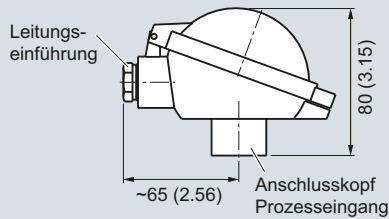
Temperaturmessung

Temperatursensoren
SITRANS TS500

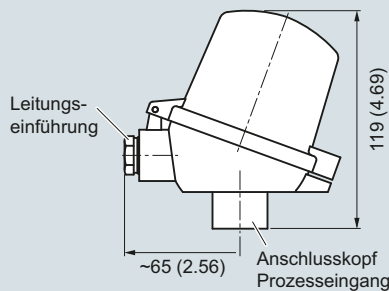
Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre



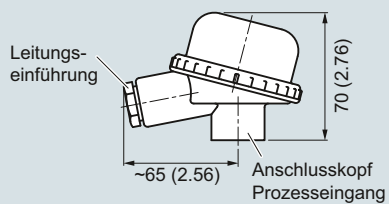
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (inch)



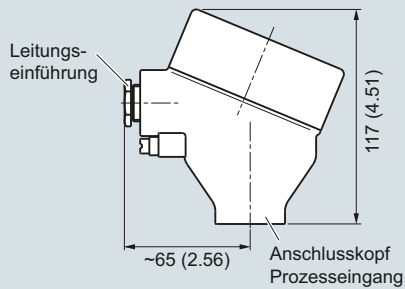
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (inch)



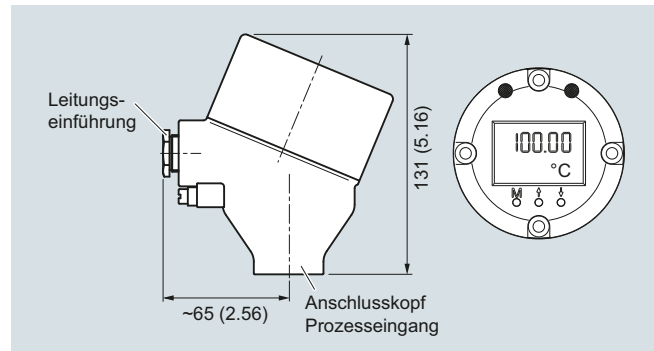
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (inch)



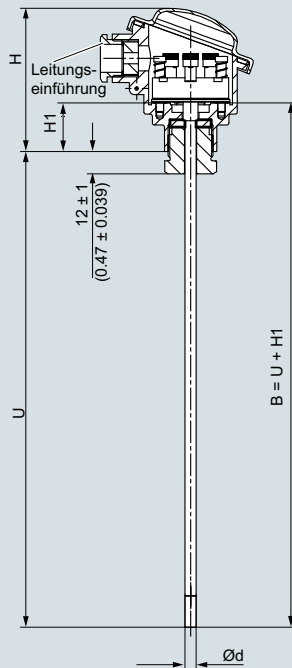
Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (inch)



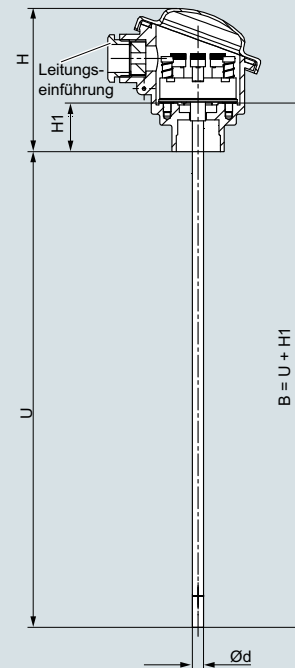
Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (inch)

Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre

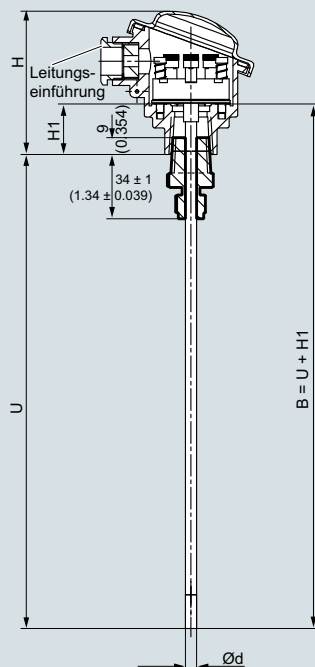
2

Option G50: M24x1,5, mit Dichtung

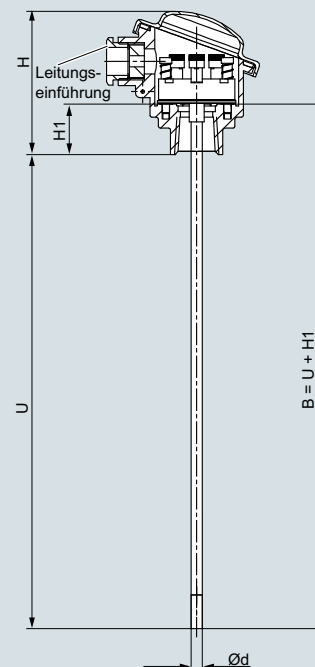
B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H1 Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 U Einbaulänge

Option G52: M24x1,5, offen

B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H1 Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 U Einbaulänge

Option G51: ½" NPT, mit Dichtung

B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H1 Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 U Einbaulänge

Option G53: ½" NPT, offen

B Messeinsatzlänge
 Ød Messeinsatz Außendurchmesser
 H Kopfhöhe
 H1 Typ Axx = 41 (1.61)
 Typ Bxx = 26 (1.02)
 U Einbaulänge

Eingang des Anschlusskopfs: Umin = 50 mm (1.97 inch), Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TS500

Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre

2

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr. Kurzang.

SITRANS TS500

Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung Europäischer oder Amerikanischer Bauart

Kopf

Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard
Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss
Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss
Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet¹⁾
Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display¹⁾
Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel
Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss
Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet¹⁾
Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display¹⁾

Sensor²⁾

Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21

Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 - vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 - erweitert. Bereich, U_{min} = 100 mm -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)
Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)
Thermoelement Typ K, -40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)
Thermoelement Typ N, -40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)

Sensoranzahl/Genauigkeit

Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Mess-technik: Anschlussarten", Seite 2/23

Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)
Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)
Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)
Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)
Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)
Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)

¹⁾ Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

²⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.
Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

7MC7500-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

Optionen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.

Eingebauter Kopfmessumformer

Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.

SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex

T12
T24
T34
T35
T40
T41
T45
T46

Explosionsschutz

Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)
Eigensicherheit "i"/"IS"¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)
Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada)
Basis FM
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach cFMus (USA; NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben)
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA
Eigensicherheit "i"/"IS"¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach cCSAus (USA, Kanada); NPT-Verbindungen **am Gehäuse** sind vorgeschrieben
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)
Eigensicherheit "i"/"IS"¹⁾ nach NEPSI (China)
Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t"²⁾ nach NEPSI (China)
Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)
Eigensicherheit "i"/"IS"¹⁾ nach EACEx (EAC)
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"²⁾ nach EACEx (EAC)
Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)

E00
E01
E03
E04
E10
E13
E14
E16
E17
E18
E20
E21
E23
E54
E55
E56
E57
E80
E81
E82
E83

Marinezulassungen

Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)

D01

Zertifikate und Zulassungen

EN 10204-3.1 Werkzeugezeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle
EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität
EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis
"Positive Material Identification" (PMI)

C34
C35
auf Anfrage

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

Weitere Ausführungen

Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.

Einbaulänge U kundenspezifisch

Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)

Y44

Verlängerungslänge X kundenspezifisch

Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)

Y45

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Kennzeichnung, Kalibrierung	
TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Messumformer-Optionen	
Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist	Y01
Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
Busadresse im Klartext angeben	Y25
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
Weitere Optionen	
Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)	G01
M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)	G12
Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)	G13
Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66	G20
Eingang des Anschlusskopfs: M24x1,5, mit Dichtschraube, Umin = 50 mm	G50
Eingang des Anschlusskopfs: 1/2"NPT, mit Dichtschraube, Umin = 50 mm	G51
Eingang des Anschlusskopfs: M24x1,5, offen, Umin = 50 mm	G52
Eingang des Anschlusskopfs: 1/2"NP, offen, Umin = 50 mm	G53
Mit äußerer Erdungsschraube für Köpfe AG0, AH0, AU0 und AV0	A02
Mit innerer Erdungsschraube für Köpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0	A03
Option nicht gefunden?	
Abwicklungsnummer Sonderausführung	Y99

¹⁾ Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

²⁾ Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.
Zubehör siehe Seite 2/251.

Temperaturmessung

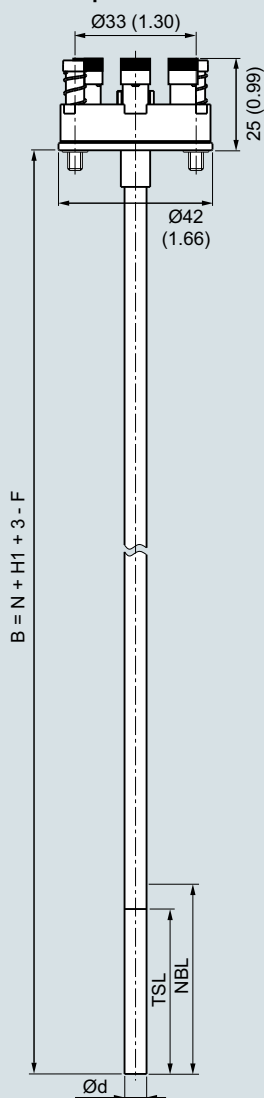
Temperatursensoren
SITRANS TSinsert

Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

Maßzeichnungen

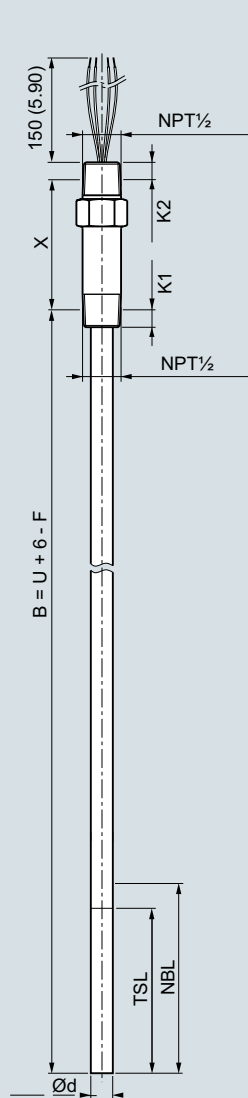
2

Europäische Bauart



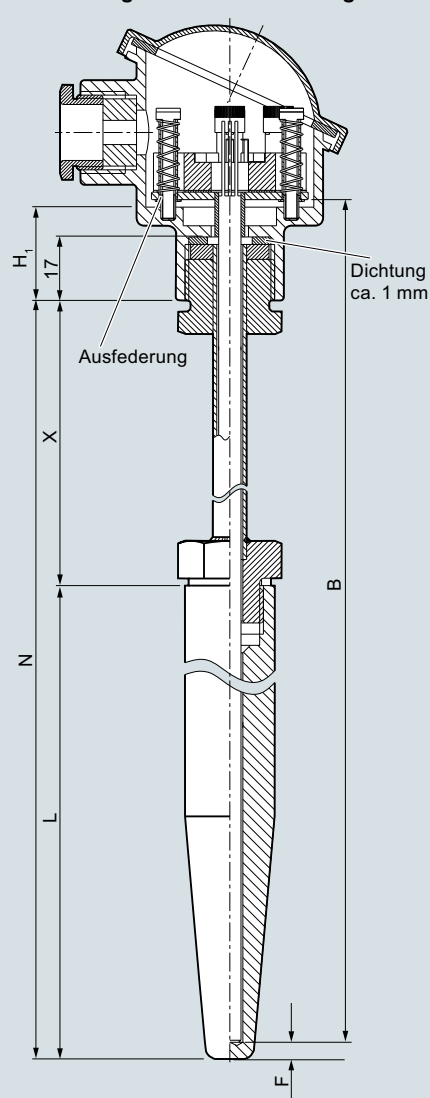
- B Messeinsatzlänge
Ød Messeinsatz Außendurchmesser
N Nennlänge
NBL Nicht biegbare Länge
TSL Temperaturempfindliche Länge
F Bodenstärke
Typ 2: 3 (0.12)
Typ 3: 6 (0.24)
Typ 4: 4 (0.16)
ASME-Typen: 6,4 (0.25); abrunden auf 6 (0.24)
X Verlängerungslänge

Amerikanische Bauart



- K1 Einschraubtiefe
K2 Einschraubtiefe
L/U Schutzrohrlänge
U bei Form 2*/3*/4F
L bei Form 4
H₁ Typ Axx = 41 (1.61)
Typ Bxx = 26 (1.02)

Bestimmung der Messeinsatzlänge



Empfohlene Ausfederung:
Europäische Versionen mit Keramiksockel = 3 (0.12)
Europäische Versionen mit Messumformer = 1 (0.04)
Amerikanische Versionen = 6,4 (0.25); abrunden auf 6 (0.24)

Berechnungsbeispiele

Europäischer Messeinsatz (mit Keramiksockel)

Anschlusskopf BC0,
Thermometerschutzrohr Form 2F, U = 225 mm, X = 64
 $B = U + X + H1 + 3 - F$
 $B = 225 + 64 + 26 + 3 - 3 = 315$

Amerikanischer Messeinsatz

Anschlusskopf AG0, Thermometerschutzrohr Form 4, L = 200 mm
 $B = L + 6 - F$
 $B = 200 + 6 - 4 = 202$

Bei NPT-Gewinde bitte Toleranzen berücksichtigen und den Sensor kürzer wählen oder z. B. PTFE-Band zur Montage nutzen: -3 (0.12)

SITRANS TSinsert, Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung
Europäische Bauart (DIN-Keramiksockel), Federung ca. 6 mm (0.24 inch)/3 mm (0.12 inch) mit Messumformer,
Amerikanische Bauart, Federung ca. 21 mm (0.83 inch); Bestimmung der Messeinsatzlänge, Maße in mm (inch);
Varianten kaltes Ende: siehe folgende Zeichnungen

Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS TSInsert, Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung, in Europäischer oder Amerikanischer Bauart ➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7 MC 7 0 1 -	SITRANS TSInsert, Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung, in Europäischer oder Amerikanischer Bauart Messeinsatzlänge B, kundenspezifisch kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/103 Kurzangaben	7 MC 7 0 1 -
Durchmesser Messspitze 6 mm (0.24 inch) 8 mm (0.31 inch) (mit Hülse) 10 mm (0.39 inch) (mit Hülse)	6 8 0	85 ... 100 mm (3.37 ... 3.94 inch) Initial: 100 mm (3.94 inch) 101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 inch) Initial: 145 mm (5.71 inch) 151 ... 200 mm (5.95 ... 7.87 inch) Initial: 200 mm (7.87 inch) 201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 inch) Initial: 205 mm (8.07 inch) 251 ... 300 mm (9.88 ... 11.81 inch) Initial: 275 mm (10.83 inch) 301 ... 350 mm (11.85 ... 13.78 inch) Initial: 315 mm (12.40 inch) 351 ... 400 mm (13.82 ... 15.75 inch) Initial: 375 mm (14.76 inch) 401 ... 450 mm (15.79 ... 17.72 inch) Initial: 405 mm (15.94 inch) 451 ... 500 mm (17.76 ... 19.68 inch) Initial: 500 mm (19.68 inch) 501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 inch) Initial: 525 mm (20.67 inch) 551 ... 600 mm (21.69 ... 23.92 inch) Initial: 555 mm (21.85 inch) 601 ... 700 mm (23.66 ... 27.56 inch) Initial: 655 mm (25.79 inch) 701 ... 800 mm (27.60 ... 31.50 inch) Initial: 735 mm (28.94 inch) 801 ... 900 mm (31.54 ... 35.43 inch) Initial: 825 mm (32.48 inch) 901 ... 1 000 mm (35.47 ... 39.37 inch) Initial: 950 mm (37.40 inch) 1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.05 inch) Initial: 1 250 mm (49.21 inch) 1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 inch) Initial: 1 700 mm (66.93 inch)	1 1 1 3 1 5 1 7 2 1 2 3 2 5 2 7 3 1 3 3 3 5 3 7 4 1 4 3 4 5 4 7 4 8
Bauart Europäische Bauart - DIN Keramiksockel Europäische Bauart - DIN freie Drahtenden, zwingend bei angebautem Messumformer Amerikanische Bauart - ANSI (Nipple gefedert)	1 2 5		
Sensor¹⁾ Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen auf Seite 2/21 Pt100 - Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100 - erweitert. Bereich, Umin = 100 mm -196 ... +600 °C (-321 ... +1 112 °F) Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F) Thermoelement Typ K, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F) Thermoelement Typ N, -40 ... +1 000 °C (-40 ... +1 832 °F)	A B C J K N		
Sensoranzahl/Genauigkeit Anschluss Pt 100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Messtechnik: Anschlussarten", Seite 2/23 Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA) Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B) Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A) Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)	A B C D E F		
Messeinsatzlänge B, Standard 145 mm (6.89 inch) 205 mm (8.07 inch) 275 mm (10.83 inch) 315 mm (12.40 inch) 345 mm (13.58 inch) 375 mm (14.76 inch) 405 mm (15.94 inch) 435 mm (17.13 inch) 555 mm (21.85 inch) 585 mm (23.03 inch)	1 3 1 7 2 1 2 3 2 4 2 5 2 7 2 0 3 5 3 6		

¹⁾ Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.
 Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.com/pia-portal

Weitere Konfigurationen auf übernächster Seite.

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.

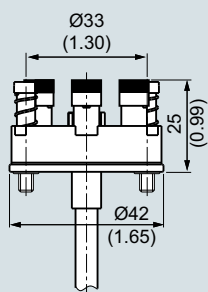
Temperaturmessung

Temperatursensoren

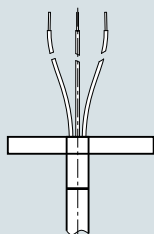
SITRANS TSinsert

Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

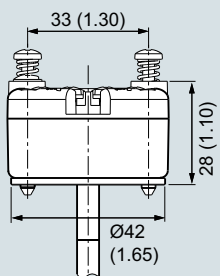
2



Varianten kaltes Ende, Keramiksockel, Maße in mm (inch)



Varianten kaltes Ende, freie Drahtenden, Maße in mm (inch)



Europäische Bauart:
Varianten kaltes Ende, aufgebauter Messumformer, Maße in mm (inch)

Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe	Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Ausführungen		Marinezulassungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.		Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
Messeinsatzlänge B kundenspezifisch	Y44	Kennzeichnung, Kalibrierung	
Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)		TAG-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben	Y15
Optionen		Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben	Y33
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.		Messumformer-Optionen	
Eingebauter Kopfmessumformer		Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y01
Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.		Messstellennummer im Klartext angeben (max. 8 Zeichen)	Y17
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12	Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)	Y23
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24	Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)	Y24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34	Busadresse im Klartext angeben	Y25
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35	Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40	Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat	C20
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA, Ex	T41	Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)	C11
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45		
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46		
Explosionsschutz		1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.	
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)	E00	2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).	
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E01		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E03		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)	E04		
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM	E10		
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA); NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben	E13		
Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R)	E14		
Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)	E16		
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA	E17		
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach cCSAus (USA, Kanada)	E18		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach cCSAus (USA, Kanada); NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben	E20		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)	E21		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)	E23		
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)	E54		
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach NEPSI (China)	E55		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach NEPSI (China)	E56		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)	E57		
Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)	E80		
Eigensicherheit "i"/"IS" ¹⁾ nach EACEx (EAC)	E81		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" ²⁾ nach EACEx (EAC)	E82		
Für SITRANS TS500 in Zündschutzart Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)	E83		

Bestellbeispiele siehe Seite 2/40.
Zubehör siehe Seite 2/251.

Temperaturmessung

Temperatursensoren

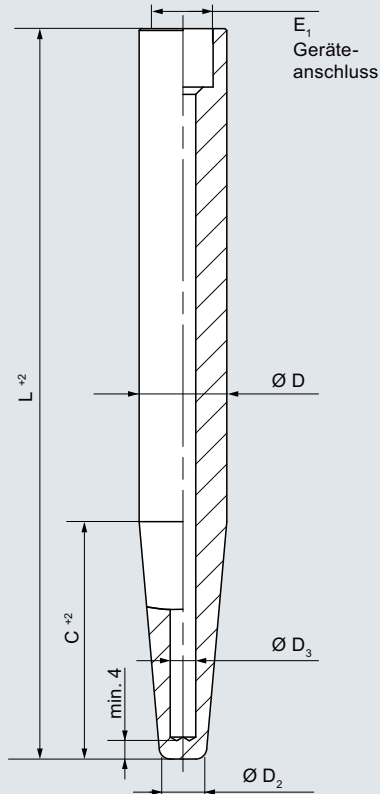
SITRANS TSthermowell

Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 - Form 4

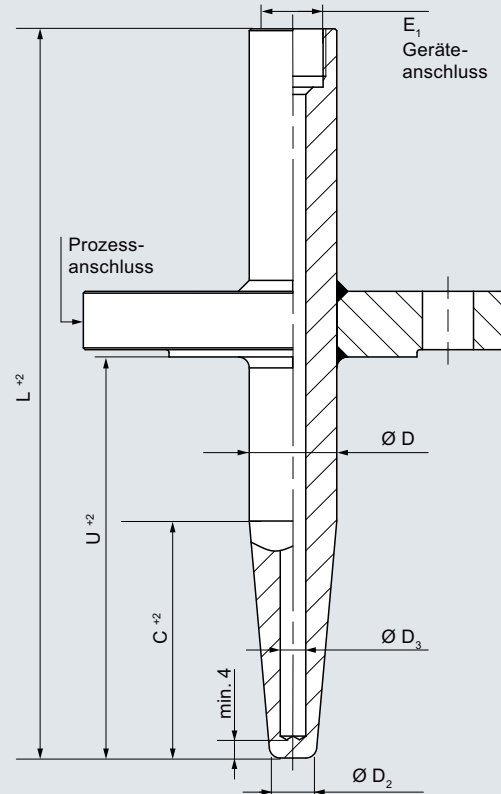
Maßzeichnungen

Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 - Form 4

7MT14, Eingeschweißt



7MT14, Flanschanschluss



Seit März 2000 ersetzt die DIN 43772 die zurückgezogene DIN 43763 : 1986-03

Die Bezeichnung der D-Hülsen ist aus der Vorgängernorm ist aber noch immer sehr gebräuchlich. Die folgende Tabelle zeigt die Bestellinformationen für die entsprechenden Nachfolgeprodukte aus der DIN 43772.

Bauform	L [mm]	C [mm]	Bestelldaten
D1	140	65	7MT1410-2*N00-0NQ2
D2	200	125	7MT1410-4*N00-0NQ4
D4	200	65	7MT1410-4*N00-0NQ2
D5	260	125	7MT1410-5*N00-0NQ4

Material:

- * = **A**: 1.4571
- * = **B**: 1.4404
- * = **S**: 1.7335
- * = **T**: 1.5415

Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 - Form 4

Auswahl- und Bestelldaten			Artikel-Nr.	Kurzangabe
Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach DIN 43772 - Form 4			7 MT	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration und Baubarkeitsprüfung im PIA Life Cycle Portal.				
Grundmodell				
Norm	Prozessanschluss	Form		
DIN	Einschweiß-/ Flanschanschluss	Form 4/4F	1 4	
Außendurchmesser der Wurzel D	Außendurchmesser der Spitze D2	Bohrung D3		
24 mm	12,5 mm	7 mm	1	
26 mm	12,5 mm	7 mm	2	
32 mm	17 mm	11 mm	3	
Thermometerschutzrohrlänge L				
110 mm			0 1	
140 mm			0 2	
170 mm			0 3	
200 mm			0 4	
260 mm			0 5	
410 mm			0 6	
Thermometerschutzrohr Material				
316Ti / 1.4571				A
316L / 1.4404				B
Hastelloy C276 / 2.4819				E
1.7335 Warmfest				S
1.5415 Warmfest				T
PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				U
ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				V
Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				W
Kundenspezifisches Thermometerschutzrohr			9 8	8 N
				Y 9 9 + Y 4 6
Prozessanschluss Material				
Ohne (Form 4 zum Einschweißen)				N
316Ti / 1.4571				A
316L / 1.4404				B
Hastelloy C276 / 2.4819 (Flansch mit Bordscheibe)				E
1.7335 Warmfest				S
1.5415 Warmfest				T
PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				U
ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				V
Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)				W
Prozessanschluss				
Ohne (Form 4 zum Einschweißen)				0 0
Flansch nach EN 1092-1 Dichtfläche Initial: B1 für unbeschichtete Varianten				
• DN 40, PN 10 - 16				3 2
• DN 40, PN 25 - 40				3 3
• DN 50, PN 10 - 16				3 4
• DN 50, PN 25 - 40				3 5
Flansch nach ASME B16.5 Dichtfläche Initial: RF für unbeschichtete Varianten				
• 1.50 inch; Class 150				6 0
• 1.50 inch; Class 300				6 1
• 1.50 inch; Class 600				6 2
• 2.00 inch; Class 150				6 6
• 2.00 inch; Class 300				6 7
• 2.00 inch; Class 600				6 8
Kundenspezifischer Prozessanschluss			Z 8 8	K 1 Y
Einbaulänge U				
Zum Einschweißen (kein Prozessanschluss)				0 N
130 mm				0 A
190 mm				0 B
340 mm				0 C
Kundenspezifische Einbaulänge			8 Y	Y 4 4

Temperaturmessung

Temperatursensoren

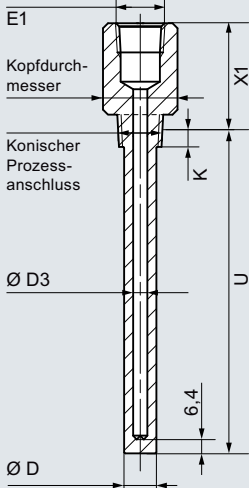
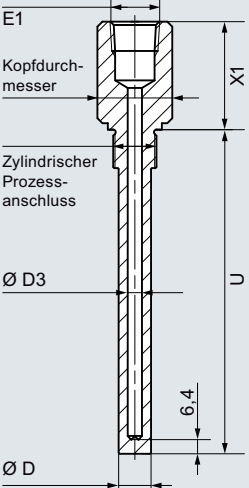
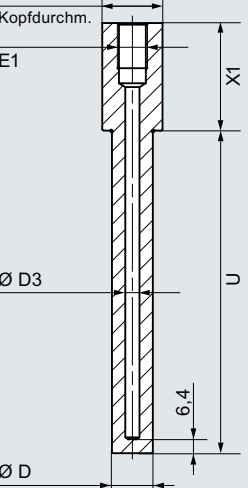
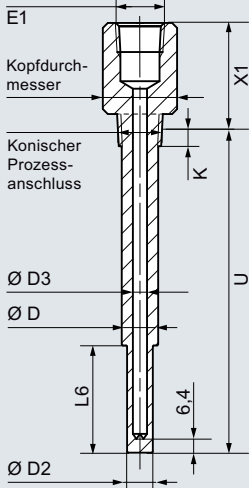
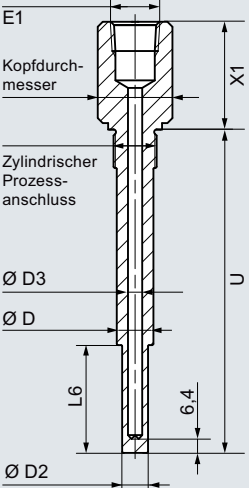
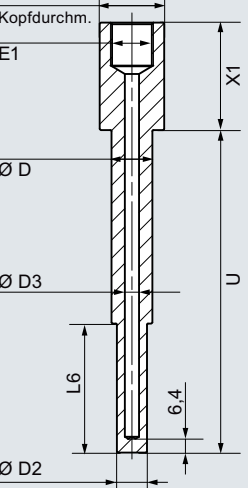
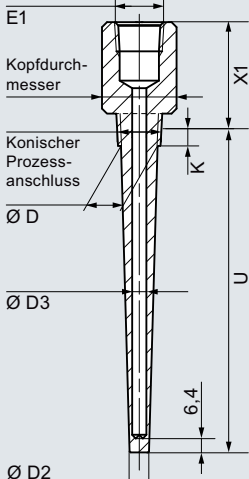
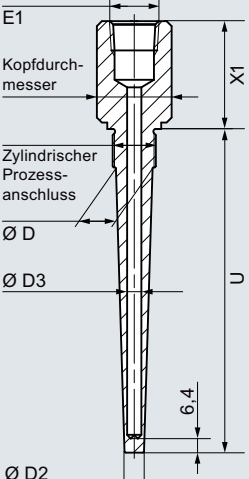
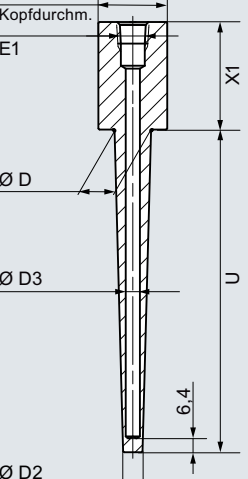
SITRANS TSthermowell

Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 - Form 4

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach DIN 43772 - Form 4	7 MT	
Verbindung zum Thermometer E1 (Innengewinde)		
M18x1,5		Q
M20x1,5		R
M27x2,0		T
½-14 NPT		U
G½		W
G¾		X
Sonderausführung		Z Q 1 Y
Konuslänge C		
ohne (gerade)		0
65 mm		2
73 mm		3
125 mm		4
133 mm		5
275 mm		6

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe	Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Optionen		Oberflächenbehandlung, Optionen auf Anfrage	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.		Medienberührte Teile gebeizt, neutralisiert und passiviert	W01
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1		Medienberührte Teile elektropoliert	W02
Materialzeugnis medienberührtes Material	C12	Weitere Flansch-Dichtflächen	
PMI (positive Materialident.) medienberührtes Material	C15	FF-Flat Face nach ASME B16.5	A70
Drucktest	C31	RTJ-Ring-Type Joint nach ASME B16.5	A71
Helium-Lecktest	C32	Typ B2 nach EN1092-1	A72
Oberflächenrisstest	C33	Typ C nach EN1092-1	A73
Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34	Typ D nach EN1092-1	A74
Auftragskonformität	C35	Weitere Ausführungen	
Röntgenprüfung Konzentrität der Bohrung	C47	Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Klartext angeben	
Ultraschallprüfung Konzentrität der Bohrung	C48	Zusatzangabe im Klartext: Prozessanschluss (Material, Typ)	K1Y
MR-01-75 NACE-Konformität	C50	Zusatzangabe im Klartext: Verbindung zum Thermometer E1	Q1Y
MR-01-03 NACE-Konformität	C53	Kundeneinzelfertigung	
Fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51	Bearbeitungs- und Angebotsnummer der Sonderausführung: im Klartext angeben	Y99
Weitere Optionen			
Gewindeschutz Edelstahlstopfen und -kette	A55		
Flansch geschmiedet	A76		
Dichtfläche konzentrisch gerillt	A77		
TAG-marking	Y15		

Maßzeichnungen
Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9

7MT21, verschraubte Ausführung, gerade Form, konischer Prozessanschluss	7MT21, verschraubte Ausführung, gerade Form, zylindrischer Prozessanschluss	7MT31, zum Einschweißen, gerade Form
		
7MT22, verschraubte Ausführung, reduzierte Form, konischer Prozessanschluss	7MT22, verschraubte Ausführung, reduzierte Form zylindrischer Prozessanschluss	7MT32, zum Einschweißen, reduzierte Form
		
7MT23, verschraubte Ausführung, konische Form, konischer Prozessanschluss	7MT23, verschraubte Ausführung, konische Form zylindrischer Prozessanschluss	7MT33, zum Einschweißen, konische Form
		

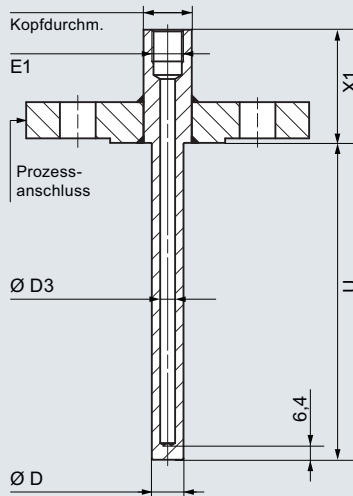
Temperaturmessung

Temperatursensoren
SITRANS TSthermowell

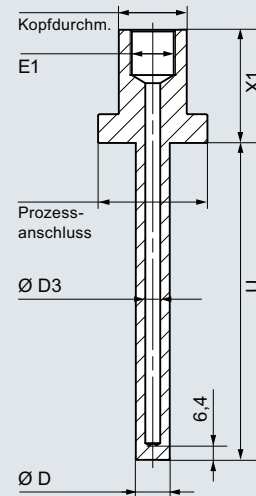
Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9

2

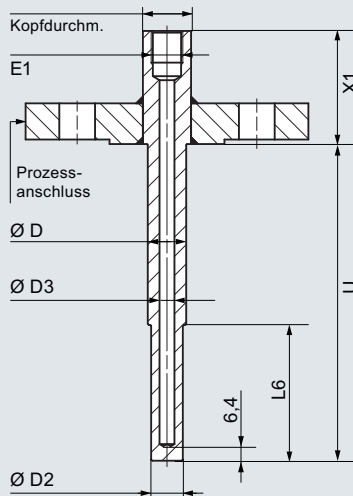
7MT41, Flanschanschluss, gerade Form



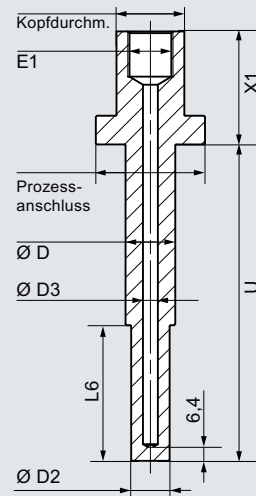
7MT51, Van-Stone-Type, gerade Form



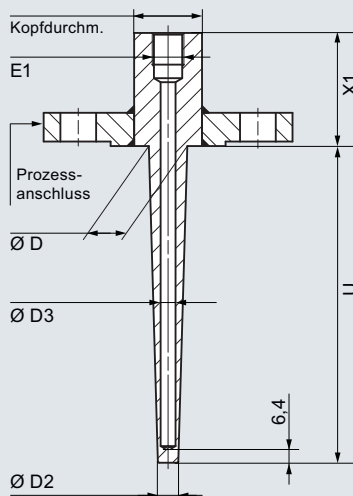
7MT42, Flanschanschluss, reduzierte Form



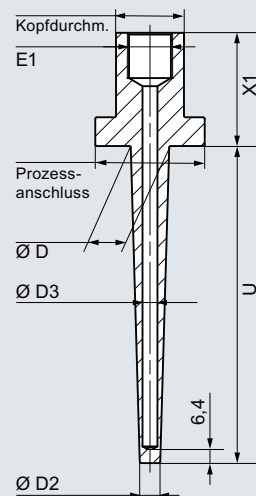
7MT52, Van-Stone-Type, reduzierte Form



7MT43, Flanschanschluss, konische Form



7MT53 Van-Stone-Type, konische Form



Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9
Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Kurzangabe

Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B 40.9

7 MT

➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration und Baubarkeitsprüfung im PIA Life Cycle Portal.

Grundmodell

Norm	Prozessanschluss	Form
ASME	verschraubte Ausführung	gerade Form
ASME	zum Einschweißen	gerade Form
ASME	Flanschanschluss	gerade Form
ASME	Van-Stone-Type	gerade Form
ASME	verschraubte Ausführung	reduzierte Form
ASME	zum Einschweißen	reduzierte Form
ASME	Flanschanschluss	reduzierte Form
ASME	Van-Stone-Type	reduzierte Form
ASME	verschraubte Ausführung	konische Form
ASME	zum Einschweißen	konische Form
ASME	Flanschanschluss	konische Form
ASME	Van-Stone-Type	konische Form

Verbindung zum Thermometer E1

M18x1,5

M20x1,5

½-14 NPT

G½

Sonderausführung

Kopfdurchmesser des Thermometerschutzrohres

verschraubte Ausführung - Schlüs- selweite	zum Einschweißen	Flansch- anschluss	Van-Stone Kopf/Prozessanschluss
H27	26,7 mm 33,4 mm 48,3 mm	28,6 mm 30 mm	33,4 mm / 51 mm 48,3 mm / 73 mm
H32		32 mm	60,3 mm / 92 mm
H36		34 mm	
H42		38 mm	

Kopflänge X1

	Ein- schraub	Ein- schweiß	Flansch	Van- Stone
25 ... 50 mm: Initial 38 mm (7MT2), 45 mm (7MT3/4)	✓	✓	✓	
51 ... 75 mm: Initial 64 mm	✓	✓	✓	✓
76 ... 101 mm: Initial 89 mm	✓	✓	✓	✓
102 ... 126 mm: Initial 114 mm	✓	✓	✓	✓
127 ... 151 mm: Initial 140 mm	✓	✓	✓	✓
152 ... 177 mm: Initial 165 mm	✓	✓	✓	✓
178 ... 202 mm: Initial 191 mm	✓	✓	✓	

Einbaulänge U

 25 ... 126 mm: Initial 25 mm
 127 ... 253 mm: Initial 127 mm
 254 ... 380 mm: Initial 254 mm
 381 ... 507 mm: Initial 381 mm
 508 ... 634 mm: Initial 508 mm
 635 ... 761 mm: Initial 635 mm
 762 ... 888 mm: Initial 762 mm

7 MT

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

7MT ■■■ - ■■■ - ■■■ ■■■

	Ein- schraub	Ein- schweiß	Flansch	Van- Stone
316L / 1.4404	✓	✓	✓	✓
Carbonstahl / A105	✓	✓	✓	
Hastelloy C276 / 2.4819 (Flansch mit Bordscheibe)			✓	✓
Hastelloy C22 / 2.4602 (Flansch mit Bordscheibe)			✓	✓
304L / 1.4306	✓	✓	✓	✓
321 / 1.4541	✓	✓	✓	✓
Monel alloy 400 / 2.4360 (Flansch mit Bordscheibe)			✓	✓
Tantal (Hülse, Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓	
Duplex / 1.4462			✓	✓
Superduplex / 1.4410			✓	✓
PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓	✓
ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓	✓
Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓	✓
Kundenspezifisches Thermometerschutzrohr (Kopfdurchmesser/X1/U/Material)	✓		✓	✓

Gerade Thermometerschutzrohr-Form D	Reduzierte Thermometerschutzrohr-Form D		Konische Thermometerschutzrohr-Form D	
		D2 (L6 = 60.3 mm/ 2.374 inch)		D2
0.50 in (12,7 mm)				
0.625 in (15,9 mm)	0.625 in (15,9 mm)	0.5 inch (12,7 mm)	0.625 in (15,9 mm)	0.5 in (12,7 mm)
0.75 in (19,1 mm)	0.75 in (19,1 mm)	0.5 in (12,7 mm)	0.75 in (19,1 mm)	0.5 in (12,7 mm)
1.00 in (25,4 mm)	1.00 in (25,4 mm)	0.5 in (12,7 mm)		
1.25 in (31,8 mm)	1.25 in (31,8 mm)	0.5 in (12,7 mm)	1.00 in (25,4 mm)	0.50 in (12,7 mm)
1.50 in (38,1 mm)	1.50 in (38,1 mm)	0.5 in (12,7 mm)	1.00 in (25,4 mm)	0.75 in (19,1 mm)
			1.25 in (31,8 mm)	0.50 in (12,7 mm)
			1.25 in (31,8 mm)	0.75 in (19,1 mm)
			1.25 in (31,8 mm)	1.00 in (25,4 mm)
D = 12 mm (0.47 in)				
D = 14 mm (0.55 in)				
D = 16 mm (0.63 in)			1.50 in (38,1 mm)	0.50 in (12,7 mm)
D = 19 mm (0.75 in)			1.50 in (38,1 mm)	0.75 in (19,1 mm)
D = 22 mm (0.87 in)			1.50 in (38,1 mm)	1.00 in (25,4 mm)
D = 25 mm (0.98 in)			1.50 in (38,1 mm)	1.25 in (31,8 mm)
D = 27 mm (1.06 in)				
			12 mm (0.47 in)	9 mm (0.35 in)
			14 mm (0.55 in)	9 mm (0.35 in)
			16 mm (0.63 in)	9 mm (0.35 in)
			16 mm (0.63 in)	13 mm (0.51 in)
			16 mm (0.63 in)	14 mm (0.55 in)
			19 mm (0.75 in)	9 mm (0.35 in)
			19 mm (0.75 in)	13 mm (0.51 in)
			19 mm (0.75 in)	14 mm (0.55 in)
			22 mm (0.87 in)	9 mm (0.35 in)
			22 mm (0.87 in)	13 mm (0.51 in)
			22 mm (0.87 in)	14 mm (0.55 in)
			22 mm (0.87 in)	16 mm (0.63 in)
			25 mm (0.98 in)	9 mm (0.35 in)
			25 mm (0.98 in)	13 mm (0.51 in)
			25 mm (0.98 in)	14 mm (0.55 in)
			25 mm (0.98 in)	16 mm (0.63 in)
			25 mm (0.98 in)	19 mm (0.75 in)
			27 mm (1.06 in)	9 mm (0.35 in)
			27 mm (1.06 in)	13 mm (0.51 in)
			27 mm (1.06 in)	14 mm (0.55 in)
			27 mm (1.06 in)	16 mm (0.63 in)
			27 mm (1.06 in)	19 mm (0.75 in)
			27 mm (1.06 in)	22 mm (0.87 in)
			32 mm (1.26 in)	9 mm (0.35 in)
			32 mm (1.26 in)	13 mm (0.51 in)

00	
01	
02	
03	
04	
05	
07	
08	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
31	
33	
36	
37	
38	
41	
42	
43	
46	
47	
48	
50	
53	
54	
55	
56	
57	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
70	
71	

Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9

Auswahl- und Bestelldaten				Artikel-Nr.	Kurzangabe
Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B 40.9				7 MT	
Außendurchmesser der Wurzel D / der Spitze D2 (Fortsetzung)					
Gerade Thermometerschutzrohr-Form D	Reduzierte Thermometerschutzrohr-Form		Konische Thermometerschutzrohr-Form		
	D	D2	D	D2	
			32 mm (1.26 in)	14 mm (0.55 in)	7 2
			32 mm (1.26 in)	16 mm (0.63 in)	7 3
			32 mm (1.26 in)	19 mm (0.75 in)	7 4
			32 mm (1.26 in)	22 mm (0.87 in)	7 5
			32 mm (1.26 in)	25 mm (0.98 in)	7 6
			34 mm (1.34 in)	9 mm (0.35 in)	8 0
			34 mm (1.34 in)	13 mm (0.51 in)	8 1
			34 mm (1.34 in)	14 mm (0.55 in)	8 2
			34 mm (1.34 in)	16 mm (0.63 in)	8 3
			34 mm (1.34 in)	19 mm (0.75 in)	8 4
			34 mm (1.34 in)	22 mm (0.87 in)	8 5
			34 mm (1.34 in)	25 mm (0.98 in)	8 6
kundenspezifisch	kundenspezifisch		kundenspezifisch		9 0
Prozessanschluss					
Gewinde für 7MT2... (Einschraubschutzrohre)					
• G $\frac{1}{2}$ "					1 A
• G $\frac{3}{4}$ "					1 B
• G1"					1 C
• R $\frac{1}{2}$ "					1 D
• R $\frac{3}{4}$ "					1 E
• R1"					1 F
• $\frac{1}{2}$ " NPT					1 G
• $\frac{3}{4}$ " NPT					1 H
• 1" NPT					1 J
• M20 x 1,5					1 L
• M27 x 2					1 M
• M33 x 2					1 N
Flansch nach EN 1092-1 für 7MT4... (Flanschschutzrohre), Dichtfläche Initial: B1 für unbeschichtete Varianten					
• DN 25, PN 10 - 16					2 D
• DN 40, PN 10 - 16					2 F
• DN 50, PN 10 - 16					2 H
• DN 50, PN 25 - 40					2 J
Flansch nach ASME B16.5 für 7MT4... (Flanschschutzrohre), Dichtfläche Initial: RF für unbeschichtete Varianten					
• 1.00 inch; Class 150					3 E
• 1.00 inch; Class 300					3 F
• 1.00 inch; Class 600					3 G
• 1.50 inch; Class 150					3 K
• 1.50 inch; Class 300					3 L
• 1.50 inch; Class 600					3 M
• 2.00 inch; Class 150					3 R
• 2.00 inch; Class 300					3 S
• 2.00 inch; Class 600					3 T
• 3.00 inch; Class 150					4 C
• 3.00 inch; Class 300					4 D
• 3.00 inch; Class 600					4 E
• 4.00 inch; Class 150					4 G
• 4.00 inch; Class 300					4 H
• 4.00 inch; Class 600					4 J
Für 7MT3... und 7MT5... (Einschweiß- und Van-Stone-Thermometerschutzrohre)					
• ohne (optionale Überwurf-Flansche für Van-Stone siehe "Optionen")					0 N

Temperaturmessung

Temperatursensoren

SITRANS TSthermowell

Thermometerschutzrohre nach ASME B 40.9

Auswahl- und Bestelldaten					Artikel-Nr.	Kurzangabe			
Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B 40.9					7 MT				
Prozessanschluss Material (identisch mit Thermometerschutzrohr)									
	Ein-schraub	Ein-schweiß	Flansch	Van-Stone					
316L / 1.4404	✓		✓	✓			B		
Carbonstahl / A105	✓		✓				C		
Hastelloy C276 / 2.4819 (Flansch mit Bordscheibe)			✓				E		
Hastelloy C22 / 2.4602			✓				F		
304L / 1.4306	✓		✓				H		
321 / 1.4541	✓		✓				K		
Monel alloy 400 / 2.4360 (Flansch mit Bordscheibe)			✓				L		
Tantal (Hülse, Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓				Q		
Duplex / 1.4462			✓				P		
Superduplex			✓				R		
PTFE-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓				U		
ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓				V		
Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)			✓				W		
Kundenspezifisch	✓		✓	✓			9 NN		N 1 Y
Bohrung D3									
D3 = 6,6 mm (0.260 in)									
Kundenspezifisch								2	
								9	R 1 Y

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Optionen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.	
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1	
Materialzeugnis medienberührtes Material	C12
PMI (positive Materialident.) medienberührtes Material	C15
Drucktest	C31
Helium-Lecktest	C32
Oberflächenrisstest	C33
Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle	C34
Auftragskonformität	C35
Röntgenprüfung für durchgeschweißte Nähte	C41
Ultraschallprüfung für durchgeschweißte Nähte	C44
Röntgenprüfung Konzentrität der Bohrung	C47
Ultraschallprüfung Konzentrität der Bohrung	C48
MR-01-75 NACE-Konformität	C50
MR-01-03 NACE-Konformität	C53
Fettfrei (gereinigt für z.B. Sauerstoffanwendungen)	C51
Weitere Optionen	
Gewindeschutz Edelstahlstopfen und -kette	A55
Flansch geschmiedet	A76
Dichtfläche konzentrisch gerillt	A77
TAG-marking	Y15
Full Penetration Optionen	
Prozessanschluss durchgeschweiß	G02
Oberflächenbehandlung, Optionen auf Anfrage	
Medienberührte Teile gebeizt, neutralisiert und passiviert	W01
Medienberührte Teile elektropoliert	W02

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Weitere Flansch-Dichtflächen	
FF-Flat Face nach ASME B16.5	A70
RTJ-Ring-Type Joint nach ASME B16.5	A71
Typ B2 nach EN1092-1	A72
Typ C nach EN1092-1	A73
Typ D nach EN1092-1	A74
Weitere Ausführungen	
Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Klartext angeben	
Zusatzangabe im Klartext: Thermometerschutzrohr (Kopfdurchmesser/X1/U/Material)	G1Y
Zusatzangabe im Klartext: AD Wurzel D / [Spitze D2]	L1Y
Zusatzangabe im Klartext: Prozessanschluss (Material/Typ):	N1Y
Zusatzangabe im Klartext: Bohrung D3:	R1Y
Kundeneinzelfertigung	
Längenooptionen U : Sondereinbaulänge (im spez. Bereich) angeben	Y44
Längenooptionen X1 : Sonderlänge Verlängerung (im spez. Bereich) angeben	Y45
Bearbeitungs- und Angebotsnummer der Sonderausführung: im Klartext angeben	Y99
Optionale Überwurfflansche 316L (nur Van-Stone)	
1.00 inch; Class 150 Dichtfläche Initial: RF	B24
1.00 inch; Class 300 Dichtfläche Initial: RF	B25
1.00 inch; Class 600 Dichtfläche Initial: RF	B26
1.50 inch; Class 150 Dichtfläche Initial: RF	B29
1.50 inch; Class 300 Dichtfläche Initial: RF	B30
1.50 inch; Class 600 Dichtfläche Initial: RF	B31
2.00 inch; Class 150 Dichtfläche Initial: RF	B35
2.00 inch; Class 300 Dichtfläche Initial: RF	B36
2.00 inch; Class 600 Dichtfläche Initial: RF	B37

Übersicht



Zum Einbau in den Anschlusskopf stehen folgende Temperaturmessumformer zur Verfügung:

SITRANS TH320

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer als 4 bis 20 mA-Ausführung oder mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 1 Sensoreingang für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

SITRANS TH420

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 2 Sensoreingänge für Widerstandsthermometer und Thermoelemente dadurch sind erweiterte Funktionen z. B. Hot-backup (Redundanz), Drifterkennung möglich.

SITRANS TH400

Temperaturmessumformer mit PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Anschluss, galvanische Trennung, für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

Hinweis:

- SITRANS TH320/TH420/TH400 sind an Stelle des Anschlusssockels oder in den erhöhten Klappdeckel einbaubar. Nachträglicher Einbau nur in den erhöhten Klappdeckel möglich.
- Bei eigensicheren Temperatursensoren muss ein eingebauter Temperaturmessumformer ebenso eigensicher sein.

Auswahl- und Bestelldaten

Detaillierte Angaben zu den Messumformern finden Sie bei den jeweiligen Produkten unter "Kompakt- und Kopfmessumformer".

Einzubauender Messumformer	Kurzangabe
Zur Bestellung des Aufnehmers mit eingebautem Temperaturmessumformer ist die Artikel-Nr. des Aufnehmers mit "-Z" zu erweitern und um folgende Kurzangabe zu ergänzen:	
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Kundenspezifische Einstellung des eingebauten Messumformers (Einstellungen im Klartext angeben)	Y11

Temperaturmessung

Temperatursensoren Thermoelemente

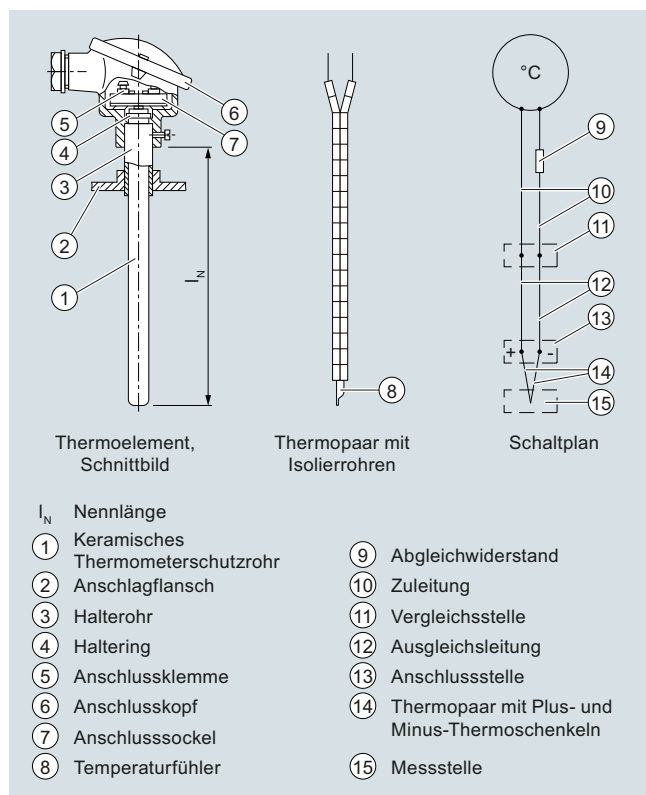
Technische Beschreibung

Aufbau

Ein Thermoelement besteht aus

- dem Thermopaar (Messfühler)
- den jeweils erforderlichen Einbau- und Anschlussteilen.

Das Thermopaar setzt sich aus zwei Drähten zusammen, die aus unterschiedlichen Metallen oder Metalllegierungen bestehen und die an einem Ende, der Messstelle, miteinander verlötet oder verschweißt sind:



Thermoelement

Funktion

Messprinzip Thermoelement

Wird die Messstelle einer anderen Temperatur ausgesetzt als die freien Enden des Thermopaars, entsteht zwischen den freien Enden eine Spannung, die Thermospannung (Seebeck-Effekt). Die Höhe der Thermospannung hängt von der Differenz zwischen der Temperatur der Messstelle und der Temperatur an den freien Enden ab sowie von der Art der Werkstoffkombination des Thermopaars. Da mit einem Thermopaar immer eine Temperaturdifferenz erfasst wird, müssen zum Bestimmen der Temperatur der Messstelle die freien Enden an einer Vergleichsstelle auf gleich bleibender und bekannter Temperatur gehalten werden.

Grundwerte der Thermospannungen und zulässige Abweichungen

Die Grundwerte der Thermospannungen und die zulässigen Abweichungen sind für die gebräuchlichen Werkstoffpaare in DIN IEC 584, festgelegt (siehe "Technische Daten", Tabelle "Grundwerte der Thermospannungen und Grenzabweichungen").

Die Thermopaare Cu-CuNi und Fe-CuNi nach DIN 43710 sind für Ersatzzwecke bestimmt. Standardmäßig werden Thermopaare der Klasse 2 geliefert. Für genauere Messungen können Thermopaare der Klasse 1 mit der halben DIN-Toleranz oder mit Werkprüfschein geliefert werden. Die Toleranzen gelten nur für den Anlieferungszustand.

Im Laufe des Betriebes können sich bei hohen Temperaturen die Toleranzen der Thermopaare durch Aufnahme von Fremdstoffen, durch Oxydation oder durch Verdampfen von Legierungsbestandteilen ändern.

Arbeitsweise

Die Thermopaare werden von ihrer Anschlussstelle aus durch Ausgleichsleitungen bis zu einer Stelle mit möglichst gleich bleibender Temperatur (Vergleichsstelle) verlängert.

Die Ausgleichsleitungen haben die gleichen Kennfarben wie die zugehörigen Thermopaare; der Pluspol ist rot gekennzeichnet. Auf polrichtigen Anschluss ist zu achten, da sonst große Messfehler entstehen. Bis 200 °C gelten für die Ausgleichsleitungen die gleichen Grundwerte und Toleranzen wie für die entsprechenden Thermopaare.

Der Einfluss von Temperaturschwankungen an der Vergleichsstelle kann durch eine Ausgleichsschaltung kompensiert werden, z. B. durch eine Kompensationsdose. Die Bezugstemperatur beträgt 0 °C (32 °F) oder 20 °C (68 °F).

Die Vergleichsstellen können aber auch mit einem Thermostat (für mehrere Messstellen) auf einer konstanten Temperatur von 50, 60 oder 70 °C (122, 140 oder 158 °F) gehalten werden.

Von der Vergleichsstelle zum Mess- oder Prozessgerät werden Kupferleitungen verlegt. Bei energieverbrauchenden Geräten, z. B. bei Anzeigern und Punktschreibern, muss der gesamte Messkreis (Thermopaar, Ausgleichsleitung und Kupferleitung) mit einem Abgleichwiderstand im Betriebszustand abgeglichen werden. SITRANS T-Messumformer und Kompensations-Schreiber KOMPENSOGRAPH zum Anschluss an Thermoelemente haben eine eingebaute Ausgleichsschaltung zur Kompensation des Einflusses der Umgebungstemperatur auf die Vergleichsstelle. Hier entfällt wegen des hohen Eingangswiderstandes das Abgleichen des Leitungswiderstandes.

Schutzarmaturen/Thermometerschutzrohre

Das Thermopaar kann gegen mechanische und chemische Beanspruchungen durch ein keramisches oder metallenes Thermometerschutzrohr geschützt werden, das sich in Rohrleitungen und Behälter einschrauben, einschweißen oder an ihnen anflanschen lässt. Das Thermopaar endet im Anschlusskopf.

Einbaubeispiele mit Vorschlägen für Thermopaar und Thermometerschutzrohr-Werkstoff finden Sie unter "Integration" in der Tabelle "Einbaubeispiele".

Wegen der unterschiedlichen Betriebsbedingungen kann für Thermometerschutzrohr-Armaturen keine Haftung übernommen werden. Für Schäden und Messfehler infolge unsachgemäßen Einbaus haftet der Hersteller im Rahmen der allgemeinen Lieferbedingungen, wenn der Einbau vom Hersteller selbst vorgenommen worden ist und die Angaben des Bestellers über die Betriebsverhältnisse richtig und ausführlich waren.

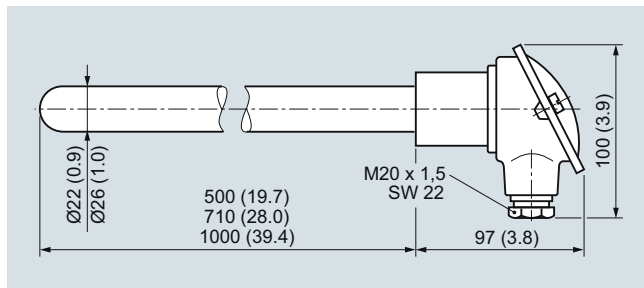
Thermoelemente sind sehr anpassbar; man kann ihnen fast immer die Form und Größe geben, die dem Anwendungsfall genügen. Der temperaturempfindliche Teil ist nahezu punktförmig. Thermoelemente sind deshalb zum Messen schnell veränderlicher Temperaturen besonders geeignet.

Gerade Thermoelemente nach EN 50446, mit Anschlusskopf
Übersicht

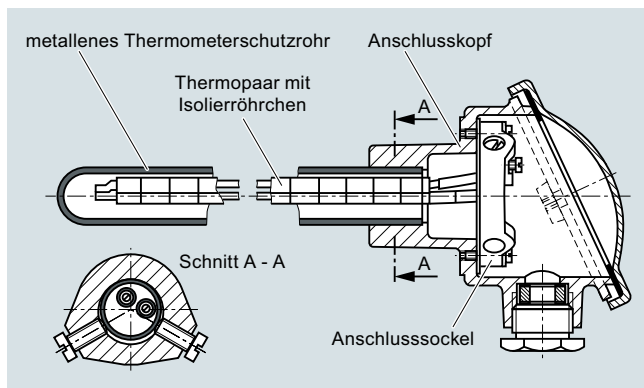

Das gerade Thermoelement ist mit metallinem Thermometerschutzrohr für Temperaturen von 0 bis 1250 °C (32 bis 2282 °F) geeignet und mit eingebautem Temperaturmessumformer lieferbar.

Technische Daten

Thermopaare	Ni Cr/Ni Typ K
• Anzahl	1 oder 2
• Schenkeldurchmesser	2 ... 3 mm (0.08 ... 0.12 inch)
• Isolierung der Schenkel	Isolierröhrchen
Thermometerschutzrohr	metallen
Anschlusskopf	Form A, aus Leichtmetallguss, mit einer Kabeleinführung

Maßzeichnungen


Gerades Thermoelement, Maße in mm (inch)

Aufbau


Gerades Thermoelement mit unedlem Thermopaar Ni Cr/Ni mit Metall-Thermometerschutzrohr

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Gerades Thermoelement mit Thermopaar Ni Cr/Ni (Typ K) mit metallinem Thermometerschutzrohr

7MC2000 - 0

➔ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

Nennlänge

kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben

300 ... 500 mm (11.81 ... 19.68 inch)

Initial: 500 mm (19.68 inch)

501 ... 710 mm (19.72 ... 27.95 inch)

Initial: 710 mm (27.95 inch)

711 ... 1 000 mm (27.11 ... 39.37 inch)

Initial: 1 000 mm (39.37 inch)

Thermometerschutzrohr

bis 1 000 °C (1 832 °F)

X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762

Ø 22 mm x 2 mm (0.87 inch x 0.079 inch)

Schenkel-Ø 2 mm (0.08 inch)

bis 1 100 °C (2 012 °F)

X 18 CrNi28, Werkstoff-Nr. 1.4749

Ø 26 mm x 4 mm (1.02 inch x 0.16 inch)

Schenkel-Ø 3 mm (0.12 inch)

bis 1 200 °C (2 192 °F)

X 15 CrNi Si 24 19, Werkstoff-Nr. 1.4841

Ø 22 mm x 2 mm (0.87 inch x 0.079 inch)

Schenkel-Ø 2 mm (0.08 inch)

bis 1 250 °C (2 282 °F)

CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767

Ø 22 mm x 2 mm (0.87 inch x 0.079 inch)

Schenkel-Ø 3 mm (0.12 inch)

Anzahl Thermopaare

1 Thermopaar

2 Thermopaare

Anschlusskopf, Form A

aus Leichtmetallguss, mit 1 Kabeleinführung

- und Schraubdeckel

- und hohem Klappdeckel

Auswahl- und Bestelldaten

Kurzangabe

Gerades Thermoelement mit Thermopaar Ni Cr/Ni (Typ K) mit metallinem Thermometerschutzrohr

Weitere Ausführungen

Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und ggf. Klartext angeben.

Sonderausführung Beschreibung im Klartext

Abwicklungsnummer Sonderausführung

TAG-Schild aus Edelstahl

TAG-Nr. im Klartext angeben.

Kalibrierung an einem Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben (Bei mehreren Kalibrierpunkten entsprechend oft bestellen).

Einbaulänge U kundenspezifisch

Bereich auswählen,

Klartextangabe der gewünschten Länge

(Keine Angabe = Standardlänge)

Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf" (Seite 2/113).

Einbau eines Messumformers ist hier nur in den Ausführungen mit hohem Klappdeckel möglich (7MC2000-....6).

Temperaturmessung

Temperatursensoren

Thermoelemente

Gerade Thermoelemente, Einzelteile und Zubehör

Auswahl- und Bestelldaten

Metallene Thermometerschutzrohre für gerade Thermoelemente nach EN 50446

	Artikel-Nr.
X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 inch), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1DA 7MC2900-2DA 7MC2900-3DA
X 18 CrNi28, Werkstoff-Nr. 1.4749 Ø 26 x 4 mm (Ø 1.02 x 0.16 inch), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1EC 7MC2900-2EC 7MC2900-3EC
X 15 CrNiSi 25 20, Werkstoff-Nr. 1.4841 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 inch), 1,05 kg (2.31 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-3FA
CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.05 inch), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb) Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1HA 7MC2900-2HA 7MC2900-3HA

Thermopaare für gerade Thermoelemente nach EN 50446

	Artikel-Nr.
Unedles Thermopaar mit Isolierrohrchen Drahtdurchmesser 3 mm (0.12 inch) Ni Cr/Ni, bis 1 000 °C (maximal 1 300 °C), (bis 1 832 °F (max. 2 372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb) Nennlänge L ₁ /Thermometerschutzrohrlänge L ₂ in mm (inch): • 500 (19.7)/540 (21.3) • 710 (28.0)/750 (29.5) • 1 000 (39.4)/1 040 (40.9)	7MC2903-1CA 7MC2903-2CA 7MC2903-3CA

Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

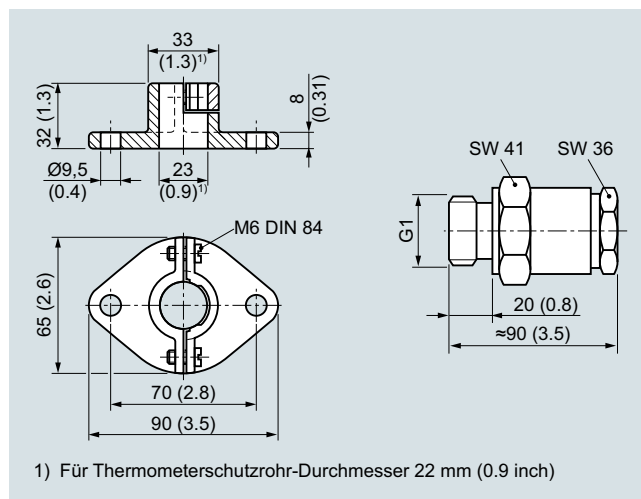
	Artikel-Nr.
Anschlusskopf, Typ A (ohne Anschlusssockel und -klemmen) 1 Kabeleinführung, Schutzart IP53, 0,35 kg (0.77 lb) Leichtmetallguss, Verschluss abschraubbar, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (inch) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0,02 inch) • 22 (0.87) • 26 (1.02)	7MC2905-1AA 7MC2905-1BA
Leichtmetall, hoher Klappdeckel, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (inch) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0.02 inch) • 22 (0.87) • 26 (1.02)	7MC2905-4AA 7MC2905-4BA

Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

- Anschlusssockel
- Anschlussklemme
- Dichtungsringe
- Unterlegscheibe
- Anschlagflansch
- Gewindemuffe

	Artikel-Nr.
Anschlusssockel ohne Klemmen für unedle Thermopaare; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Anschlussklemme für unedle Thermopaare; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Satz Dichtungsringe (100 Stück) für den Deckel des Anschlusskopfs; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Satz Unterlegscheiben (100 Stück) für den Anschlusssockel; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Anschlagflansch, verstellbar; aus GTW Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0.87 inch); 0,35 kg (0.77 lb) Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1.02 inch); 0,32 kg (0.71 lb)	7MC2998-2CB 7MC2998-2CC
Gewindemuffe, gasdicht bis 1 bar (14.5 psi), verstellbar, Werkstoff-Nr. 1.0718, mit Dichtung; 0,40 kg (0.88 lb) Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0.87 inch), G1 Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1.02 inch), G1	7MC2998-2DB 7MC2998-2DC

Maßzeichnungen



Anschlagflansch nach DIN 43734 (links) und Gewindemuffe (rechts) für den Einbau von geraden Thermoelementen, Maße in mm (inch)

Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf

Übersicht



Zum Einbau in den Anschlusskopf stehen folgende Temperaturmessumformer zur Verfügung:

SITRANS TH100

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer (4 bis 20 mA), ohne galvanische Trennung, nur für Widerstandsthermometer Pt100.

SITRANS TH320

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer als 4 bis 20 mA-Ausführung oder mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 1 Sensoreingang für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

SITRANS TH420

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 2 Sensoreingänge für Widerstandsthermometer und Thermoelemente dadurch sind erweiterte Funktionen z. B. Hot-backup (Redundanz), Drifterkennung möglich.

SITRANS TH400

Temperaturmessumformer mit PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Anschluss, galvanische Trennung, für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

Hinweis:

- SITRANS TH100/TH320/TH420/TH400 sind an Stelle des Anschlusssockels oder in den erhöhten Klappdeckel einbaubar. Nachträglicher Einbau nur in den erhöhten Klappdeckel möglich.
- Bei eigensicheren Temperatursensoren muss ein eingebauter Temperaturmessumformer ebenso eigensicher sein.

Auswahl- und Bestelldaten

Detaillierte Angaben zu den Messumformern finden Sie bei den jeweiligen Produkten unter "Kompakt- und Kopfmessumformer".

Einzubauender Messumformer	Kurzangabe
Zur Bestellung des Aufnehmers mit eingebautem Temperaturmessumformer ist die Artikel-Nr. des Aufnehmers mit "-Z" zu erweitern und um folgende Kurzangabe zu ergänzen:	
SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART	T34
SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART	T35
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T40
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, PA	T41
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF	T45
SITRANS TH400, Eingang 1 x Universal, FF, Ex	T46
Kundenspezifische Einstellung des eingebauten Messumformers (Einstellungen im Klartext angeben)	Y11

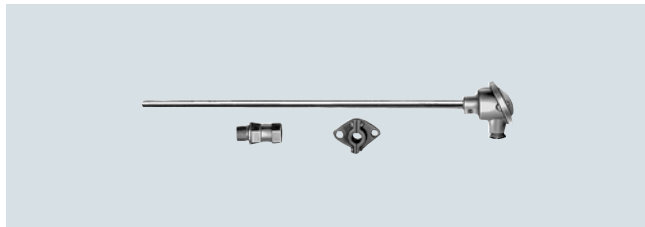
Temperaturmessung

Temperatursensoren

Widerstandsthermometer

Rauchgas-Widerstandsthermometer, mit Anschlusskopf

Übersicht



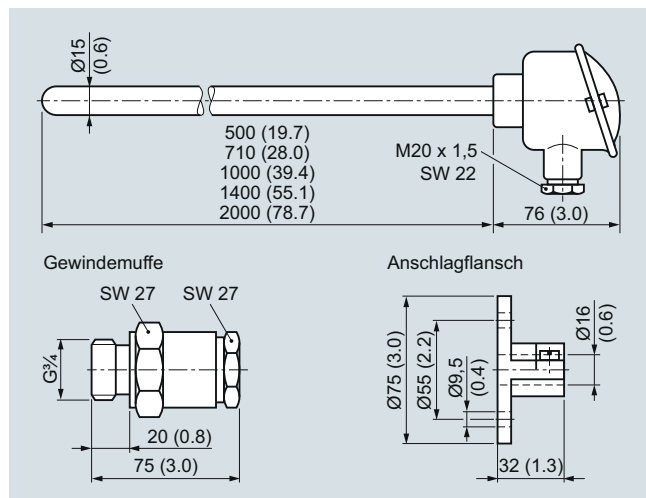
Der Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf eignet sich für den Temperaturbereich von -50 bis +600 °C (-58 bis +1112 °F) und ist auch mit eingebautem Temperaturmessumformer lieferbar.

Anschlagflansch oder Gewindemuffe bitte gesondert bestellen.

Technische Daten

Bauform	gemäß DIN 43764: Thermometer ohne Befestigung
Thermometerschutzrohr	
• Form	1, DIN 43772; zylindrisch, Ø 15 mm (0.59 inch), Wanddicke 3 mm (0.12 inch), nahtlos
• Werkstoff	St 35.8, Werkstoff-Nr. 1.0305, emailliert
• Belastbarkeit	1 bar (14.5 psi) Überdruck, nach DIN 43772
Messeinsatz	auswechselbar, mit Messeinsatzrohr (Ø 8 mm (0.31 inch)) aus Edelstahl; Anschlusssockel mit Andruckfedern

Maßzeichnungen



Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Rauchgas-Widerstandsthermometer

Messwiderstand:
(Messwicklung) eingebettet in Keramik
1 Pt100-Messwiderstand, 3-Leiter-Anschluss

Einbaulänge/mm (inch):

- 300 ... 500 mm: (11.8 ... 19.69 inch):
Initial 500 mm (19.7 inch)
- 501 ... 710 mm: (19.72 ... 27.95 inch):
Initial 710 mm (27.95 inch)
- 711 ... 1 000 mm: (28 ... 39.37 inch):
Initial 1 000 mm (39.37 inch)
- 1 001 ... 1 400 mm: (39.41 ... 55.12 inch):
Initial 1 400 mm (19.7 inch)
- 1 401 ... 2 000 mm: (55.16 ... 78.7 inch):
Initial 2 000 mm (78.7 inch)

7MC1000-1BA2

7MC1000-2BA2

7MC1000-3BA2

7MC1000-4BA2

7MC1000-5BA2

➔ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

Anschlusskopf, Form B,

aus Leichtmetallguss,
mit 1 Kabeleinführung und

- Schraubdeckel
- Standard-Klappdeckel
- hohem Klappdeckel

1
4
6

Weitere Ausführungen

Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und ggf. Klartext angeben.

Kurzangabe

Sonderausführung Beschreibung im Klartext
Abwicklungsnummer Sonderausführung
TAG-Schild aus Edelstahl
TAG-Nr. im Klartext angeben.
Kalibrierung an einem Punkt durchführen,
gewünschte Temperatur im Klartext angeben
(Bei mehreren Kalibrierpunkten entsprechend oft bestellen).

Y98

Y99

Y15

Y33

Zubehör

Artikel-Nr.

Anschlagflansch

verstellbar, nach DIN 43734;
Werkstoff: GTW 35, Werkstoff-Nr. 0.8035,
für Thermometerschutzrohr-Durchmesser
15 mm (0.59 inch),
0,3 kg (0.66 lb)

7MC2998-5CA

Gasdichte Gewindemuffe

Werkstoff: 9 SMnPb 28
Werkstoff-Nr. 1.0718,
für Thermometerschutzrohr-Durchmesser
15 mm (0.59 inch),
0,4 kg (0.88 lb)
Einschraubgewinde G $\frac{3}{4}$ mit Dichtung
Einschraubgewinde G $\frac{1}{2}$ mit Dichtung

7MC2998-5DA

7MC2998-5DC

Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf" (Seite 2/117).

Einzelteile: Messeinsätze siehe "Zubehör" Seite 2/120

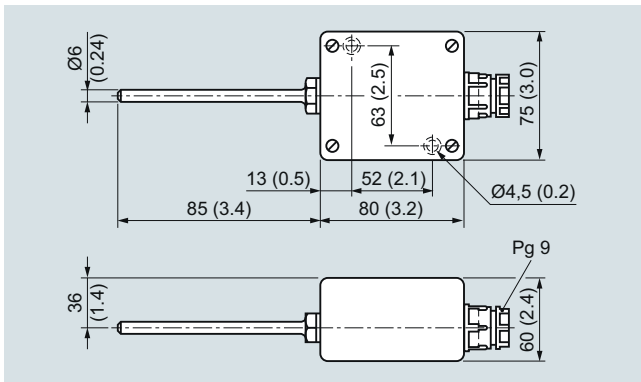
Übersicht

Der Widerstandsthermometer für feuchte Räume eignet sich für den Temperaturbereich von -30 bis +60 °C (-22 bis +140 °F).

Technische Daten

Thermometerschutzrohr	aus Edelstahl
Anschlusskopf	aus Leichtmetallguss, mit Kabelführung; aus Kunststoff auf Anfrage
Messeinsatz	1 bzw. 2 Pt-Messwiderstände nach DIN EN 60751, Anschluss im 3- bzw. 2-Leiter-Anschluss, Klasse B
Schutzart	IP65 nach DIN EN 60529

Maßzeichnungen



Widerstandsthermometer für feuchte Räume, Maße in mm (inch)

Auswahl- und Bestelldaten

Artikel-Nr.

Widerstandsthermometer für feuchte Räume

Thermometerschutzrohr aus Edelstahl

- mit 1 Pt100-Messwiderstand
0,1 kg (0.22 lb)
- mit 2 Pt100-Messwiderständen
0,1 kg (0.22 lb)

7MC1027-1AA

7MC1027-1AB

Weitere Ausführungen

Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und ggf. Klartext angeben.

Kurzangabe

Sonderausführung Beschreibung im Klartext
Abwicklungsnummer Sonderausführung

Y98

Y99

TAG-Schild aus Edelstahl
TAG-Nr. im Klartext angeben.

Y15

Kalibrierung an einem Punkt durchführen,
gewünschte Temperatur im Klartext ange-
ben (Bei mehreren Kalibrierpunkten entspre-
chend oft bestellen).

Y33

Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf" (Seite 2/117).

Hinweis:

Nachträglicher Einbau von Kopftransmittern der SITRANS TH-Serie jederzeit möglich.

Temperaturmessung

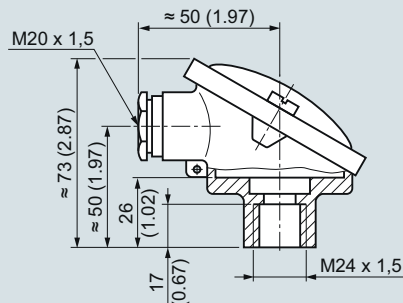
Temperatursensoren

Widerstandsthermometer

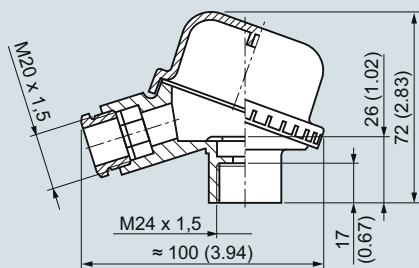
Zubehör – Anschlussköpfe

Maßzeichnungen

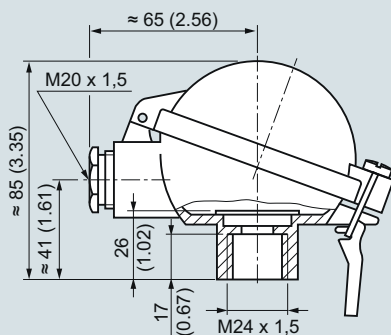
Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500



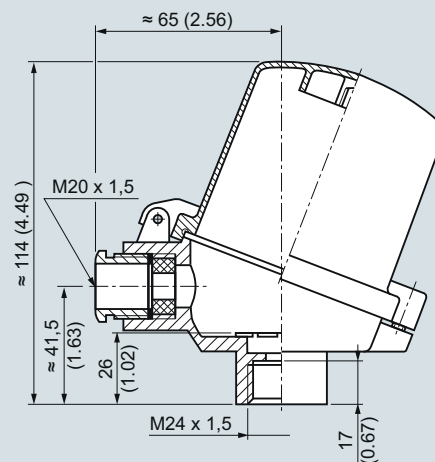
Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP54, aus Aluminium, mit Schraubdeckel, Maße in mm (inch)



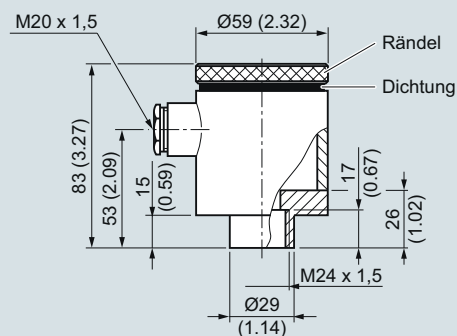
Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP54 aus Kunststoff, mit Schraubdeckel, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP65, aus Aluminium, mit Standard-Klappdeckel, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP65, aus Aluminium, mit hohem Klappdeckel, Maße in mm (inch)



Anschlusskopf, Typ B-VA, Schutzart IP65, aus Edelstahl, mit Schraubdeckel, Maße in mm (inch)

Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500 (Zubehör Widerstandsthermometer)

Artikel-Nr.

Schutzart IP54

Typ Anschlusskopf: ähnlich BA0; Aluminium;
Flanschdeckel

7MC1907-1BA

Typ Anschlusskopf: ähnlich BM0; Kunststoff;
Schraubdeckel

7MC1907-1BK

Schutzart IP65

Typ Anschlusskopf: ähnl. BB0; Aluminium;
Klappdeckel klein

7MC1907-1BF

Typ Anschlusskopf: ähnlich BC0; Aluminium;
Klappdeckel hoch

7MC1907-1BL

Typ Anschlusskopf: B-VA, Edelstahl

7MC1907-1BV

Schnellverschlussbügel für Anschlussköpfe BB0,
BC0, Schutzart des Anschlusskopfs reduziert auf
IP20, Gewicht: 0,02 kg (0.04 lb)

7MC1907-1BS

Übersicht



Zur Herstellung von Kompaktthermometern mit integriertem Messumformer eignet sich der SITRANS TH100 Slim besonders.

Sein zylindrisches Edelstahlgehäuse wird einfach an den Grundkörper des Kompaktthermometers angeschweißt.

Durch seine sehr kompakte Bauform ist der SITRANS TH100 Slim die ideale Lösung für Hersteller aus den unterschiedlichsten Branchen.

Zur Parametrierung wird die Parametriersoftware SIPROM T in Kombination mit dem Modem für SITRANS TH100/TH200 verwendet.

Nutzen

- Messumformer in 2-Leiter-Technik mit M12-Gerätestecker für den Anbau an Kompaktthermometer.
- Lösung für einfache und Platz sparende Temperaturmessungen in den unterschiedlichsten Branchen.
- Programmierbar; dadurch sind Sensoranschluss, Messbereich u. v. a. programmierbar.

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH100 Slim kann zur Temperaturmessung in Verbindung mit Pt 100-Kompaktwiderstandsthermometern in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Bauform ermöglicht den Anbau an die unterschiedlichsten Ausführungen.

Das Ausgangssignal ist ein der Temperatur proportionaler eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Die Parametrierung erfolgt über den PC mit der Parametriersoftware SIPROM T und dem Modem für SITRANS TH100/TH200. Verfügen Sie bereits über ein "Modem für SITRANS TK" (Artikelnummer 7NG3190-6KB), so können Sie dieses weiterhin zur Parametrierung des SITRANS TH100 verwenden.

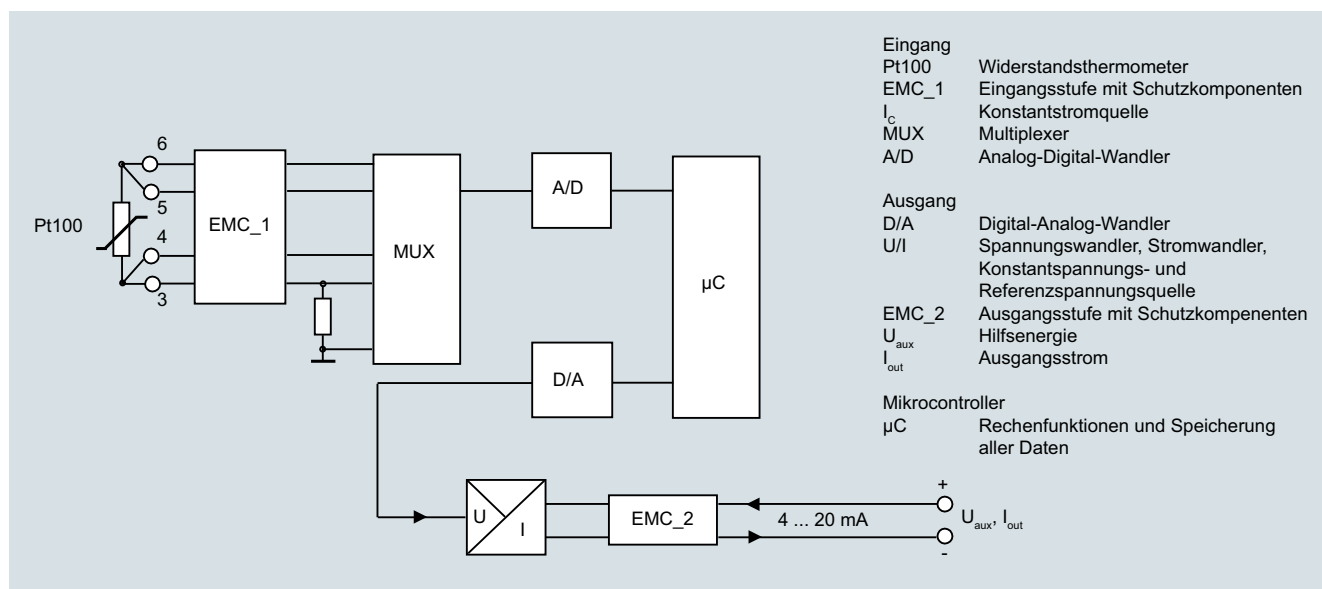
Funktion

Arbeitsweise

Das von einem Widerstandsthermometer Pt100 (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss) gelieferte Messsignal wird in der Eingangsstufe verstärkt. Die der Eingangsgröße proportionale Spannung wird dann durch einen Multiplexer in einem Analog-Digital-Wandler in digitale Signale umgesetzt. Im Mikrocontroller werden sie entsprechend der Sensorkennlinie und weiterer Vorgaben (Messbereich, Dämpfung, Umgebungstemperatur usw.) umgerechnet.

Das so aufbereitete Signal wird in einem Digital-Analog-Wandler in einen eingepprägten Gleichstrom von 4 bis 20 mA umgeformt.

Eingangskreis und Ausgangskreis sind jeweils durch EMV-Filter (EMC) gegen elektromagnetische Störungen geschützt.



SITRANS TH100 Slim, Funktionsplan

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH100 Slim (Pt100)

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Eingangstyp	PT100 nach IEC 60751
Kennlinie	Temperaturlinear
Anschlussart	2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss
Auflösung	14 bit
Messgenauigkeit	< 0,25 °C (0,45 °F)
Wiederholbarkeit	< 0,1 °C (0,18 °F)
Messstrom	Ca. 0,4 mA
Messzyklus	< 0,7 s
Messbereich	-60 ... +160 °C (-76 ... +320 °F)
Messspanne	25 ... 220 °C (45 ... 396 °F)
Einheit	°C oder °F
Offset	Programmierbar: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Leitungswiderstand	Max. 20 Ω (Summe aus Hin- und Rückleiter)
Störunterdrückung	50 und 60 Hz

Ausgang

Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Hilfsenergie	8,5 ... 36 V DC (30 V bei Ex)
Max. Bürde	(U _{aux} - 8,5 V)/0,023 A
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar (Werkseinstellung: 3,84 ... 20,5 mA)
Fehlersignal (bei Fühlerbruch)	3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar (Werkseinstellung: 3,6 mA bzw. 22,8 mA)
Dämpfungszeit	0 ... 30 s
Schutz	Gegen Verpolung
Auflösung	12 bit
Genauigkeit bei 23 °C (73,4 °F)	< 0,1 % der Messspanne
Temperatureinfluss	< 0,13 %/10 °C (0,13 %/18 °F)
Hilfsenergieeinfluss	< 0,02 % der Messspanne/V
Bürdeneinfluss	< 0,055 % der max. Messspanne/100 Ω
Langzeitdrift	< 0,025 % der max. Messspanne im ersten Monat < 0,035 % der max. Messspanne nach einem Jahr < 0,05 % der max. Messspanne nach 5 Jahren

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperaturbereich	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE21

Konstruktiver Aufbau

Gewicht	42 g
Maße	Siehe Maßzeichnung
Werkstoff	Edelstahl 316L
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP67

Softwarevoraussetzungen für SIPROM T

PC-Betriebssystem

Windows ME, 2000 und XP; nur in Verbindung mit RS232-Modem zusätzlich noch Windows 95, 98 und 98SE

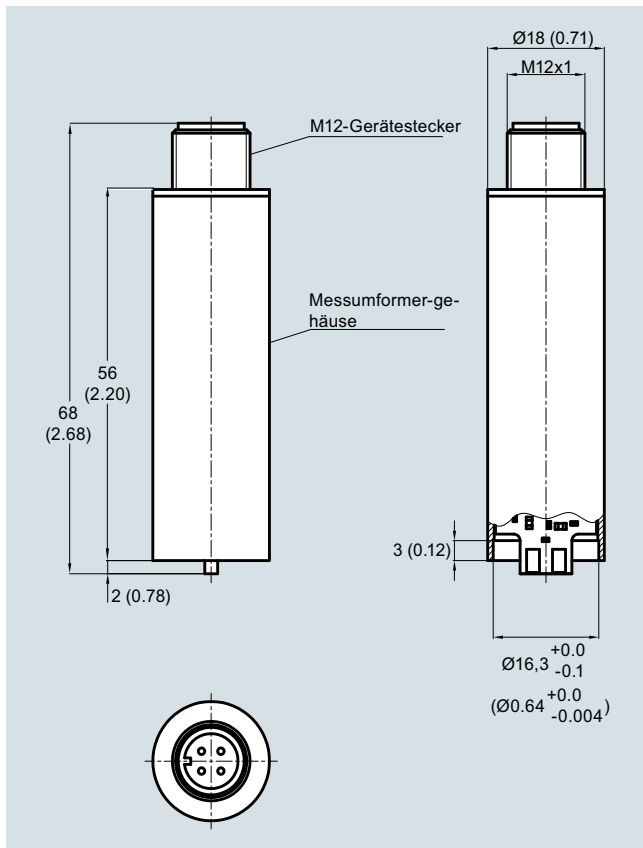
Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Auswahl- und Bestelldaten

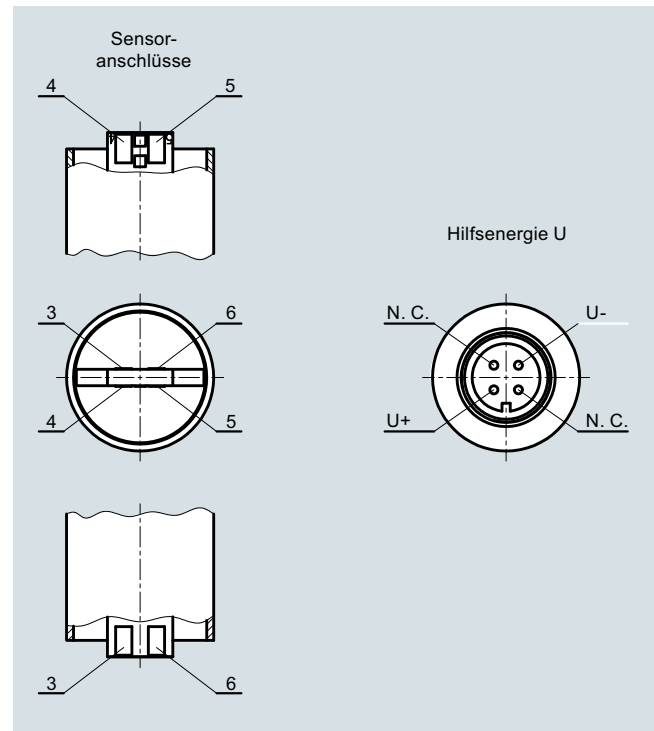
	Artikel-Nr.
Temperaturmessumformer SITRANS TH100 Slim für Pt100 Zum Anschweißen an Kompaktthermometer 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmierbar, ohne galvanische Trennung • Ohne Explosionsschutz	7NG3150-0NN00
Zubehör	
Modem Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN

Maßzeichnungen

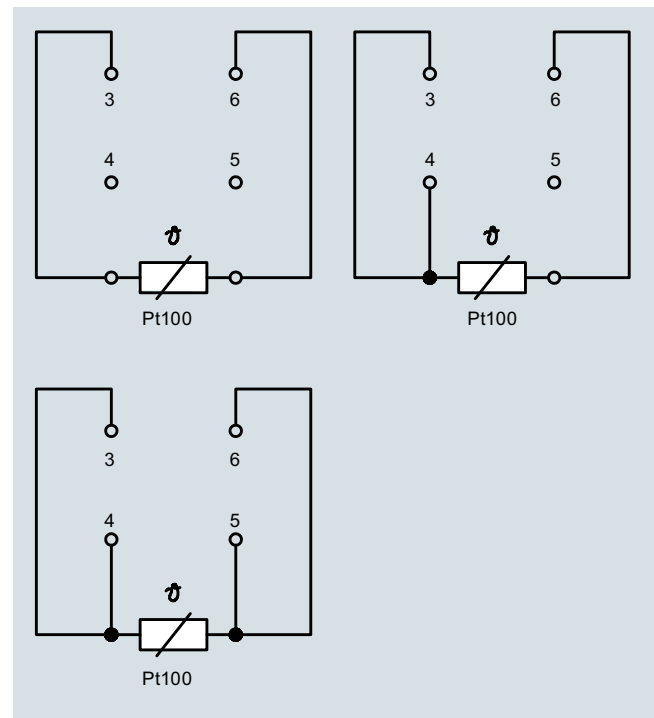


SITRANS TH100 Slim, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



SITRANS TH100 Slim, Anschluss Hilfsenergie und Sensor



SITRANS TH100 Slim, Belegung Sensoranschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)

Übersicht



Für Pt100-Messungen bietet sich der SITRANS TH100 an, der durch den Verzicht auf galvanische Trennung und universelle Sensoranschaltung eine preiswerte Alternative darstellt.

Zur Parametrierung wird die Parametriersoftware SIPROM T in Kombination mit dem Modem für SITRANS TH100/TH200 verwendet.

Durch seine sehr kompakte Bauform ist der SITRANS TH100 für die Nachrüstung von Messstellen oder den Ersatz von Analogmessumformern geeignet.

Der Messumformer ist sowohl in Nicht-Ex-Ausführung als auch zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erhältlich.

Nutzen

- Messumformer in 2-Leiter-Technik
- Montage im Anschlusskopf Typ B oder größer bzw. auf Hut-schiene
- Programmierbar; dadurch sind Sensoranschluss, Messbereich u. v. a. programmierbar
- Eigensichere Ausführung für den Einsatz im Ex-Bereich

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH100 kann zur Temperaturmessung mit Widerstandsthermometern Pt100 in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich.

Das Ausgangssignal ist ein der Temperatur proportionaler eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Die Parametrierung erfolgt über den PC mit der Parametriersoftware SIPROM T und dem Modem für SITRANS TH100/TH200. Verfügen Sie bereits über ein "Modem für SITRANS TK" (Artikelnummer 7NG3190-6KB), so können Sie dieses weiterhin zur Parametrierung des SITRANS TH100 verwenden.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

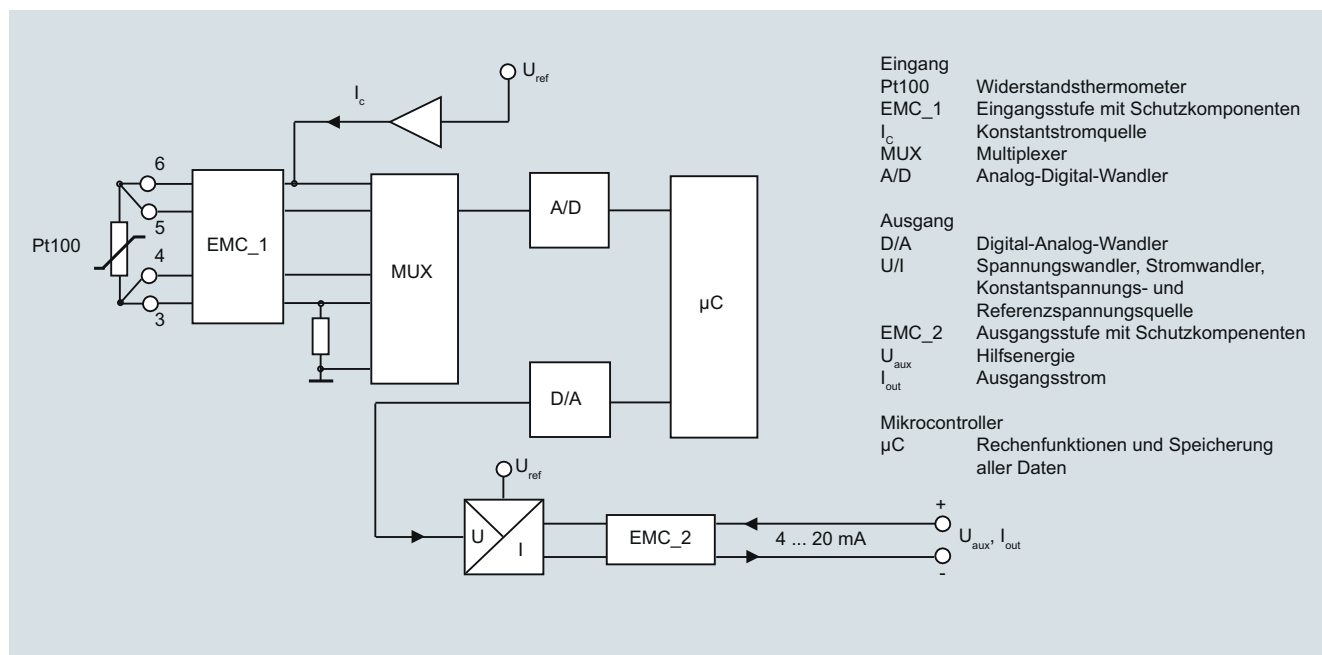
Funktion

Arbeitsweise

Das von einem Widerstandsthermometer Pt100 (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss) gelieferte Messsignal wird in der Eingangsstufe verstärkt. Die der Eingangsgröße proportionale Spannung wird dann durch einen Multiplexer in einem Analog-Digital-Wandler in digitale Signale umgesetzt. Im Mikrocontroller werden sie entsprechend der Sensorkennlinie und weiterer Vorgaben (Messbereich, Dämpfung, Umgebungstemperatur usw.) umgerechnet.

Das so aufbereitete Signal wird in einem Digital-Analog-Wandler in einen eingepprägten Gleichstrom von 4 bis 20 mA umgeformt.

Eingangskreis und Ausgangskreis sind jeweils durch EMV-Filter (EMC) gegen elektromagnetische Störungen geschützt.



SITRANS TH100, Funktionsplan

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Eingangstyp	Pt100 nach IEC 60751
Kennlinie	Temperaturlinear
Anschlussart	2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss
Auflösung	14 bit
Messgenauigkeit	
• Messspanne <250 °C (450 °F)	< 0,25 °C (0,45 °F)
• Messspanne >250 °C (450 °F)	< 0,1 % der Messspanne
Wiederholbarkeit	< 0,1 °C (0,18 °F)
Messstrom	etwa 0,4 mA
Messzyklus	< 0,7 s
Messbereich	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
Messspanne	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)
Einheit	°C oder °F
Offset	Programmierbar: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Leitungswiderstand	Max. 20 Ω (Summe aus Hin- und Rückleiter)
Störunterdrückung	50 und 60 Hz

Ausgang

Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Hilfsenergie	8,5 ... 36 V DC (30 V bei Ex ia und ib; 32 V bei Ex nL/ic; 35 V bei Ex nA)
Max. Bürde	(U _{aux} - 8,5 V)/0,023 A
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,84 ... 20,5 mA)
Fehlersignal (bei Fühlerbruch) (gemäß NE43)	3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,6 mA bzw. 22,8 mA)
Dämpfungszeit	0 ... 30 s (Defaultwert: 0 s)
Schutz	Gegen Verpolung
Auflösung	12 bit
Genauigkeit bei 23 °C (73,4 °F)	< 0,1 % der Messspanne
Temperatureinfluss	< 0,1 %/10 °C (0,1 %/18 °F)
Hilfsenergieeinfluss	< 0,01 % der Messspanne/V
Bürdeneinfluss	< 0,025 % der max. Messspanne/100 Ω
Langzeitdrift	< 0,025 % der max. Messspanne im ersten Monat < 0,035 % der max. Messspanne nach einem Jahr < 0,05 % der max. Messspanne nach 5 Jahren

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	< 98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326 und NAMUR NE21

Konstruktiver Aufbau

Gewicht	50 g
Maße	Siehe Maßzeichnung
Werkstoff	Kunststoff vergossen
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max. 2,5 mm ² (AWG 13)
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP40
• Klemmen	IP00

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Zündschutzart „Gas Eigensicherheit“

- Zündschutzart „Nichtfunkend“

- Zündschutzart „Staub Eigensicherheit“

Explosionsschutz FM für USA

- FM Zulassung
- Schutzarten

Explosionsschutz FM für Kanada (cFMUS)

- FM Zulassung
- Schutzarten

Weitere Zertifikate

Softwarevoraussetzungen für SIPROM T

PC-Betriebssystem

PTB 05 ATEX 2049X

II 1 G Ex ia IIC T6/T4
 II (1) 2 G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb
 II (1) 3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc
 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc
 II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc
 II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc
 II 1 D Ex ia IIIC T115 °C Da

FM 3024169

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG
 T6, T5, T4
 CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4
 NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5,
 T4
 NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4

FM 3024169C

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG
 T6, T5, T4
 NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4
 NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP
 ABCDFG T6, T5, T4
 DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5,
 T4
 CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4
 CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4

EAC Ex(GOST), NEPSI

Windows ME, 2000, XP, Win 7 und
 Win 8; zusätzlich in Verbindung mit
 RS 232-Modem noch Windows 95, 98
 und 98SE

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Kopfmessumformer SITRANS TH100 für Pt100 Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B, 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmierbar, ohne galvanische Trennung Ohne Explosionsschutz Mit Explosionsschutz Zündschutzart "Eigensicherheit" und für Zone 2 • nach ATEX • nach FM (cFM _{US})	7NG3211-0NN00 7NG3211-0AN00 7NG3211-0BN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Kundenspezifische Programmierung	
Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, R _L = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04³⁾
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁴⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36²⁾

¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.

²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.

³⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁴⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251 .	
Modem Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
Hutschienenadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Sensoranschluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

Bestellbeispiel:

7NG3211-0NN00-Z Y01+Y23+U03

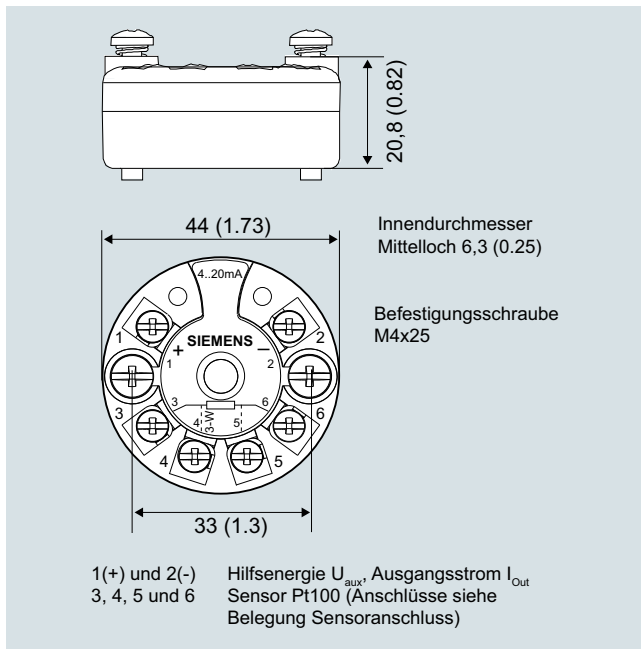
Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

Werkseinstellung:

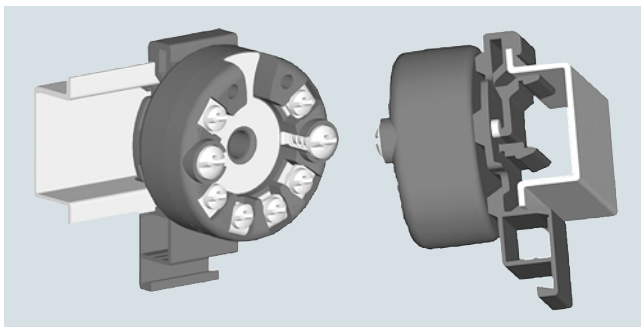
- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °C)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen

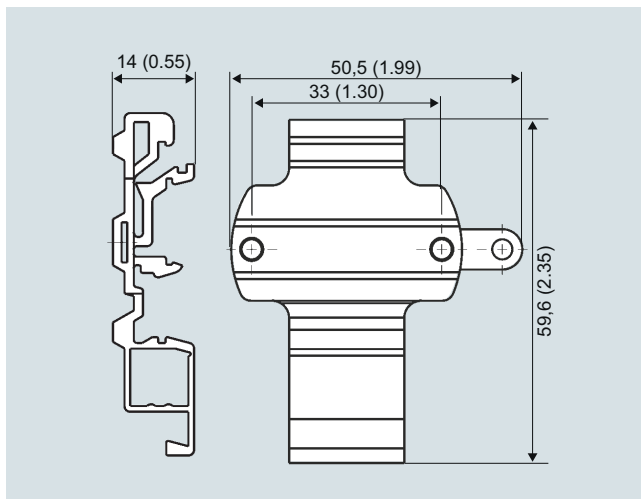


SITRANS TH100, Maße in mm (inch)

Montage auf Hutschiene

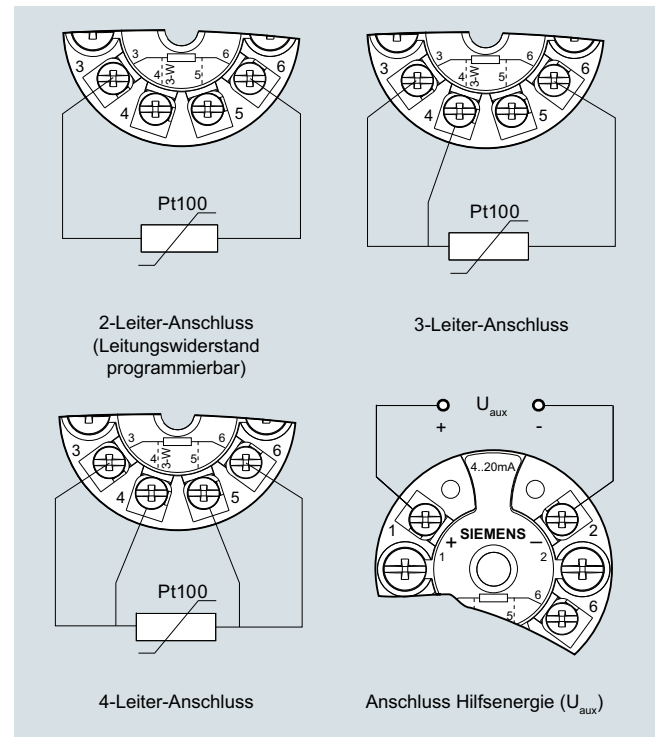


SITRANS TH100, Befestigung des Messumformers auf der Hutschiene



Hutschienenadapter, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



SITRANS TH100, Belegung Sensoranschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

Übersicht



Flexibel bleiben – der universelle Messumformer SITRANS TH200

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- PC konfigurierbar

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH200 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

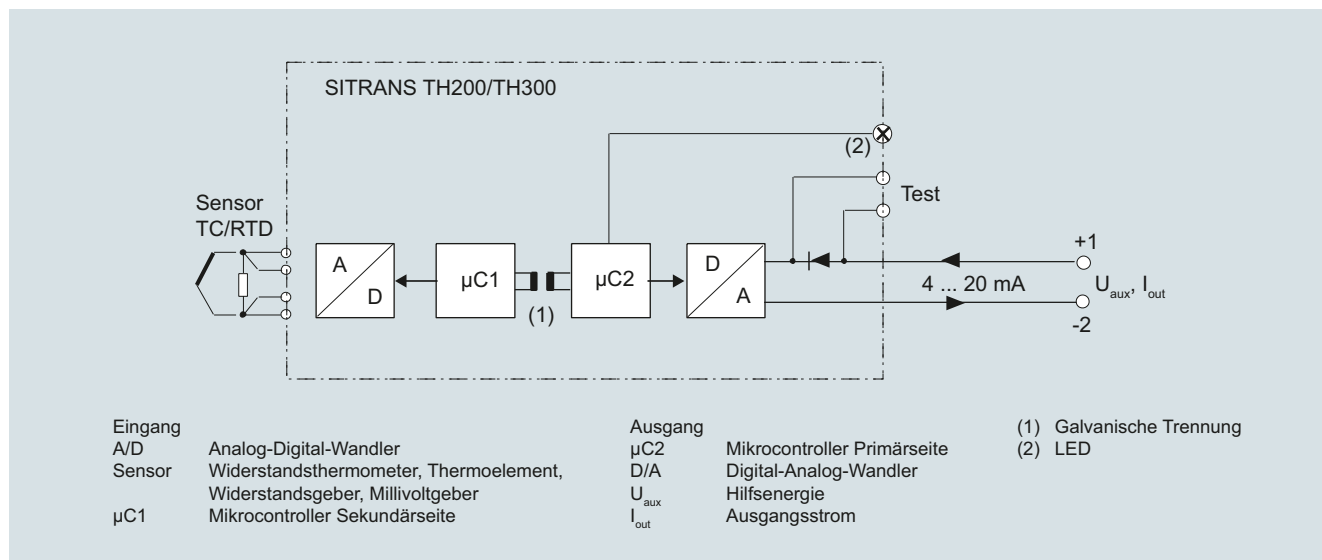
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

Funktion

Der SITRANS TH200 wird über einen PC konfiguriert. Dazu wird das USB- oder RS232-Modem mit den Ausgangsklemmen verbunden. Über das Softwaretool SIPROM T können nun die Konfigurationsdaten bearbeitet werden. Anschließend werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TH200

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Sensortyp	• nach IEC 60751 • nach JIS C 1604; $a = 0,00392 \text{ K}^{-1}$ • nach IEC 60751 • Sondertyp
Sensorfaktor	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000 über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur
• Differenzbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)
Messbereich	parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	10 °C (18 °F)
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Widerstandsgeber

Messgröße	Ohmscher Widerstand
Sensortyp	Widerstand, Potentiometer
Messeinheiten	Ω
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)
Messbereich	parametrierbar max 0 ... 2200 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	5 Ω ... 25 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Widerstandslinear oder Sonderkennlinie

Thermoelemente

Messgröße	Temperatur
Sensortyp (Thermopaare)	• Typ B • Typ C • Typ D • Typ E • Typ J • Typ K • Typ L • Typ N • Typ R • Typ S • Typ T • Typ U
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Thermoelement (TC)
• Mittelwertbildung	2 Thermoelemente (TC)
• Differenzbildung	2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	abschaltbar
Vergleichsstellenkompensation	
• Intern	Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100
• Extern	Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)
• Extern fest	Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Millivoltgeber

Messgröße	Gleichspannung
Sensortyp	Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich)
Messeinheiten	mV
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	abschaltbar
Messbereich	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Min. Messspanne	2 mV bzw. 20 mV
Überlastbarkeit des Eingangs	DC -1,5 ... +3,5 V
Eingangswiderstand	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Kennlinie	Spannungslinear oder Sonderkennlinie

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

Ausgang	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Hilfsenergie	DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex ia und ib; bis 32 V bei Ex nA/nL/ic)
Max. Bürde	($U_{aux} - 11$ V)/0,023 A
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Fehlersignal (z.B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43)	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)
Abtastzyklus	0,25 s nominal
Dämpfung	Softwarefilter 1.Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)
Schutz	Gegen Verpolung
Galvanische Trennung	Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV _{eff})
Messgenauigkeit	
Digitaler Messfehler	siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"
Referenzbedingungen	
• Hilfsenergie	24 V ± 1 %
• Bürde	500 Ω
• Umgebungstemperatur	23 °C
• Anwärmezeit	> 5 min
Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)	< 0,025 % der Messspanne
Fehler durch interne Vergleichsstelle	< 0,5 °C (0,9 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
• Analoger Messfehler	0,02 % der Messspanne/10°C (18 °F)
• Digitaler Messfehler	
- bei Widerstandsthermometern	0,06 °C (0,11 °F)/10°C (18 °F)
- bei Thermoelementen	0,6 °C (1,1 °F)/10°C (18 °F)
Einfluss der Hilfsenergie	< 0,001 % der Messspanne/V
Bürdeneinfluss	< 0,002 % der Messspanne/100 Ω
Langzeitdrift	
• im ersten Monat	• < 0,02 % der Messspanne
• nach einem Jahr	• < 0,2 % der Messspanne
• nach 5 Jahren	• < 0,3 % der Messspanne
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	
Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	< 98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß DIN EN 61326 und NE21
Konstruktiver Aufbau	
Material	Kunststoff, vergossen
Gewicht	50 g (0,11 lb)
Maße	siehe "Maßzeichnungen"
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max 2,5 mm ² (AWG 13)
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP40
• Klemmen	IP00

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Zündschutzart „Eigensicherheit“

- Zündschutzart „Nichtfunkende und energiebegrenzte Betriebsmittel“

Explosionsschutz FM für USA

- FM-Zulassung
- Schutzarten

Explosionsschutz FM für Kanada
(c_{FMUS})

- FM Zulassung
- Schutzarten

Weitere Zertifikate

Softwarevoraussetzungen für SIPROM T

PC-Betriebssystem

PTB 05 ATEX 2040X

II 1 G Ex ia IIC T6/T4
II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4
II 3 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4
II 1D Ex iaD 20 T115 °C

II 3 G Ex nL IIC T6/T4
II 3 G Ex nA IIC T6/T4

FM 3024169

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG
T6, T5, T4

CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4
NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4

NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4

FM 3024169C

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG
T6, T5, T4

NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4
NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP
ABCDFG T6, T5, T4

DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4

CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4
CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4

EAC Ex(GOST), NEPSI, IEC, EXPOL-ABS

Windows ME, 2000, XP, Win 7 und Win 8; zusätzlich in Verbindung mit RS 232-Modem, noch Windows 95, 98 und 98 SE

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Digitaler MessfehlerWiderstandsthermometer

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
nach IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
nach JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Widerstandsgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	Ω	Ω	Ω
Widerstand	0 ... 390	5	0,05
Widerstand	0 ... 2200	25	0,25

Thermoelemente

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Typ B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.60) ¹⁾
Typ C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Typ D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.80) ²⁾
Typ E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Typ J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Typ K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Typ L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Typ N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Typ R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Typ S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Typ T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Typ U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

¹⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

²⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

Millivoltgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	mV	mV	μV
Millivoltgeber	-10 ... +70	2	40
Millivoltgeber	-100 ... +1100	20	400

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zuzüglich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Kopfmessumformer SITRANS TH200 Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B, 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmierbar, mit galvanischer Trennung	
Ohne Explosionsschutz	7NG3211-1NN00
Mit Explosionsschutz	
• nach ATEX	7NG3211-1AN00
• nach FM (C _{FMUS})	7NG3211-1BN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Funktionale Sicherheit SIL2	C20
Funktionale Sicherheit SIL2/3	C23
Kundenspezifische Programmierung	
Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Messstellennachricht, max. 32 Zeichen	Y24²⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, R _L = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04³⁾
Thermoelement Typ B	U20³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ E	U23³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ J	U24³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ K	U25³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ L	U26³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ N	U27³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ R	U28³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ S	U29³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ T	U30³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ U	U31³⁾⁴⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Ein- stellung im Klartext angeben	Y09⁵⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36²⁾
Kabelschwanz Messumformer mit angebautem Kabelschwanz 200 mm (7.87 inch), für Pt100 im 4-Leiter- Anschluss	W01

¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.

²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.

³⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁴⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

⁵⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite Seite 251.	
Modem Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
Hutschieneadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Sensoran- schluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

[Speisegeräte](#) siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

Bestellbeispiel 1:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y17+U03
Y01: -10 ... +100 °C
Y17: TICA123

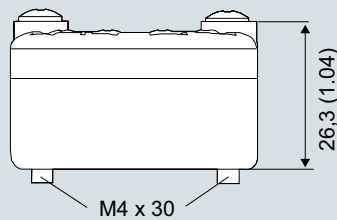
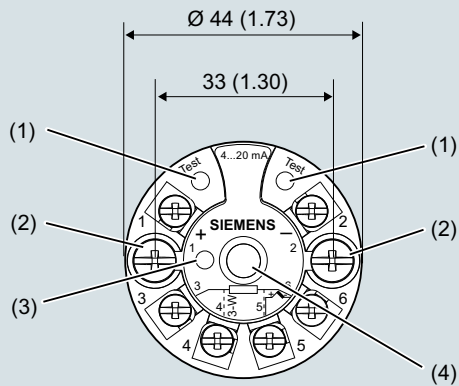
Bestellbeispiel 2:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y23+ U25
Y01: -10 ... +100 °C
Y23: TICA1234HEAT

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

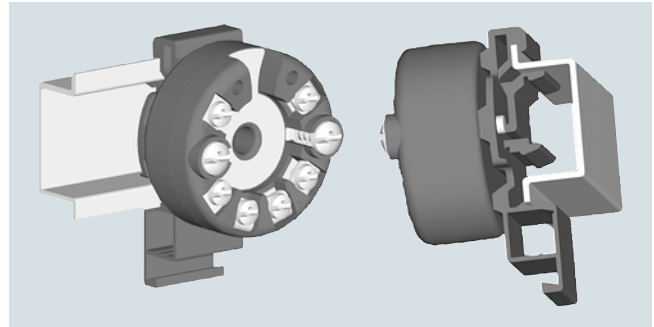
Maßzeichnungen



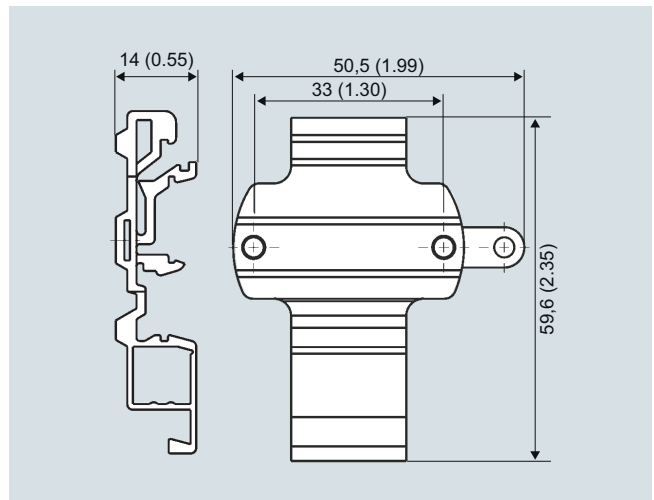
- | | |
|--------------------|--|
| 1(+) und 2(-) | Hilfsenergie U_{aux} , Ausgangsstrom I_{Out} |
| 3, 4, 5 und 6 | Sensor Pt100 (Anschlüsse siehe Belegung Sensoranschluss) |
| Test (+), Test (-) | Messung des Ausgangsstroms mit einem Multimeter |
| (1) | Prüfklemme |
| (2) | Befestigungsschraube M4x30 |
| (3) | LED für Betriebsanzeige |
| (4) | Innendurchmesser Mittelloch 6,3 (0.25) |

SITRANS TH200, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (inch)

Montage auf Hutschiene



SITRANS TH200, Befestigung des Messumformers auf Hutschiene



Hutschiennenadapter, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

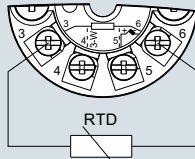
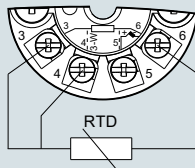
Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

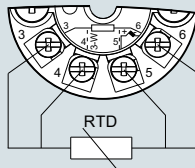
SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

Schaltpläne

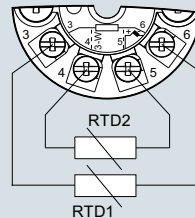
Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

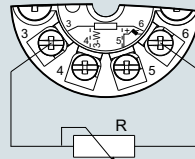
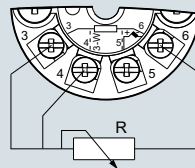
3-Leiter-Anschluss



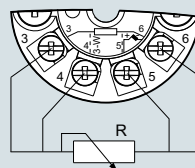
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

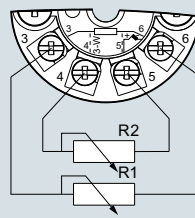
Widerstand

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

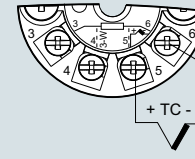
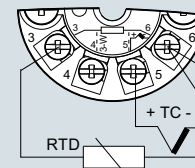
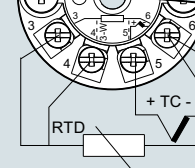
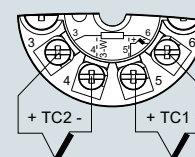
3-Leiter-Anschluss



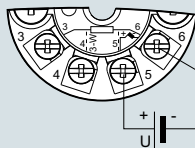
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

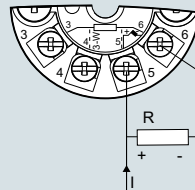
Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation
intern/FestwertVergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-/Differenzbildung mit
interner Vergleichsstellen-Kompensation

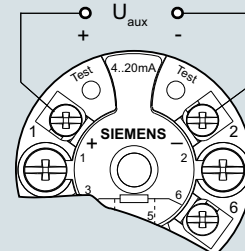
Spannungsmessung



Strommessung



Anschluss Hilfsenergie (U_{aux})



SITRANS TH200, Belegung Sensoranschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Übersicht



HART im Nehmen – der universelle Messumformer SITRANS TH300

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA, HART
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über HART

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH300 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

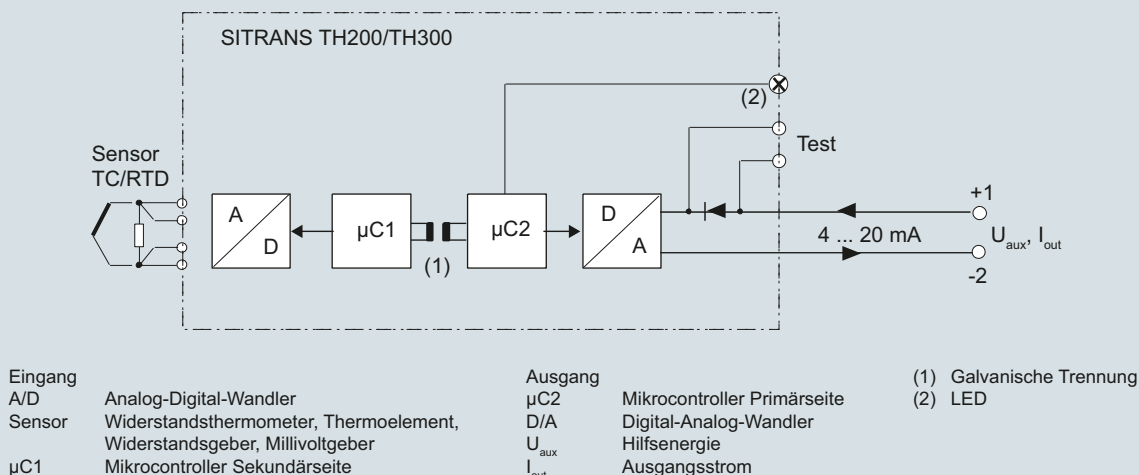
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

Funktion

Der SITRANS TH300 wird über HART konfiguriert. Dies kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nicht-flüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Sensortyp	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000 über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)
Sensorfaktor	0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur
• Differenzbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45$ mA
Ansprechzeit	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert:EIN)
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	10 °C (18 °F)
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Widerstandsgeber

Messgröße	Ohmscher Widerstand
Sensortyp	Widerstand, Potentiometer
Messeinheiten	Ω
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45$ mA
Ansprechzeit	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)
Messbereich	Parametrierbar max 0 ... 2200 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	5 ... 25 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Widerstandslinear oder Sonderkennlinie

Thermoelemente

Messgröße	Temperatur
Sensortyp (Thermopaare)	Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584 W5%-Re nach ASTM 988 W3%-Re nach ASTM 988 NiCr-CuNi nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN IEC 584 NiCr-Ni nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN 43710 NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584 Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584 Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN 43710
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Thermoelement (TC)
• Mittelwertbildung	2 Thermoelemente (TC)
• Differenzbildung	2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)
Ansprechzeit	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Vergleichsstellenkompensation	
• Intern	Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100
• Extern	Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)
• Extern fest	Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie
Millivoltgeber	
Messgröße	Gleichspannung
Sensortyp	Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich)
Messeinheiten	mV
Ansprechzeit	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	abschaltbar
Messbereich	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Min. Messspanne	2 mV bzw. 20 mV
Überlastbarkeit des Eingangs	DC -1,5 ... +3,5 V
Eingangswiderstand	≥ 1 M Ω
Kennlinie	Spannungslinear oder Sonderkennlinie

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Ausgang	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Kommunikation nach HART Rev. 5.9
Hilfsenergie	DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex ia und ib; bis 32 V bei Ex nA/nL/ic)
Max. Bürde	$(U_{aux} - 11 \text{ V})/0,023 \text{ A}$
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Fehlersignal (z.B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43)	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)
Abtastzyklus	0,25 s nominal
Dämpfung	Softwarefilter 1.Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)
Schutz	Gegen Verpolung
Galvanische Trennung	Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV _{eff})
Messgenauigkeit	
Digitaler Messfehler	siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"
Referenzbedingungen	
• Hilfsenergie	24 V ± 1 %
• Bürde	500 Ω
• Umgebungstemperatur	23 °C
• Anwärmszeit	> 5 min
Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)	< 0,025 % der Messspanne
Fehler durch interne Vergleichsstelle	< 0,5 °C (0,9 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
• Analoger Messfehler	0,02 % der Messspanne/10°C (18 °F)
• Digitaler Messfehler	
- bei Widerstandsthermometern	0,06 °C (0,11 °F)/10°C (18 °F)
- bei Thermoelementen	0,6 °C (1,1 °F)/10°C (18 °F)
Einfluss der Hilfsenergie	< 0,001 % der Messspanne/V
Bürendeneinfluss	< 0,002 % der Messspanne/100 Ω
Langzeitdrift	
• im ersten Monat	< 0,02 % der Messspanne
• nach einem Jahr	< 0,2 % der Messspanne
• nach 5 Jahren	< 0,3 % der Messspanne
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	
Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	< 98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß DIN EN 61326 und NE21
Konstruktiver Aufbau	
Material	Kunststoff, vergossen
Gewicht	50 g (0,11 lb)
Maße	siehe "Maßzeichnungen"
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max. 2,5 mm² (AWG 13)
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP40
• Klemmen	IP00

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Zündschutzart „Eigensicherheit“

- Zündschutzart „Nichtfunkende und energiebegrenzte Betriebsmittel“

Explosionsschutz FM für USA

- FM-Zulassung
- Schutzarten

Explosionsschutz FM für Kanada (cFM_{US})

- FM Zulassung
- Schutzarten

Weitere Zertifikate

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

PTB 05 ATEX 2040X

II 1 G Ex ia IIC T6/T4
II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4
II 3 (1) G Ex ia/ic IIC T6/T4
II 1D Ex iaD 20 T115 °C

II 3 G Ex nL IIC T6/T4
II 3 G Ex nA IIC T6/T4

FM 3024169

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4
NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4
NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4

FM 3024169C

IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4
NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4
DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4
CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4
CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
EAC Ex(GOST), NEPSI, IEC, EXPOL-ABS

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Digitaler Messfehler

Widerstandsthermometer

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Nach IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Nach JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Widerstandsgeber

Eingang	Messbereich Ω	Minimale Messspanne Ω	Digitale Genauigkeit Ω
Widerstand	0 ... 390	5	0,05
Widerstand	0 ... 2200	25	0,25

Thermoelemente

Eingang	Messbereich °C (°F)	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Typ B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.60) ¹⁾
Typ C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Typ D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.80) ²⁾
Typ E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Typ J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Typ K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Typ L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Typ N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Typ R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Typ S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Typ T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Typ U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

¹⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

²⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

Millivoltgeber

Eingang	Messbereich mV	Minimale Messspanne mV	Digitale Genauigkeit μV
Millivoltgeber	-10 ... +70	2	40
Millivoltgeber	-100 ... +1100	20	400

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zuzüglich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Kopfmessumformer SITRANS TH300 Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B, 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, kommunikationsfähig nach HART, mit galvanischer Trennung	
Ohne Explosionsschutz	7NG3212-0NN00
Mit Explosionsschutz	
• nach ATEX	7NG3212-0AN00
• nach FM (cFM _{US})	7NG3212-0BN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Funktionale Sicherheit SIL2	C20
Funktionale Sicherheit SIL2/3	C23
Kundenspezifische Programmierung	
Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Messstellennachricht, max. 32 Zeichen	Y24²⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, R _L = 0 Ω	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04³⁾
Thermoelement Typ B	U20³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ E	U23³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ J	U24³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ K	U25³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ L	U26³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ N	U27³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ R	U28³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ S	U29³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ T	U30³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ U	U31³⁾⁴⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁵⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36²⁾
Kabelschwanz Messumformer mit angebautem Kabelschwanz 200 mm (7.87 inch), für Pt100 im 4-Leiter-Anschluss	W01

- ¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- ²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- ³⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- ⁴⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- ⁵⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modem	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Bediensoftware SIMATIC PDM	siehe Katalog FI01 Kapitel 8
Hutschiennenadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Sensoranschluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

Bestellbeispiel 1:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y17+U03
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123

Bestellbeispiel 2:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y23+ U25
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y23: TICA1234HEAT

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

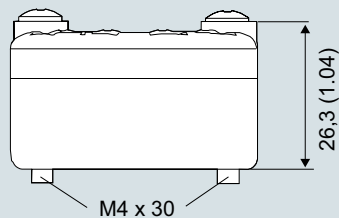
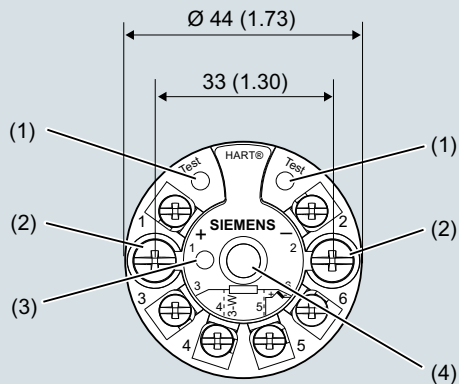
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Maßzeichnungen

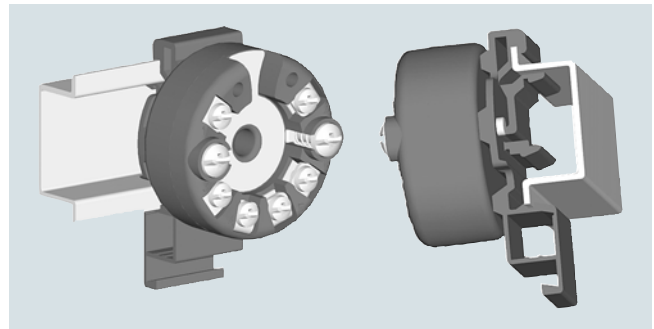


1(+) und 2(-) Hilfsenergie U_{aux} , Ausgangsstrom I_{Out}
 3, 4, 5 und 6 Sensor Pt100 (Anschlüsse siehe Belegung Sensoranschluss)
 Test (+), Test (-) Messung des Ausgangsstroms mit einem Multimeter

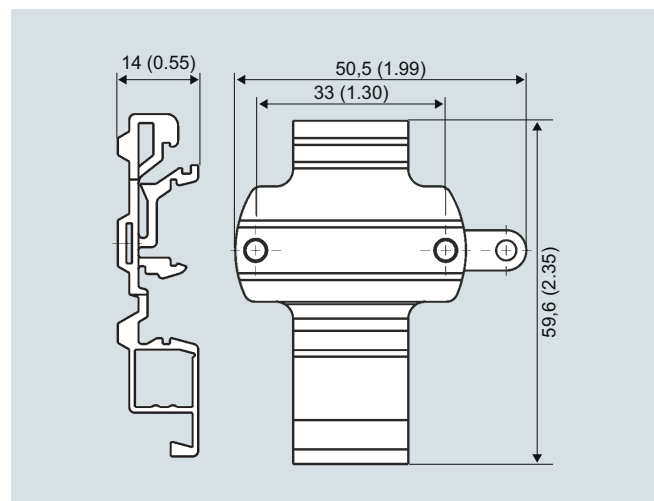
(1) Prüfklemme
 (2) Befestigungsschraube M4x30
 (3) LED für Betriebsanzeige
 (4) Innendurchmesser Mittelloch 6,3 (0.25)

SITRANS TH300, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (inch)

Montage auf Hutschiene



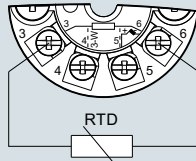
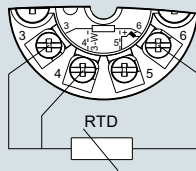
SITRANS TH300, Befestigung des Messumformers auf Hutschiene



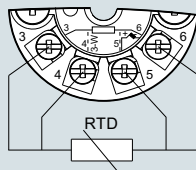
Hutschiennenadapter, Maße in mm (inch)

Schaltpläne

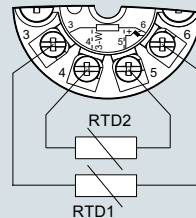
Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

3-Leiter-Anschluss

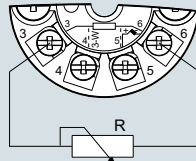
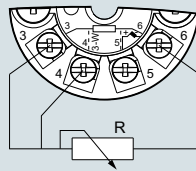


4-Leiter-Anschluss

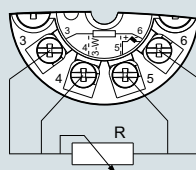
Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

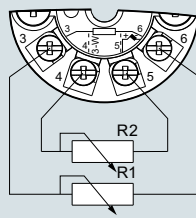
Widerstand

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

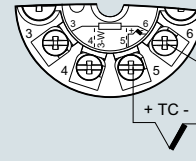
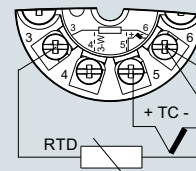
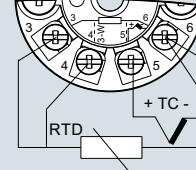
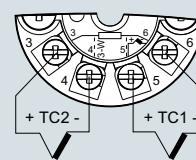
3-Leiter-Anschluss



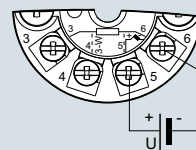
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

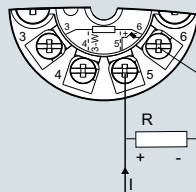
Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation
intern/FestwertVergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-/Differenzbildung mit
interner Vergleichsstellen-Kompensation

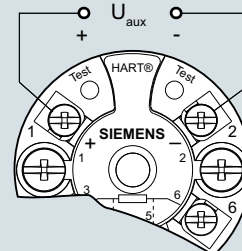
Spannungsmessung



Strommessung



Anschluss Hilfsenergie (U_{aux})



Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH400, Feldbusmessumformer

Übersicht



SITRANS TH400 Feldbusmessumformer

Versionen:

- für FOUNDATION Fieldbus
- für PROFIBUS PA

Der Kopfmessumformer SITRANS TH400 ist ein kleiner Feldbusmessumformer zur Montage im Anschlusskopf der Form B. Die umfangreiche Funktionalität ermöglicht eine präzise Anpassung des Kopfmessumformers an die Erfordernisse der Anlage. Trotz der vielen Einstellmöglichkeiten ist die Bedienung sehr einfach. Durch sein universelles Konzept ist er in allen Branchen einsetzbar und kann im Sinne von Totally Integrated Automation leicht eingebunden werden.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

Temperatursensoren werden durch den Einbau des SITRANS TH400 zu feldbusfähigen Komplettmessstellen; kompakt - in einem Gerät.

Anwendungsbereich

- Linearisierte Temperaturmessung mit Widerstandsthermometer oder Thermoelement
- Differenz-, Mittelwert- oder redundante Temperaturmessung mit Widerstandsthermometer oder Thermoelement
- Lineare Widerstands- und bipolare Millivolt-Messung
- Differenz-, Mittelwert- oder redundante Widerstands- und bipolare Millivolt-Messung

Funktion

Produktmerkmale

- Montage im Anschlusskopf Typ B oder größer
- Polaritätsunabhängiger Busanschluss
- 24-Bit Analog-Digital Wandler für eine hohe Auflösung
- Galvanische Trennung
- Eigensichere Geräteausführung für den Einsatz im Ex-Bereich
- Sonderkennlinie
- Sensorredundanz

Mit PROFIBUS PA-Kommunikation

- Funktionsblöcke: 2 x Analog

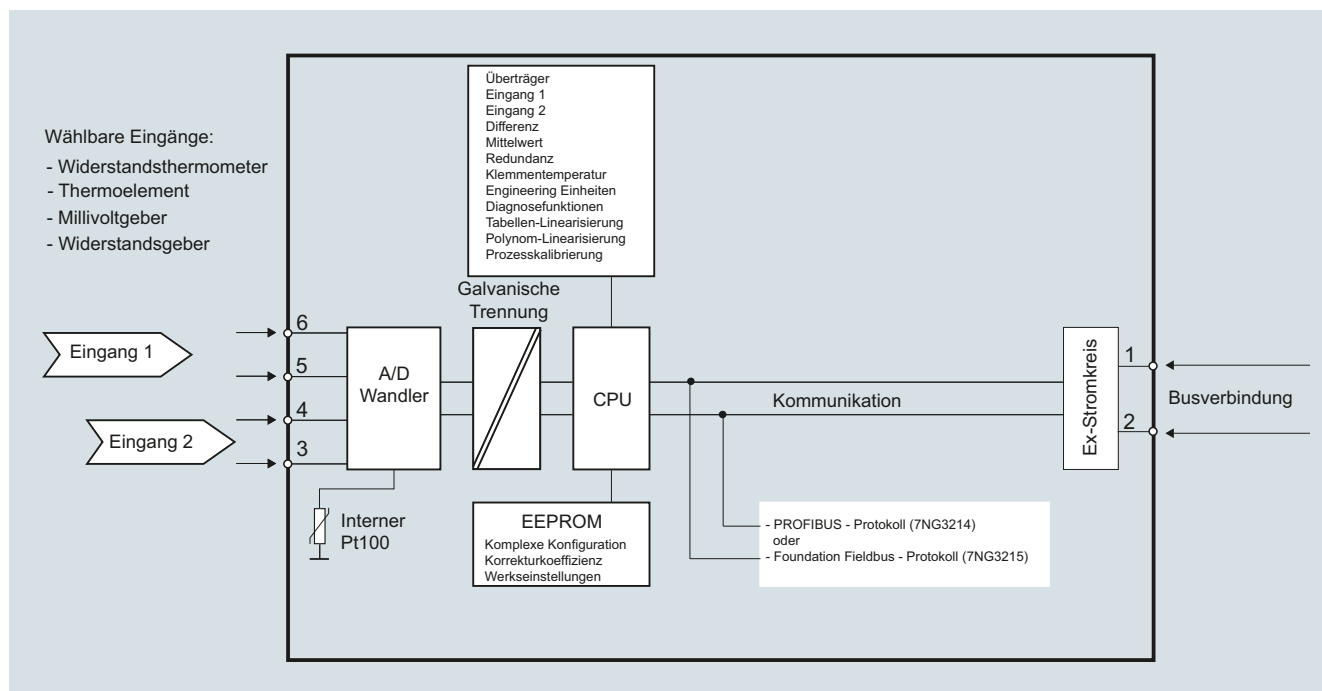
Mit FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation

- Funktionsblöcke: 2 x Analog und 1 x PID
- Funktionalität: Basic oder LAS

Arbeitsweise

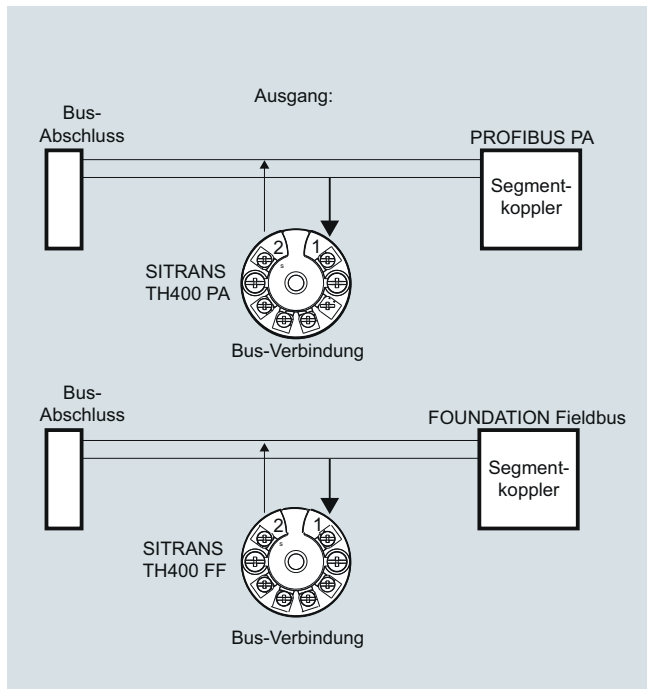
Im folgenden Funktionsplan wird die Arbeitsweise des Messumformers erläutert.

Die beiden Varianten SITRANS TH400 (7NG3214-... und 7NG3215-...) unterscheiden sich lediglich durch die Art der Feldbus-Protokolle (PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus).



SITRANS TH400, Funktionsplan

Systemkommunikation



SITRANS TH400, Kommunikationsschnittstelle

Technische Daten

Eingang

Analog-Digital-Wandlung

- Messrate < 50 ms
- Auflösung 24 Bit

Widerstandsthermometer

Pt25 ... Pt1000 nach IEC 60751/JIS C 1604

- Messbereich -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)

Ni25 ... Ni1000 nach DIN 43760

- Messbereich -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)

Cu10 ... Cu1000, $\alpha = 0,00427$

- Messbereich -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Leitungswiderstand pro Sensorkabel Max. 50 Ω

Sensorstrom Nominal 0,2 mA

Sensorfehlererkennung

- Sensorbrucherkennung Ja
- Sensorkurzschlusserkennung Ja, < 15 Ω

Widerstandsgeber

Messbereich 0 Ω ... 10 k Ω Leitungswiderstand pro Sensorkabel Max. 50 Ω

Sensorstrom Nominal 0,2 mA

Sensorfehlererkennung

- Sensorbrucherkennung Ja
- Sensorkurzschlusserkennung Ja, < 15 Ω

Thermoelement

nach IEC 584

- Typ B
- Typ E
- Typ J
- Typ K
- Typ N
- Typ R
- Typ S
- Typ T

nach DIN 43710

- Typ L
- Typ U

nach ASTM E988-90

- Typ W3
- Typ W5

Externe Vergleichsstellenkompensation

Sensorfehlererkennung

- Sensorbrucherkennung Ja
- Sensorkurzschlusserkennung Ja, < 3 mV
- Sensorstrom im Falle Bruchüberwachung 4 μ A

Millivoltgeber - Spannungseingang

Messbereich -800 ... +800 mV

Eingangswiderstand 10 M Ω

Ausgang

Filterzeit (programmierbar) 0 ... 60 s

Aktualisierungszeit < 400 ms

Messgenauigkeit

Die Genauigkeit ist definiert als der höhere Wert von allgemeinen Werten und Grundwerten.

Allgemeine Werte

Eingangsart

Absolute Genauigkeit

Temperaturkoeffizient

Alle

 $\leq \pm 0,05$ % vom Messwert $\leq \pm 0,002$ % vom Messwert/°C

Grundwerte

Eingangsart

Grundgenauigkeit

Temperaturkoeffizient

Pt100 und Pt1000

 $\leq \pm 0,1$ °C $\leq \pm 0,002$ °C/°C

Ni100

 $\leq \pm 0,15$ °C $\leq \pm 0,002$ °C/°C

Cu10

 $\leq \pm 1,3$ °C $\leq \pm 0,02$ °C/°C

Widerstandsgeber

 $\leq \pm 0,05$ Ω $\leq \pm 0,002$ Ω /°C

Spannungsgeber

 $\leq \pm 10$ μ V $\leq \pm 0,2$ μ V/°C

Thermoelement Typ:

E, J, K, L, N, T, U

 $\leq \pm 0,5$ °C $\leq \pm 0,01$ °C/°C

Thermoelement Typ:

B, R, S, W3, W5

 $\leq \pm 1$ °C $\leq \pm 0,025$ °C/°C

Vergleichsstellenkompensation

 $\leq \pm 0,5$ °C

Referenzbedingungen

Anwärmzeit 30 s

Signalrauschverhältnis Min. 60 dB

Kalibrierbedingung 20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH400, Feldbusmessumformer

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagerungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	≤ 98 %, kondensierend
Isolationsfestigkeit	
• Prüfspannung	AC 500 V für 60 s
Mechanische Prüfung	
• Schwingungen (DIN class B) nach	IEC 60068-2-6 und IEC 60068-2-64 4 g/2 ... 100 Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Störspannungseinfluss	< ± 0,1 % der Messspanne
Erweiterte EMV-Störfestigkeit: NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst	< ± 1 % der Messspanne
EMV 2014/30/EU Abstrahlung und Störfestigkeit nach	EN 61326

Konstruktiver Aufbau

Material	Kunststoff vergossen
Gewicht	55 g (0.12 lb)
Maße	siehe Maßzeichnungen
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max. 2,5 mm ² (AWG 13)
Schutzart	
• Messumformergehäuse	IP40
• Klemme	IP00

Hilfsenergie

Versorgungsspannung	
• Standard, Ex "nA", Ex "nL", NI	DC 9,0 ... 32 V
• ATEX, FM, UL und CSA	DC 9,0 ... 30 V
• In FISCO/FNICO-Installation	DC 9,0 ... 17,5 V
Stromverbrauch	< 11 mA
Max. Steigerung des Stromver- brauchs im Fehlerfalle	< 7 mA

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX	
EG Baumusterprüfbescheinigung	KEMA 06 ATEX 0264
• Zündschutzart "Eigensicherheit"	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4...T6 II 1 D Ex iaD
EG Baumusterprüfbescheinigung	KEMA 06 ATEX 0263 X
• Zündschutzart für "Nichtfunkende Betriebsmittel"	II 3 GD Ex nA[nL] IIC T4...T6 II 3 GD Ex nL IIC T4...T6 II 3 GD Ex nA[ic] IIC T4...T6 II 3 GD Ex ic IIC T4...T6
Explosionsschutz FM für USA	
• FM-Zulassung	FM 3027985
• Schutzarten	• IS Class I, Div 1, Groups A, B, C, D T4/T5/T6, FISCO • IS Class I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6, FISCO • NI Class I, Div 2, Groups A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO
Explosionsschutz CSA für Kanada	
• CSA-Zulassung	CSA 1861385
• Schutzarten	• IS Class I, Div 1, Groups A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex ia IIC T4/T5/T6 und Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6 • NI Class I, Div 2, Groups A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex nA II T4/T5/T6
Weitere Zertifikate	EAC Ex(GOST), NEPSI, IECEx

Kommunikation

Parametrierschnittstelle

- PROFIBUS PA-Verbindung
 - Protokoll
 - Adresse (bei Lieferung)
- FOUNDATION Fieldbus-Verbindung
 - Protokoll
 - Funktionalität
 - Version
 - Funktionsblöcke

Profil 3.0 126
FF-Protokoll Basic oder LAS ITK 4.6 2 x Analog und 1 x PID

Werkseinstellung

Für SITRANS TH400 PA

Sensor	Pt100 (IEC 751)
Anschlussart	3-Leiter-Anschluss
Einheit	°C
Ausfallverhalten	letzter gültiger Wert
Filterzeit	0 s
PA-Adresse	126
PROFIBUS Ident-Nr.	herstellerspezifisch

Für SITRANS TH400 FF

Sensor	Pt100 (IEC 751)
Anschlussart	3-Leiter-Anschluss
Einheit	°C
Ausfallverhalten	letzter gültiger Wert
Filterzeit	0 s
Knotenadresse	22

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Kopfmessumformer SITRANS TH400 Zum Einbau im Anschlusskopf, mit galvanischer Trennung, Betriebsanleitung muss separat bestellt werden.	
Busfähig nach PROFIBUS PA	
• ohne Explosionsschutz oder Zone 2/Div 2 nach ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI/IECEX/NEPSI	7NG3214-0NN00
• mit Explosionsschutz "Eigensicher nach ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI"	7NG3214-0AN00
Busfähig nach FOUNDATION Fieldbus	
• ohne Explosionsschutz oder Zone 2/Div 2 nach ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI	7NG3215-0NN00
• mit Explosionsschutz "Eigensicher nach ATEX/FM/CSA/IECEX/NEPSI"	7NG3215-0AN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11¹⁾
Kundenspezifische Programmierung	
Einzustellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Messstellennachricht, max. 32 Zeichen	Y24²⁾
Busadresse im Klartext angeben	Y25²⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, R _L = 0 W	U02³⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03³⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04³⁾
Thermoelement Typ B	U20³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ E	U23³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ J	U24³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ K	U25³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ L	U26³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ N	U27³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ R	U28³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ S	U29³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ T	U30³⁾⁴⁾
Thermoelement Typ U	U31³⁾⁴⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁵⁾

¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.

²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.

³⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁴⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

⁵⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Bediensoftware SIMATIC PDM	Siehe Katalog FI01 Kapitel 8
Hutschiennenadapter für Kopftransmitter (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Sensoranschluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC
Weitere bestellbare PA-Komponenten	Siehe Katalog IK PI

Bestellbeispiel 1:

7NG3214-0NN00-Z Y01+Y17+U03
Y01: 0...100 °C
Y17: TICA1234HEAT

Bestellbeispiel 2:

7NG3214-0NN00-Z Y01+Y17+Y25+U25
Y01: 0...500 °C
Y17: TICA8HEAT
Y25: 33

Werkseinstellung:

- Für SITRANS TH400 PA:
 - Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
 - Einheit: °C
 - Ausfallverhalten: letzter gültiger Wert
 - Filterzeit: 0 s
 - PA-Adresse: 126
 - PROFIBUS Ident-Nr.: herstellerspezifisch
- Für SITRANS TH400 FF:
 - Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
 - Einheit: °C
 - Ausfallverhalten: letzter gültiger Wert
 - Filterzeit: 0 s
 - Knotenadresse: 22

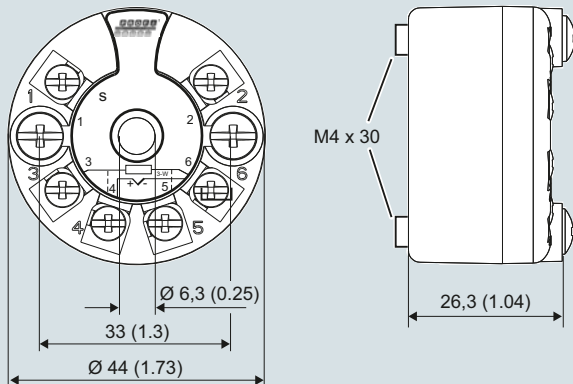
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH400, Feldbusmessumformer

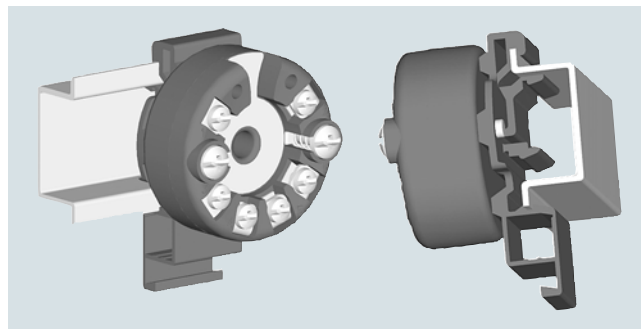
Maßzeichnungen



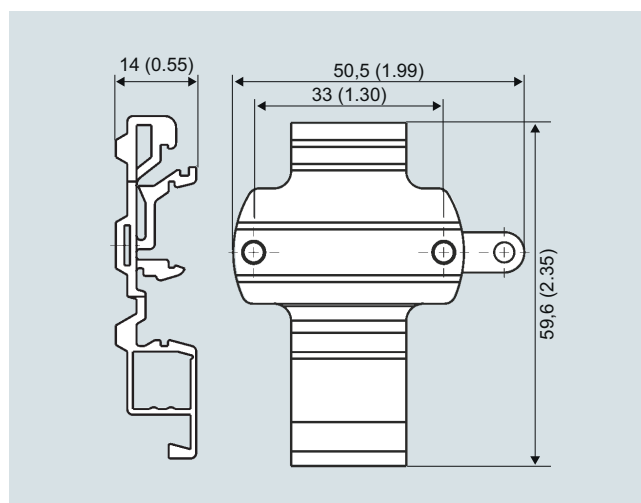
Klemmen 1, 2: Feldbusanschluss
Klemmen 3 ... 6: Sensoranschluss

SITRANS TH400, Maße in mm (inch) und Anschlussplan

Montage auf Hutschiene



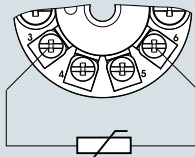
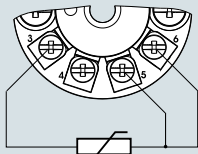
SITRANS TH400, Befestigung des Messumformers auf Hutschiene



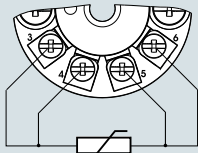
Hutschienenadapter, Maße in mm (inch)

Schaltpläne

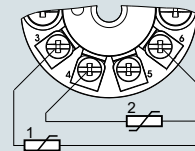
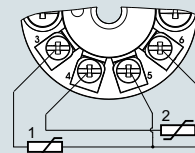
Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

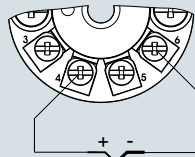
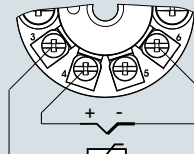
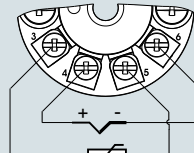
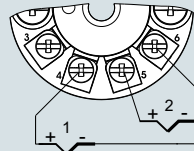
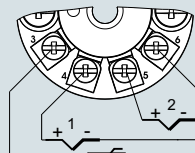
3-Leiter-Anschluss



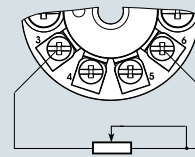
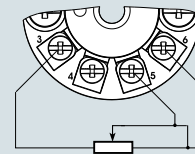
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert, Differenz- oder
Redundanzbildung
2 x 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Mittelwert-/Differenz- oder
Redundanzbildung
1 Sensor in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾
1 Sensor in 3-Leiter-Anschluss

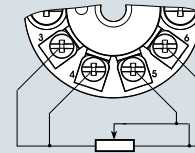
Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation
internVergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-, Differenz- oder
Redundanzbildung mit interner
Vergleichsstellen-KompensationMittelwert-, Differenz- oder
Redundanzbildung und
Vergleichsstellenkompensation
mit externem Pt100
in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾

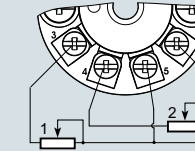
Widerstand

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

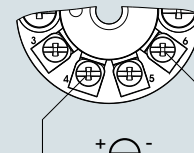
3-Leiter-Anschluss



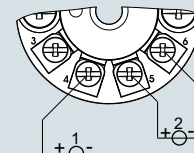
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-, Differenz- oder Redundanzbildung
1 Widerstand in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾
1 Widerstand in 3-Leiter-Anschluss

Spannungsmessung



Eine Spannungsquelle

Messung von Mittelwert, Differenz
und Redundanz mit 2 Spannungsquellen¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

Kompakt- und Kopfmessumformer

Übersicht



- 2-Leiter-Kopfmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

Der Messumformer SITRANS TH320 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- Thermoelemente
- Linearer Widerstand, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

- Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

Funktion

Ohne HART-Kommunikationsschnittstelle

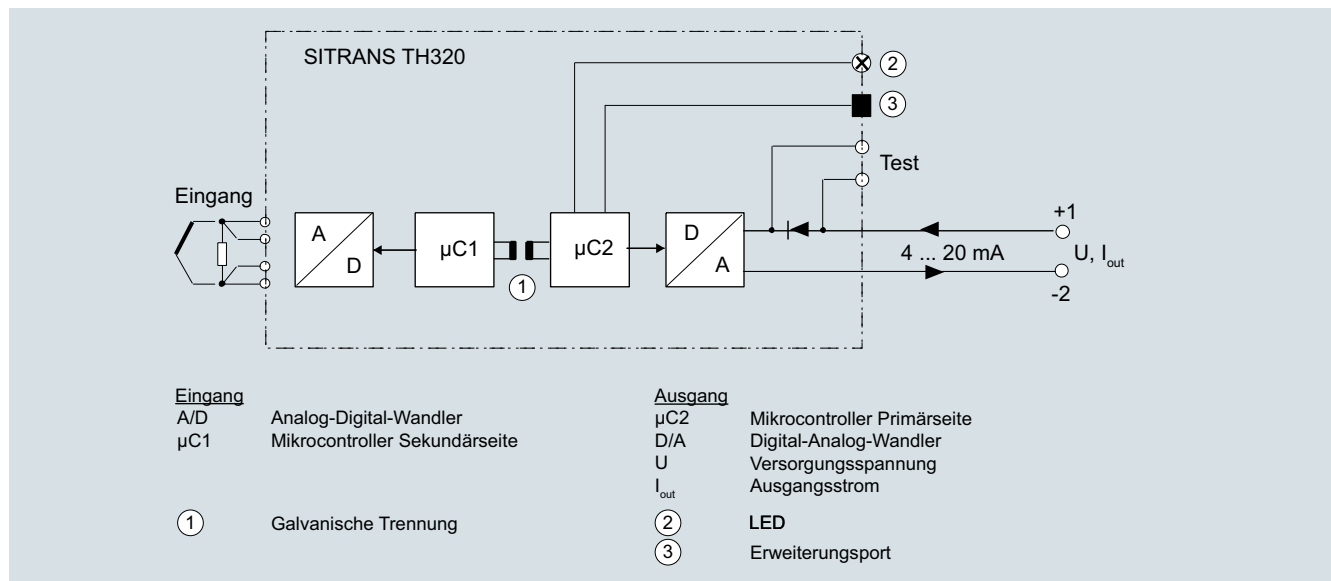
Bei SITRANS TH320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Softwaretool SIPROM T zur Verfügung.

Mit HART-Kommunikationsschnittstelle

- Der SITRANS TH320 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nicht flüchtig Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TH320

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung^{1) 2)}

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

DC 7,5 ... 48 V
DC 7,5 ... 30 V

Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen

0,8 V

Maximale Verlustleistung

≤ 850 mW

Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V

($V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V}$)/23 mA

Isolationsspannung, Test/Betrieb

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

AC 2,5 kV/AC 55 V
AC 2,5 kV/AC 42 V

Polaritätsschutz

Alle Ein- und Ausgänge

Schreibschutz

Drahtbrücke oder Software

Aufwärmzeit

< 5 min

Anlaufzeit

< 2,75 s

Programmierung

HART

Signal-/Rauschverhältnis

> 60 dB

Langzeitstabilität

Besser als:
• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr
• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre

Ansprechzeit

4 ... 20 mA: ≤ 55 ms
HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Programmierbare Dämpfung

0 ... 60 s

Signaldynamik

- Eingang
- Ausgang

24 bit
18 bit

Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung

< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp

- Pt10 ... 10000

- IEC 60751
- JIS C 1604-8
- GOST 6651_2009
- Callendar Van Dusen
- DIN 43760-1987
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
- Edison Copper Winding No. 15
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003

- Ni10 ... 10000

- Cu5 ... 1000

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)

Max. 30 nF

- Alle anderen Eingangstypen

Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.

Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang

15 Ω

Fehlererkennungszeit (RTD)

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)

≤ 2 000 ms

Thermoelemente (TC)

Eingangstyp

- B
- E
- J
- K
- L
- Lr
- N
- R
- S
- T
- U
- W3
- W5
- LR

IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
DIN 43710
GOST 3044-84
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
DIN 43710
ASTM E988-96
ASTM E988-96
GOST 3044-84

Vergleichsstellenkompensation (CJC)

Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD
-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
2- oder 3-Leiter
50 Ω

- Temperaturbereich interne CJC
- Anschluss externe CJC
- Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)
- Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)
- Eingangsstrom externe CJC
- Temperaturbereich externe CJC
- Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität
- Gesamter Leitungswiderstand
- Fehlererkennung, programmierbar

< 0,002 Ω/Ω

< 0,15 mA

-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
Max. 50 nF
Max. 10 kΩ

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.
≤ 75 ms (typisch 70 ms)
≤ 2 000 ms

- Fehlererkennungszeit (TC)

- Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)

Linearer Widerstand

Eingangsbereich

0 ... 100 kΩ

Minimale Messspanne

25 Ω

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- $R > 400 \Omega$
- $R \leq 400 \Omega$

Max. 30 nF
Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, defekt

Potentiometer

Eingangsbereich

10 ... 100 kΩ

Minimale Messspanne

25 Ω

Anschlussart

3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- $R > 400 \Omega$
- $R \leq 400 \Omega$

Max. 30 nF
Max. 50 nF

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)

2

Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt Hinweis Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms
Spannungseingang	
Messbereich	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Minimale Messspanne	2,5 mV
Eingangswiderstand	10 MΩ
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Ausgang und HART-Kommunikation	
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte	
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA
Aktualisierungszeit	10 ms
Last (bei Stromausgang)	$\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
HART-Protokoll-Versionen	HART 7
Messgenauigkeit	
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
Schutzart	
• Messumformergehäuse	IP68
• Klemmen	IP00

Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	50 g (0.11 lb)
Maximaler Aderquerschnitt	1 x 1,5 mm² (Litzendraht)
Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,4 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 inch)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Zertifikate und Zulassungen	
<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
Zertifikate ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22
• ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma
• IECEx und andere	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22
• ATEX	II 2 G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc
• IECEx und andere	Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
Zündschutzart "Nicht funktend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22
• ATEX	II 2 G Ex nA IIC T6 ... T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• IECEx und andere	Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
<u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u>	
Zertifikate	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TH320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)**Messbereiche/Minimale Messspanne**RTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

EingangsgenauigkeitGrundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	$\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)
Pt20	$\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)
Pt50	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)
Pt100	$\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt200	$\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt500	$T_{\max} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F) $T_{\max} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt1000	$\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt2000	$T_{\max} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F) $T_{\max} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt10000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	$\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)	$\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)
Ni20	$\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)	$\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)
Ni50	$\leq \pm 0,32$ °C (0.576 °F)	$\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)
Ni100	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni120	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni200	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni500	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni1000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)
Ni2000	$\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C (1.11 m}\Omega/\text{°F)}$
0 ... 100 k Ω	$\leq \pm 4 \text{ }\Omega$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C (0.11 }\Omega/\text{°F)}$
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05 \text{ %}$	$< \pm 0,005 \text{ %}$
Spannungseingang		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C (0.11 }\mu\text{V/°F)}$
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C (20 }\mu\text{V/°F)}$
mV: $\pm 800 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C (17.8 }\mu\text{V/°F)}$
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
U	$< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$ $\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
R	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
S	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
W3	$\leq \pm 0,6 \text{ °C (1.08 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
W5	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ²⁾	$\leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ³⁾	$\leq \pm 3 \text{ °C (5.4 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁴⁾	$\leq \pm 8 \text{ °C (14.4 °F)}$	$\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400 \text{ °C (752 °F)}$

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160 \text{ °C (320 °F)} < 400 \text{ °C (752 °F)}$

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85 \text{ °C (185 °F)} < 160 \text{ °C (320 °F)}$

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85 \text{ °C (185 °F)}$

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Analogausgang	$\leq \pm 1,6 \text{ }\mu\text{A (0,01 % der vollen Ausgangsspanne)}$	$\leq \pm 0,48 \text{ }\mu\text{A/K (}\leq \pm 0,003 \text{ % der vollen Ausgangsspanne/K)}$

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Optionen	Kurzangabe
Kopfmessumformer SITRANS TH320 mit 1 Eingang  Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7NG031 	Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Kommunikation Mit HART 2-Leiter, 4 ... 20 mA	0 7	Herstellerklärungen Qualitätsprüfzeugnis - 5 Punkte-Werkskalibrierung (IEC 60770-2)	C11
Primärwertausgabe Eingang 1	0	Zertifikate für funktionale Sicherheit Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Eingang 1, Typ RTD • Pt100 (IEC), 3-Leiter • Pt100 (IEC), 4-Leiter • Pt1000 (IEC), 3-Leiter • Pt1000 (IEC), 4-Leiter TC • Typ B • Typ E • Typ J • Typ K • Typ L • Typ N • Typ R • Typ S • Typ T Potentiometer, 4-Leiter	B C D E F G H J K L N P Q R	Geräteoptionen PDF-Datei mit Geräteeinstellungen Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)	D10 D41 D81 D82
Eingang 1, Typ kundenspezifisch Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren	Y	Eingang 1: TC Typ C W5 Typ D W3 Typ U Typ Lr	V01 V02 V03 V04
Eingang 2, Typ Ohne Eingang 2	A	Eingang 1: RTD Pt x (IEC), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (IEC), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 2-Leiter, Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-94), 2-Leiter, Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-2009), 2-Leiter, Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V61 V62 V64 V65 V67 V68 V70 V71 V73 V74 V75 V76 V77 V78 V79 V80 V81 V82 V83
CJC-Konfiguration für TC Ohne CJC Interne CJC Externe CJC Pt100 (IEC), 3-Leiter Externe CJC Ni100 (DIN), 3-Leiter	0 1 3 6		
Nicht medienberührte Materialien Ohne	0		
Zündschutzart Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro)	A N		
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführung Ohne	A		
Lokales HMI Ohne Display	0		

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH320 (HART, Universal)

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Geräteeinstellungen	
Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)	Y09
Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y15
Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y16
Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild	Y21

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
Parametriersoftware SIMATIC PDM	siehe Katalog FI 01 Kapitel 8
Hutschienenadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.97 inch), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

Bestellbeispiel

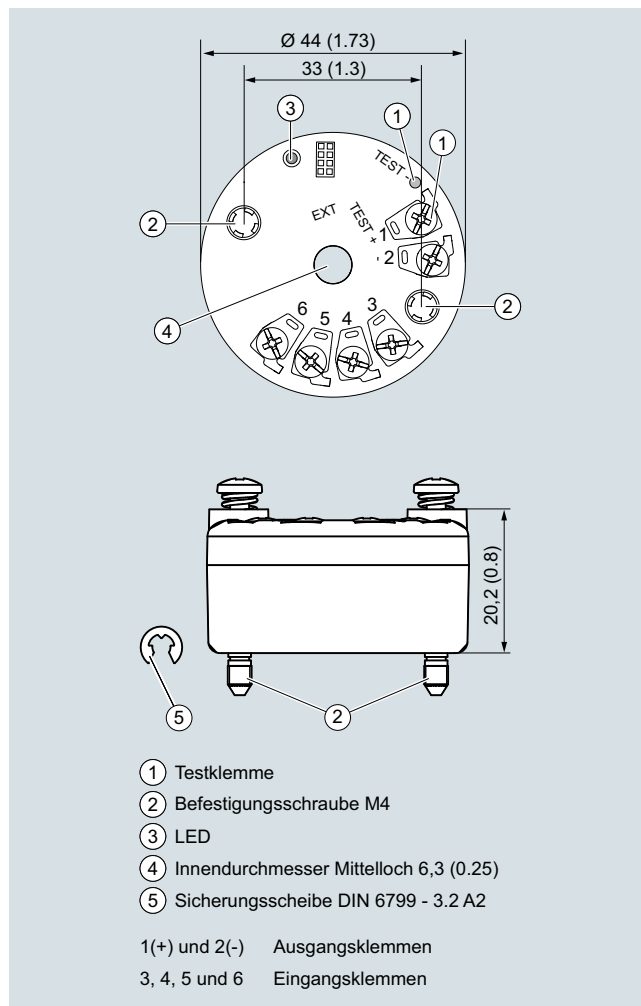
7NG0310-0BA00-0AA0-Z Y01

Y01: -10 ... +100 °C

Werkseinstellung

- Pt100 (IEC 60751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Gerätefehler: < 3,6 mA
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen



SITRANS TH320, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

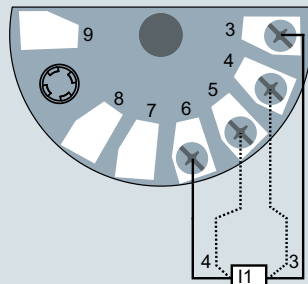
SITRANS TH320 (HART, Universal)

Schaltpläne

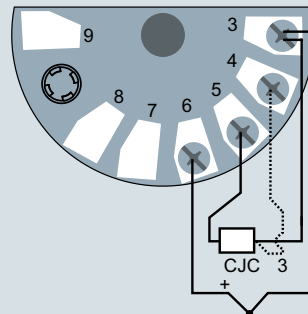
Anschlüsse

Eingangsanschluss

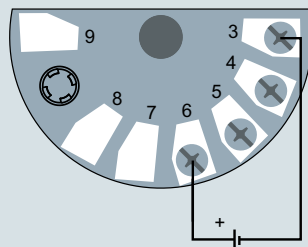
2



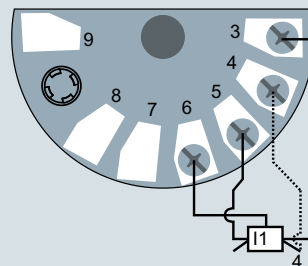
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand



TC (interne CJC oder externe
2- oder 3-Leiter-CJC)



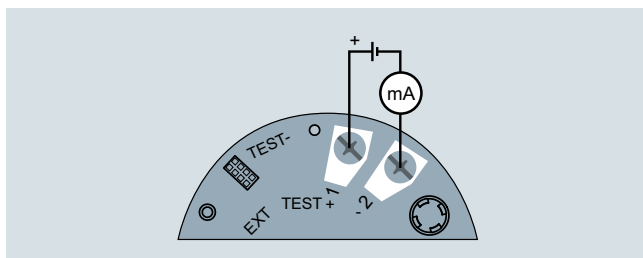
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



3- oder 4-Leiter-Potentiometer

SITRANS TH320, Belegung Eingangsanschluss

Ausgangsanschluss



SITRANS TH320, Belegung Ausgangsanschluss

Übersicht



- 2-Leiter-Kopfmessumformer mit HART-Kommunikationsschnittstelle
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über HART 7

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung
Drahtbruch, Kurzschluss und Drift
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH420 mit zwei Eingängen kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen im redundanten Betrieb anschließbar (hohe Eingangsverfügbarkeit):

- 2 Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- 2 Thermoelemente
- 2 lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Der duale Eingangsbetrieb ermöglicht auch die Drifterkennung der Eingänge, wodurch Wartungsintervalle besser planbar werden.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

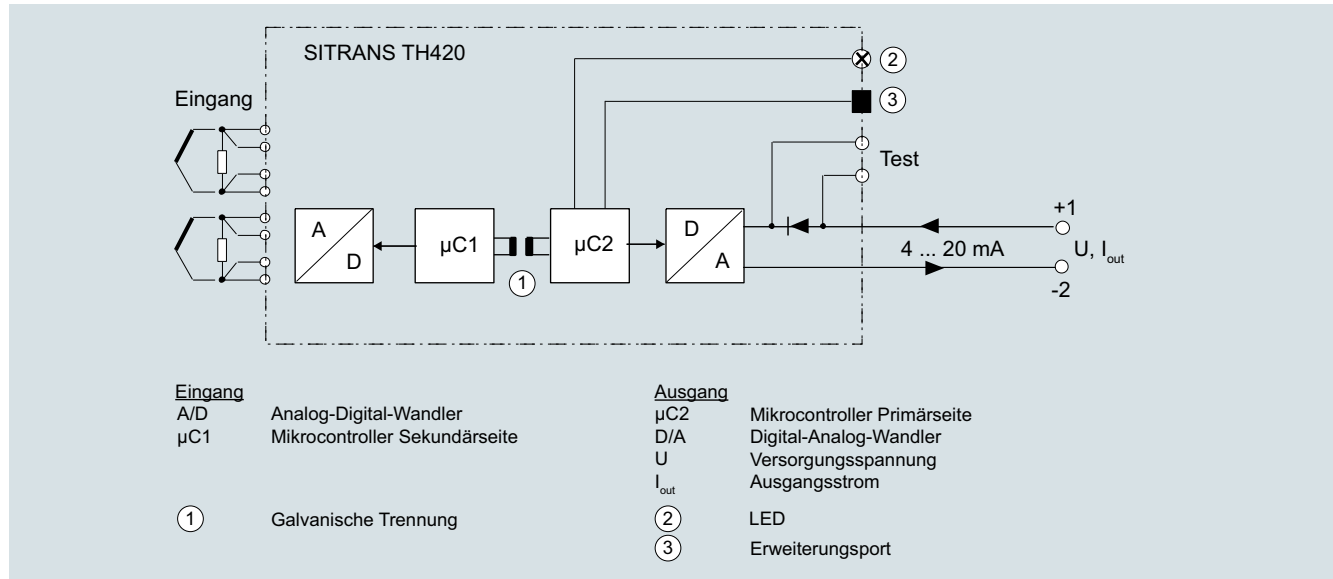
SITRANS TH420 (HART, Universal)

Funktion

Der SITRANS TH420 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



SITRANS TH420, Funktionsplan

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung ^{1) 2)}	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	DC 7,5 ... 48 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	DC 7,5 ... 30 V
Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen	0,8 V
Maximale Verlustleistung	≤ 850 mW
Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V	(V _{Versorgung} - 37 V)/23 mA
Isolationsspannung, Test/Betrieb	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	AC 2,5 kV/AC 55 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	AC 2,5 kV/AC 42 V
Polaritätsschutz	Alle Ein- und Ausgänge
Schreibschutz	Drahtbrücke oder Software
Aufwärmzeit	< 5 min
Anlaufzeit	< 2,75 s
Programmierung	HART
Signal-/Rauschverhältnis	> 60 dB
Langzeitstabilität	Besser als: • ± 0,05 % der Messspanne/Jahr • ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre
Ansprechzeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Programmierbare Dämpfung	0 ... 60 s
Signaldynamik	
• Eingang	24 bit
• Ausgang	18 bit
Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung	< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Edison Copper Winding No. 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)	Max. 30 nF
• Alle anderen Eingangstypen	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt
	Hinweis
	Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit (RTD)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms

Thermoelemente (TC)

Eingangstyp	
• B	IEC 60584-1
• E	IEC 60584-1
• J	IEC 60584-1
• K	IEC 60584-1
• L	DIN 43710
• Lr	GOST 3044-84
• N	IEC 60584-1
• R	IEC 60584-1
• S	IEC 60584-1
• T	IEC 60584-1
• U	DIN 43710
• W3	ASTM E988-96
• W5	ASTM E988-96
• LR	GOST 3044-84
Vergleichsstellenkompensation (CJC)	Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD
• Temperaturbereich interne CJC	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Anschluss externe CJC	2- 3- oder 4-Leiter
• Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	50 Ω
• Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
• Eingangsstrom externe CJC	< 0,15 mA
• Temperaturbereich externe CJC	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	Max. 50 nF
• Gesamter Leitungswiderstand	Max. 10 kΩ
• Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt
	Hinweis
	Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.
• Fehlererkennungszeit (TC)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
• Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms
	Linearer Widerstand
Eingangsbereich	0 ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
	Potentiometer
Eingangsbereich	10 ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	3-, 4- oder 5-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH420 (HART, Universal)

2

Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt Hinweis Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms
Spannungseingang	
Messbereich	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Minimale Messspanne	2,5 mV
Eingangswiderstand	10 MΩ
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Ausgang und HART-Kommunikation	
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte	
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA
Aktualisierungszeit	10 ms
Last (bei Stromausgang)	$\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
HART-Protokoll-Versionen	HART 7
Messgenauigkeit	
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
Schutzart	
• Messumformergehäuse	IP68
• Klemmen	IP00

Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	50 g (0.11 lb)
Maximaler Aderquerschnitt	1 x 1,5 mm² (Litzendraht)
Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,4 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 inch)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Zertifikate und Zulassungen	
<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
Zertifikate ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22
• ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma
• IECEx und andere	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22
• ATEX	II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc
• IECEx und andere	Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
Zündschutzart "Nicht funktend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22
• ATEX	II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx und andere	Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
<u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u>	
Zertifikate	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

- 1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TH420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.
- 2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.
- 3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Messbereiche/Minimale MessspanneRTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

EingangsgenauigkeitGrundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1,44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0,72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0,072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0,144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	$T_{\max} < 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0,144 °F)}$ $T_{\max} > 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,16 \text{ °C (0,288 °F)}$	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0,144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	$T_{\max} < 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0,144 °F)}$ $T_{\max} > 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,4 \text{ °C (0,72 °F)}$	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	≤ ±1,6 °C (2,88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Ni20	≤ ±0,8 °C (1,44 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Ni50	≤ ±0,32 °C (0,576 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Ni100	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni120	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni200	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni500	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni1000	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni2000	≤ ±0,16 °C (0,288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH420 (HART, Universal)

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C}$ (0.576 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C}$ (2.88 °F)	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C}$ (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ mΩ}$	$\leq \pm 2 \text{ mΩ/°C}$ (1.11 mΩ/°F)
0 ... 100 kΩ	$\leq \pm 4 \text{ Ω}$	$\leq \pm 0,2 \text{ Ω/°C}$ (0.11 Ω/°F)
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05 \text{ %}$	$< \pm 0,005 \text{ %}$
Spannungseingang		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ μV}$	$\leq \pm 0,2 \text{ μV/°C}$ (0.11 μV/°F)
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ μV/°C}$ (20 μV/°F)
mV: $\pm 800 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ μV/°C}$ (17.8 μV/°F)
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C}$ (0.63 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
U	$< 0 \text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,8 \text{ °C}$ (1.44 °F) $\geq 0 \text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
R	$< 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
S	$< 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200 \text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W3	$\leq \pm 0,6 \text{ °C}$ (1.08 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W5	$\leq \pm 0,4 \text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ²⁾	$\leq \pm 1 \text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ³⁾	$\leq \pm 3 \text{ °C}$ (5.4 °F)	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁴⁾	$\leq \pm 8 \text{ °C}$ (14.4 °F)	$\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5 \text{ °C}$ (0.9 °F)	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08 \text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C}$ (°F/°F)

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400 \text{ °C}$ (752 °F)

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160 \text{ °C}$ (320 °F) $< 400 \text{ °C}$ (752 °F)

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85 \text{ °C}$ (185 °F) $< 160 \text{ °C}$ (320 °F)

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85 \text{ °C}$ (185 °F)

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Mittelwertmessung	Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Differenzialmessung	Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Analogausgang	$\leq \pm 1,6 \text{ μA}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne)	$\leq \pm 0,48 \text{ μA/K}$ ($\leq \pm 0,003 \text{ %}$ der vollen Ausgangsspanne/K)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Kopfmessumformer SITRANS TH420 mit 2 Eingängen	7NG041	
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Kommunikation		
Mit HART	0	
Primärwertausgabe		
Eingang 1	0	
Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz	1	
Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz	2	
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	3	
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	4	
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	5	
Differenz Eingang 1-Eingang 2	6	
Differenz Eingang 2-Eingang 1	7	
Absolutdifferenz	8	
Primärwertausgabe, kundenspezifisch		
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 A
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 B
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 C
Eingang 2	9	H 1 D
Eingang 1, Typ		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3-Leiter	B	
• Pt100 (IEC), 4-Leiter	C	
• Pt1000 (IEC), 3-Leiter	D	
• Pt1000 (IEC), 4-Leiter	E	
TC		
• Typ B	F	
• Typ E	G	
• Typ J	H	
• Typ K	J	
• Typ L	K	
• Typ N	L	
• Typ R	N	
• Typ S	P	
• Typ T	Q	
Potentiometer, 4-Leiter	R	
Eingang 1, Typ kundenspezifisch		
Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren	Y	

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Kopfmessumformer SITRANS TH420 mit 2 Eingängen	7NG041	
Eingang 2, Typ		
Ohne Eingang 2	A	
RTD		
• Pt100 (IEC), 3-Leiter	B	
• Pt100 (IEC), 4-Leiter	C	
• Pt1000 (IEC), 3-Leiter	D	
• Pt1000 (IEC), 4-Leiter	E	
TC		
• Typ B	F	
• Typ E	G	
• Typ J	H	
• Typ K	J	
• Typ L	K	
• Typ N	L	
• Typ R	N	
• Typ S	P	
• Typ T	Q	
Potentiometer, 4-Leiter	R	
Eingang 2, Typ kundenspezifisch		
Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in W-Optionen definieren	Y	
CJC-Konfiguration für TC		
Eingang 1: keine CJC; Eingang 2: keine CJC	0	
Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: interne CJC	1	
Eingang 1: externe CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	2	
Eingang 1: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: interne CJC	3	
Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	4	
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC	5	
Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC	6	
Nicht medienberührte Materialien		
Ohne	0	
Zündschutzart		
Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC	A	
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro)	N	
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführung		
Ohne	A	
Lokales HMI		
Ohne Display	0	

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH420 (HART, Universal)

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Herstellereklärungen	
Qualitätsprüfzeugnis - 5 Punkte-Werkskalibrierung (IEC 60770-2)	C11
Zertifikate für funktionale Sicherheit	
Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Geräteoptionen	
PDF-Datei mit Geräteeinstellungen	D10
Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild	D41
Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt	D81
Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)	D82
Externe CJC-Typen	
Pt100, IEC 60751, 3-Leiter	J02
Pt100, IEC 60751, 4-Leiter	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter	J06
Eingang 1: TC	
Typ C W5	V01
Typ D W3	V02
Typ U	V03
Typ Lr	V04
Eingang 1: Potentiometer	
Potentiometer, 5-Leiter	V31
Eingang 1: RTD	
Pt x (IEC), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V61
Pt x (IEC), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V62
Pt x (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V64
Pt x (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V65
Pt x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V67
Pt x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V68
Ni x (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V70
Ni x (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V71
Ni x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V73
Ni x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V74
Cu x (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V76
Cu x (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V77
Cu x (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V79
Cu x (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V80
Cu x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V82
Cu x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V83
Eingang 2: TC	
Typ C W5	W01
Typ D W3	W02
Typ U	W03
Typ Lr	W04

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Geräteeinstellungen	
Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)	Y09
Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y15
Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y16
Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild	Y21

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Parametriersoftware SIMATIC PDM	siehe Katalog FI 01 Kapitel 8
Hutschieneadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

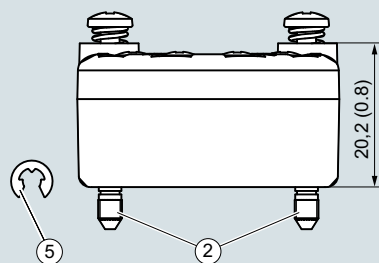
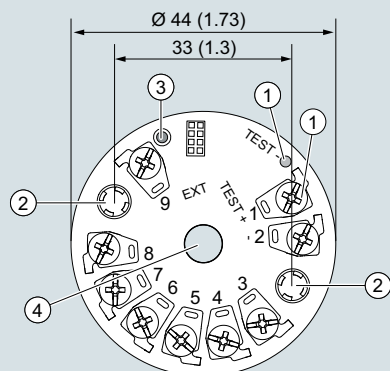
Bestellbeispiel

7NG0410-0BA00-0AA0-Z Y01
Y01: -10 ... +100 °C

Werkseinstellung

- Eingang 1: Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Gerätefehler: < 3,6 mA
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen



- ① Testklemme
- ② Befestigungsschraube M4
- ③ LED
- ④ Innendurchmesser Mittelloch 6,3 (0.25)
- ⑤ Sicherungsscheibe DIN 6799 - 3.2 A2

1(+) und 2(-) Ausgangsklemmen

3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 Eingangsklemmen

SITRANS TH420, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

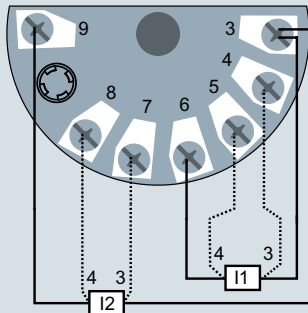
Kompakt- und Kopfmessumformer

SITRANS TH420 (HART, Universal)

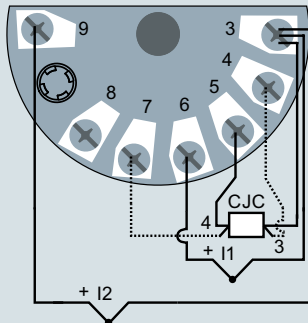
Schaltpläne

Anschlüsse

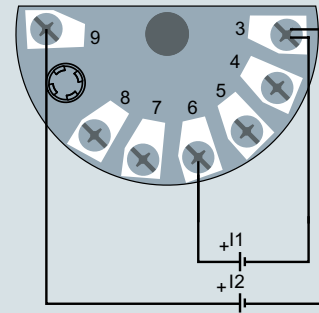
Eingangsanschluss



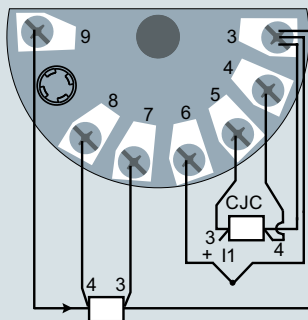
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand



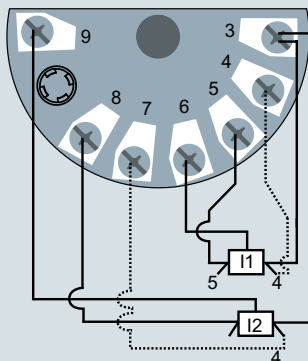
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
TC (interne CJC oder
externe 2-, 3- oder 4-Leiter-CJC)



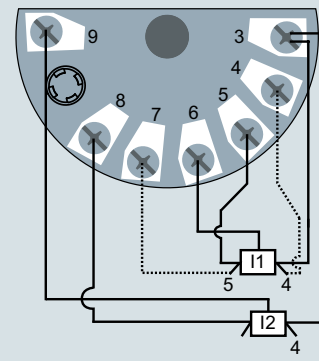
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1: TC (interne CJC oder
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)
Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



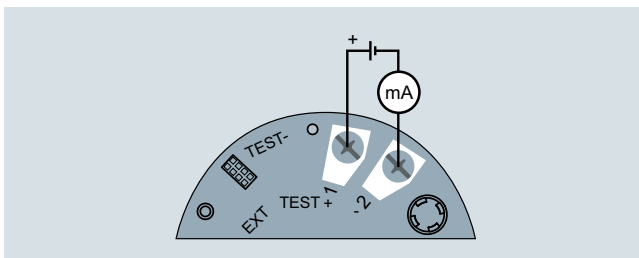
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
3- oder 4-Leiter-Potentiometer



Eingang 1:
5-Leiter-Potentiometer
Eingang 2:
3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TH420, Belegung Eingangsanschluss

Ausgangsanschluss



SITRANS TH420, Belegung Ausgangsanschluss

Übersicht



Flexibel bleiben – der universelle Messumformer SITRANS TR200

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA
- Gehäuse für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- PC konfigurierbar

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR200 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

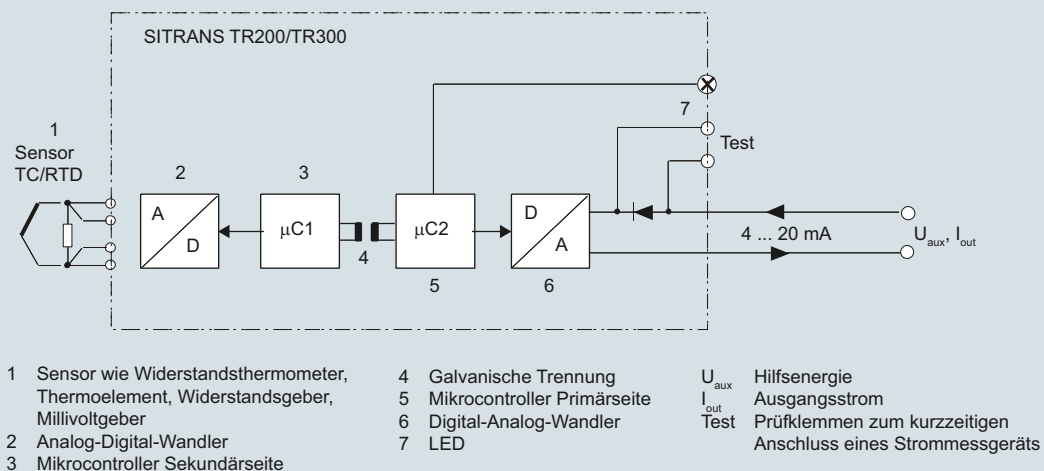
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

Funktion

Der SITRANS TR200 wird über einen PC konfiguriert. Dazu wird das USB- oder RS 232-Modem mit den Ausgangsklemmen verbunden. Über das Softwaretool SIPROM T können nun die Konfigurationsdaten bearbeitet werden. Anschließend werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Sensortyp	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000 Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)
Sensorfaktor	0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45$ mA
Ansprechzeit T_{63}	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	10 °C (18 °F)
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie
<u>Widerstandsgeber</u>	
Messgröße	Ohmscher Widerstand
Sensortyp	Widerstand, Potenziometer
Messeinheiten	Ω
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45$ mA
Ansprechzeit T_{63}	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)
Messbereich	Parametrierbar max. 0 ... 2200 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	5 ... 25 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Widerstandslinear oder Sonderkennlinie

Thermoelemente

Messgröße	Temperatur
Sensortyp (Thermopaare)	Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584 W5%-Re nach ASTM 988 W3%-Re nach ASTM 988 NiCr-CuNi nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN IEC 584 NiCr-Ni nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN 43710 NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584 Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584 Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN 43710
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Thermoelement (TC)
• Mittelwertbildung	2 Thermoelemente (TC)
• Differenzbildung	2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)
Ansprechzeit T_{63}	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	abschaltbar
Vergleichsstellenkompensation	
• Intern	Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100
• Extern	Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)
• Extern fest	Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie
<u>Millivoltgeber</u>	
Messgröße	Gleichspannung
Sensortyp	Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich)
Messeinheiten	mV
Ansprechzeit T_{63}	≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Messbereich	Parametrierbar max. - 100 ... 1100 mV
Min. Messspanne	2 mV bzw. 20 mV
Überlastbarkeit des Eingangs	DC -1,5 ... +3,5 V
Eingangswiderstand	≥ 1 M Ω
Kennlinie	Spannungslinear oder Sonderkennlinie

Ausgang

Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Hilfsenergie	DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex i/ic; bis 32 V bei Ex nA)
Max. Bürde	($U_{aux} - 11$ V)/0,023 A
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Fehlersignal (z.B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43)	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)
Abtastzyklus	0,25 s nominal
Dämpfung	Softwarefilter 1. Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)
Schutz	Gegen Verpolung
Galvanische Trennung	Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV _{eff})

Messgenauigkeit

Digitaler Messfehler	Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"
Referenzbedingungen	
• Hilfsenergie	24 V ± 1 %
• Bürde	500 Ω
• Umgebungstemperatur	23 °C
• Anwärzeit	> 5 min
Fehler Analogausgang (Digital-Ana- log-Wandlung)	< 0,025 % der Messspanne
Fehler durch interne Vergleichsstelle	< 0,5 °C (0,9 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
• Analoger Messfehler	0,02 % der Messspanne/10 °C (18 °F)
• Digitaler Messfehler	
- Bei Widerstandsthermometer	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- Bei Thermoelementen	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Einfluss der Hilfsenergie	< 0,001 % der Messspanne/V
Bürdeneinfluss	< 0,002 % der Messspanne/100 Ω
Langezeitdrift	
• im ersten Monat	< 0,02 % der Messspanne
• nach einem Jahr	< 0,2 % der Messspanne
• nach 5 Jahren	< 0,3 % der Messspanne

EinsatzbedingungenUmgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	< 98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	Gemäß DIN EN 61326 und NE21

Konstruktiver Aufbau

Material	Kunststoff, Elektronik-Modul vergos- sen
Gewicht	122 g
Maße	Siehe "Maßzeichnungen"
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max 2,5 mm² (AWG 13)
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP20

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Zündschutzart "Eigensicherheit"

- Zündschutzart "Nichtfunkende Be-
triebsmittel"

Weitere Zertifikate

**Softwarevoraussetzungen für
SIPROM T**

PC-Betriebssystem

PTB 07 ATEX 2032X

II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4

II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4

II 3 G Ex ic IIC T6/T4

II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C

II 3 G Ex nA IIC T6/T4

NEPSI und EAC Ex

Windows ME, 2000, XP, Win 7 und
Win 8; zusätzlich in Verbindung mit
RS 232-Modem, noch Windows 95,
98 und 98 SE

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

TemperaturmessungTemperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer**SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)****Digitaler Messfehler**Widerstandsthermometer

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Nach IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Nach JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Widerstandsgeber

Eingang	Messbereich Ω	Minimale Messspanne Ω	Digitale Genauigkeit Ω
Widerstand	0 ... 390	5	0,05
Widerstand	0 ... 2200	25	0,25

Thermoelemente

Eingang	Messbereich °C (°F)	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
		°C	(°F)	°C	(°F)
Typ B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Typ C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Typ D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Typ E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Typ J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Typ K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Typ L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Typ N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Typ R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Typ U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

²⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

Millivoltgeber

Eingang	Messbereich mV	Minimale Messspanne mV	Digitale Genauigkeit μV
Millivoltgeber	-10 ... +70	2	40
Millivoltgeber	-100 ... +1100	20	400

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zuzüglich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Hutschienen-Messumformer SITRANS TR200 Für Montage auf Hutschiene 2-Leiter-Technik 4 bis 20 mA, programmierbar, mit galvanischer Trennung • Ohne Explosionsschutz • Mit Explosionsschutz nach ATEX	7NG3032-0JN00 7NG3032-1JN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Mit Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Funktionale Sicherheit SIL2	C20
Funktionale Sicherheit SIL2/3	C23
Kundenspezifische Programmierung	
Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellenummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Messstellennachricht, max. 32 Zeichen	Y24²⁾
Text auf Frontschild, max. 16 Zeichen	Y29²⁾³⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, R _L = 0 W	U02⁴⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03⁴⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04⁴⁾
Thermoelement Typ B	U20⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ E	U23⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ J	U24⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ K	U25⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ L	U26⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ N	U27⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ R	U28¹⁾⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ S	U29⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ T	U30⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ U	U31⁴⁾⁵⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Ein- stellung im Klartext angeben	Y09⁶⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36²⁾

- ¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- ²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- ³⁾ Text auf Frontschild wird nicht im Gerät gespeichert.
- ⁴⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- ⁵⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- ⁶⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modem Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

Bestellbeispiel 1:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

Y29: TICA123

Bestellbeispiel 2:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

Y23: TICA123HEAT

Y29: TICA123HEAT

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

- | | |
|-----------------|--|
| 1 (+) und 2 (-) | Prüfklappen (Test) zur Messung des Ausgangsstroms mit einem Multimeter |
| 3 (+) und 4 (-) | Hilfsenergie U_{aux} , Ausgangsstrom I_{out} |
| 5, 6, 7 und 8 | Anschluss Sensoren, siehe Anschlusspläne |

Temperaturmessung

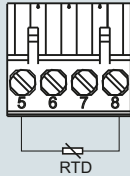
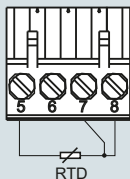
Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer

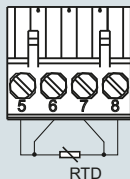
SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

2

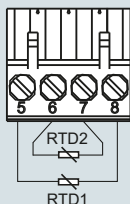
Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

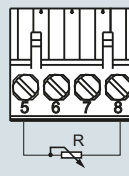
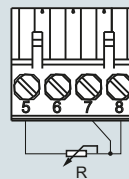
3-Leiter-Anschluss



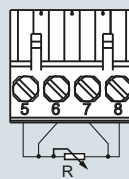
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

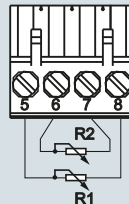
Widerstand

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

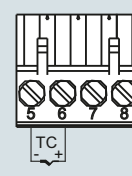
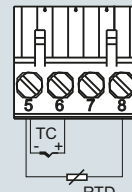
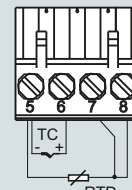
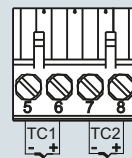
3-Leiter-Anschluss



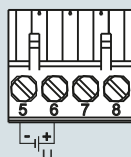
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

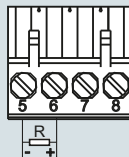
Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation
intern/FestwertVergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-/Differenzbildung mit
interner Vergleichsstellen-Kompensation

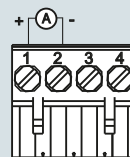
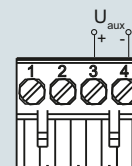
Spannungsmessung



Strommessung



Prüfklemmen/Test

Anschluss Hilfsenergie/
4... 20 mA (U_{aux})

SITRANS TR200, Belegung Sensoranschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Übersicht



HART im Nehmen – der universelle Messumformer SITRANS TR300

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA, HART
- Gerät für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über HART

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR300 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

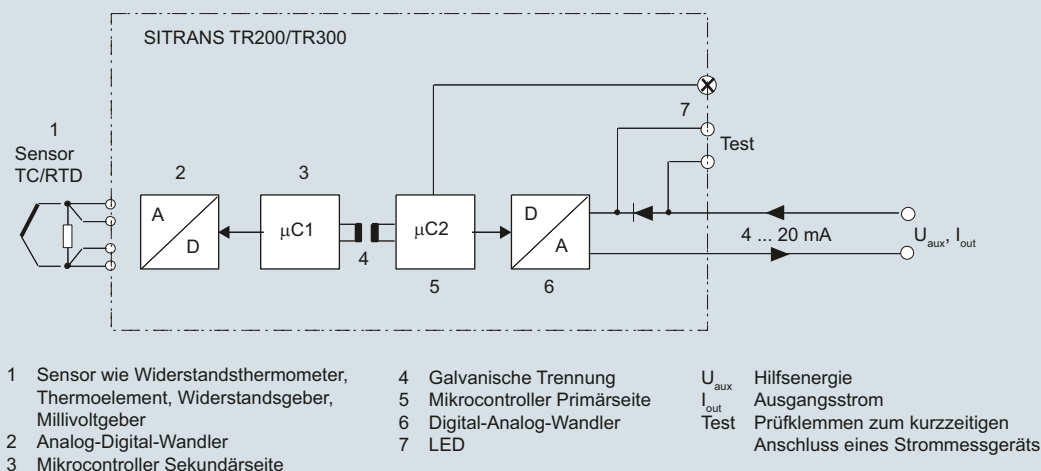
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

Funktion

Der SITRANS TR300 wird über HART konfiguriert. Dies kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Sensortyp	• nach IEC 60751 • nach JIS C 1604; $\alpha=0,00392\text{ K}^{-1}$ • nach IEC 60751 • Sondertyp
Sensorfaktor	Pt25 ... Pt1000 Pt25 ... Pt1000 Ni25 ... Ni1000 Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)
Messeinheiten	0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)
Anschluss	°C oder °F
• Standardanschluss	1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur
• Differenzbildung	2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)
Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100\ \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 2-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45\text{ mA}$
Ansprechzeit T_{63}	$\leq 250\text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	10 °C (18 °F)
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Widerstandsgeber

Messgröße	Ohmscher Widerstand
Sensortyp	Widerstand, Potentiometer
Messeinheiten	Ω
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)
Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100\ \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 2-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45\text{ mA}$
Ansprechzeit T_{63}	$\leq 250\text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)
Messbereich	Parametrierbar max. 0 ... 2200 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	5 ... 25 Ω (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Widerstandslinear oder Sonderkennlinie

Thermoelemente

Messgröße	Temperatur
Sensortyp (Thermopaare)	• Typ B • Typ C • Typ D • Typ E • Typ J • Typ K • Typ L • Typ N • Typ R • Typ S • Typ T • Typ U
Messeinheiten	Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584 W5%-Re nach ASTM 988 W3%-Re nach ASTM 988 NiCr-CuNi nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN IEC 584 NiCr-Ni nach DIN IEC 584 Fe-CuNi nach DIN IEC 584 NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584 Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584 Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN IEC 584 Cu-CuNi nach DIN 43710
Anschluss	°C oder °F
• Standardanschluss	1 Thermoelement (TC)
• Mittelwertbildung	2 Thermoelemente (TC)
• Differenzbildung	2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)
Ansprechzeit T_{63}	$\leq 250\text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Vergleichsstellenkompensation	
• Intern	Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100
• Extern	Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)
• Extern fest	Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Millivoltgeber

Messgröße	Gleichspannung
Sensortyp	Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich)
Messeinheiten	mV
Ansprechzeit T_{63}	$\leq 250\text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Messbereich	Parametrierbar max. -100 ... 1100 mV
Min. Messspanne	2 mV bzw. 20 mV
Überlastbarkeit des Eingangs	DC -1,5 ... +3,5 V
Eingangswiderstand	$\geq 1\text{ M}\Omega$
Kennlinie	Spannungslinear oder Sonderkennlinie

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Ausgang

Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Kommunikation nach HART Rev. 5.9
Hilfsenergie	DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex i/ic; bis 32 V bei Ex nA)
Max. Bürde	$(U_{\text{aux}} - 11 \text{ V})/0,023 \text{ A}$
Übersteuerungsbereich	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Fehlersignal (z.B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43)	3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)
Abtastzyklus	0,25 s nominal
Dämpfung	Softwarefilter 1. Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)
Schutz	Gegen Verpolung
Galvanische Trennung	Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV _{eff})

Messgenauigkeit

Digitaler Messfehler	Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"
Referenzbedingungen	
• Hilfsenergie	24 V $\pm$ 1 %
• Bürde	500 Ω
• Umgebungstemperatur	23 °C
• Anwärmszeit	> 5 min
Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)	< 0,025 % der Messspanne
Fehler durch interne Vergleichsstelle	< 0,5 °C (0,9 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
• Analoger Messfehler der Messspanne	< 0,02 % der max. Messspanne/10 °C (18 °F)
• Digitaler Messfehler	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- Bei Widerstandsthermometern	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
- Bei Thermoelementen	
Einfluss der Hilfsenergie	< 0,001 % der Messspanne/V
Bürdeneinfluss	< 0,002 % der Messspanne/100 Ω
Langzeitdrift	
• im ersten Monat	< 0,02 % der Messspanne
• nach einem Jahr	< 0,2 % der Messspanne
• nach 5 Jahren	< 0,3 % der Messspanne

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Relative Luftfeuchte	< 98 %, kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß DIN EN 61326 und NE21

Konstruktiver Aufbau

Material	Kunststoff, Elektronik-Modul vergossen
Gewicht	122 g
Maße	Siehe „Maßzeichnungen“
Querschnitt der Anschlussleitungen	Max 2,5 mm ² (AWG 13)
Schutzart nach IEC 60529	
• Gehäuse	IP20

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX	
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 07 ATEX 2032X
• Zündschutzart "Eigensicherheit"	II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C II 3 G Ex nA IIC T6/T4
• Zündschutzart "Nichtfunkende Betriebsmittel"	
Weitere Zertifikate	EAC Ex(GOST) und NEPSI

Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Digitaler MessfehlerWiderstandsthermometer

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Nach IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Nach JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Widerstandsgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	Ω	Ω	Ω
Widerstand	0 ... 390	5	0,05
Widerstand	0 ... 2200	25	0,25

Thermoelemente

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Typ B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Typ C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Typ D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Typ E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Typ J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Typ K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Typ L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Typ N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Typ R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Typ U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

²⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

Millivoltgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	mV	mV	μV
Millivoltgeber	-10 ... +70	2	40
Millivoltgeber	-100 ... +1100	20	400

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zuzüglich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
Hutschienen-Messumformer SITRANS TR300 Für Montage auf Hutschiene 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, HART, mit galvanischer Trennung • ohne Explosionsschutz • mit Explosionsschutz nach ATEX	7NG3033-0JN00 7NG3033-1JN00
Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Mit Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Funktionale Sicherheit SIL2	C20
Funktionale Sicherheit SIL2/3	C23
Kundenspezifische Programmierung	
Einzustellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01¹⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17²⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23²⁾
Messstellennachricht, max. 32 Zeichen	Y24²⁾
Text auf Frontschild, max. 16 Zeichen	Y29²⁾³⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, $R_L = 0 \Omega$	U02⁴⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03⁴⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04⁴⁾
Thermoelement Typ B	U20⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ E	U23⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ J	U24⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ K	U25⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ L	U26⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ N	U27⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ R	U28⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ S	U29⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ T	U30⁴⁾⁵⁾
Thermoelement Typ U	U31⁴⁾⁵⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁶⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36²⁾

¹⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.

²⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.

³⁾ Text auf Frontschild wird nicht im Gerät gespeichert.

⁴⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁵⁾ Is Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

⁶⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modem	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Bediensoftware SIMATIC PDM	siehe Kapitel 8

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

Bestellbeispiel 1:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y29: TICA123

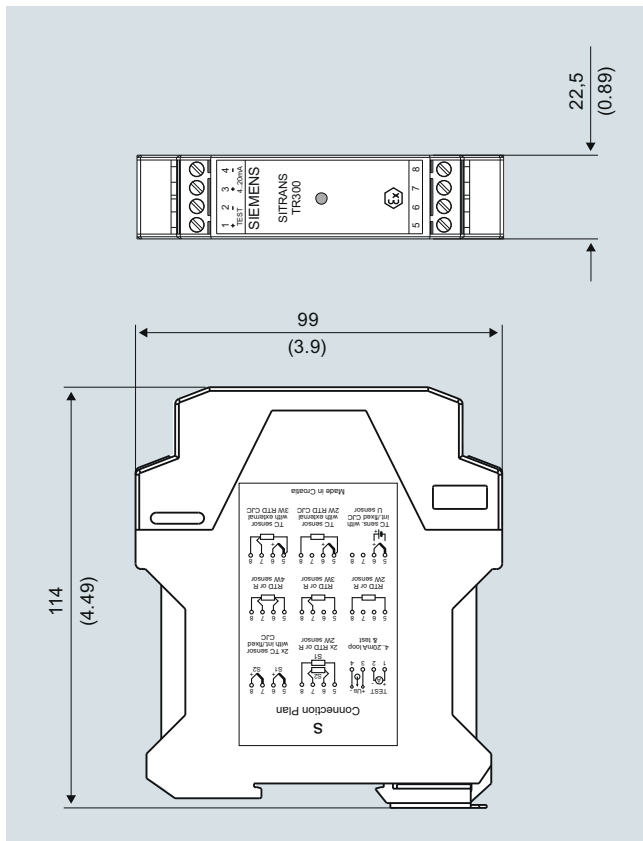
Bestellbeispiel 2:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25
 Y01: -10 ... +100 °C
 Y17: TICA123
 Y23: TICA123HEAT
 Y29: TICA123HEAT

Werkseinstellung:

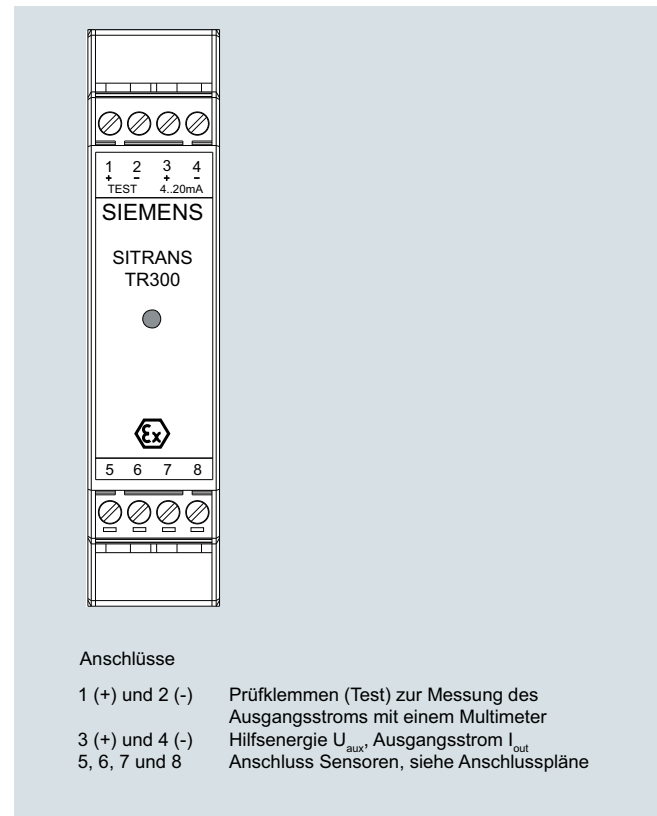
- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen



SITRANS TR300, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



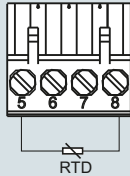
SITRANS TR300, Anschlussbelegung

Temperaturmessung

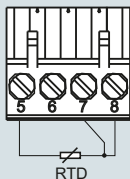
Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

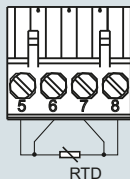
Widerstandsthermometer



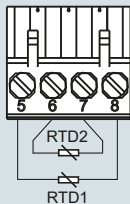
2-Leiter-Anschluss ¹⁾



3-Leiter-Anschluss



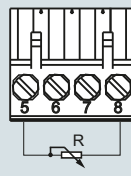
4-Leiter-Anschluss



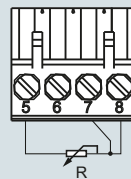
Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

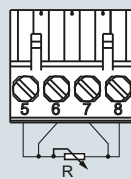
Widerstand



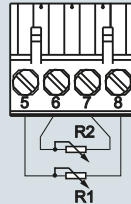
2-Leiter-Anschluss ¹⁾



3-Leiter-Anschluss

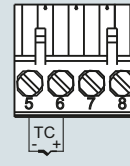


4-Leiter-Anschluss

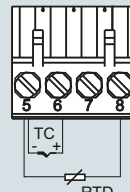


Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

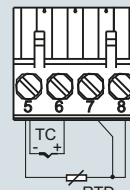
Thermoelement



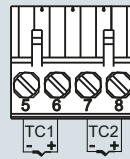
Vergleichsstellen-Kompensation
intern/Festwert



Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾

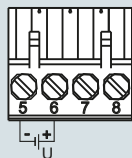


Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-Anschluss

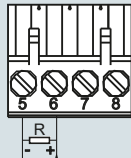


Mittelwert-/Differenzbildung mit
interner Vergleichsstellen-Kompensation

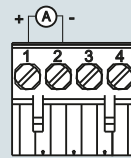
Spannungsmessung



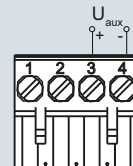
Strommessung



Prüfklemmen/Test



Anschluss Hilfsenergie/ 4... 20 mA (U_{aux})



SITRANS TR300, Belegung Sensoranschluss

Übersicht



- 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Gehäuse für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR320 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- Thermoelemente
- Linearer Widerstand, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

Mit HART-Kommunikationsschnittstelle:

- Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR320 (HART, Universal)

Funktion

Ohne HART-Kommunikationsschnittstelle

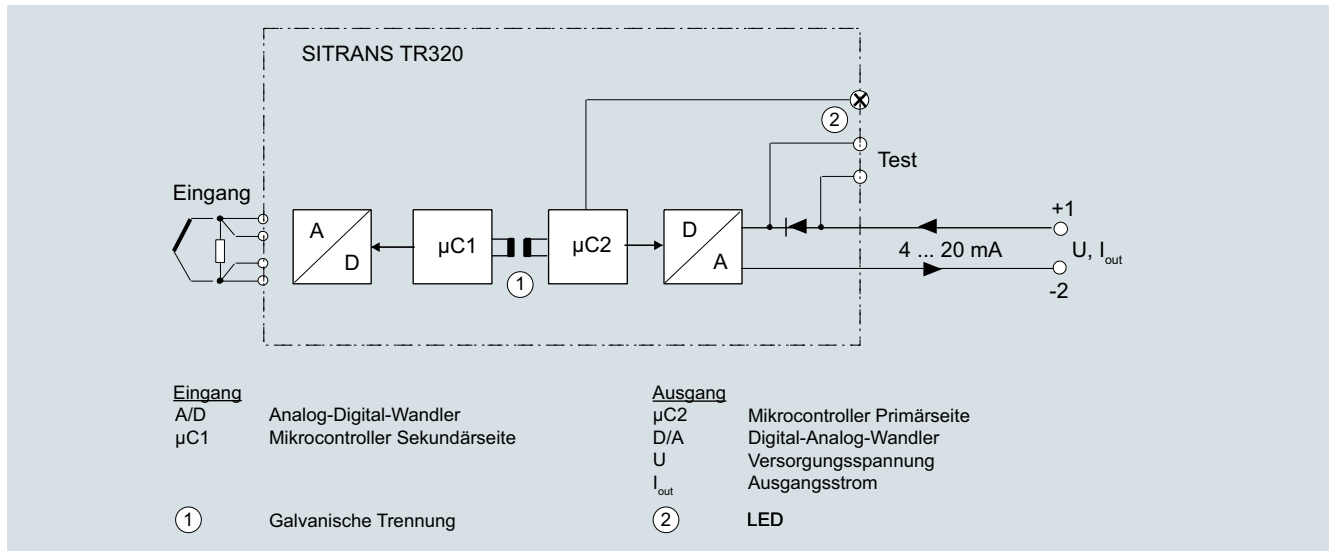
Bei SITRANS TR320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Softwaretool SIPROM T zur Verfügung.

Mit HART-Kommunikationsschnittstelle

- Der SITRANS TR320 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TR320

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung ^{1) 2)}	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	DC 7,5 ... 48 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	DC 7,5 ... 30 V
Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen	0,8 V
Maximale Verlustleistung	≤ 850 mW
Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V	(V _{Versorgung} - 37 V)/23 mA
Isolationsspannung, Test/Betrieb	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	AC 2,5 kV/AC 55 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	AC 2,5 kV/AC 42 V
Polaritätsschutz	Alle Ein- und Ausgänge
Schreibschutz	Drahtbrücke oder Software
Aufwärmzeit	< 5 min
Anlaufzeit	< 2,75 s
Programmierung	HART
Signal-/Rauschverhältnis	> 60 dB
Langzeitstabilität	Besser als: • ± 0,05 % der Messspanne/Jahr • ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre
Ansprechzeit	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Programmierbare Dämpfung	0 ... 60 s
Signaldynamik	
• Eingang	24 bit
• Ausgang	18 bit
Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung	< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Edison Copper Winding No. 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)	Max. 30 nF
• Alle anderen Eingangstypen	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt
	Hinweis
	Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit (RTD)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms

Thermoelemente (TC)

Eingangstyp	
• B	IEC 60584-1
• E	IEC 60584-1
• J	IEC 60584-1
• K	IEC 60584-1
• L	DIN 43710
• Lr	GOST 3044-84
• N	IEC 60584-1
• R	IEC 60584-1
• S	IEC 60584-1
• T	IEC 60584-1
• U	DIN 43710
• W3	ASTM E988-96
• W5	ASTM E988-96
• LR	GOST 3044-84
Vergleichsstellenkompensation (CJC)	Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD
• Temperaturbereich interne CJC	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Anschluss externe CJC	2- oder 3-Leiter
• Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	50 Ω
• Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
• Eingangsstrom externe CJC	< 0,15 mA
• Temperaturbereich externe CJC	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	Max. 50 nF
• Gesamter Leitungswiderstand	Max. 10 kΩ
• Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt
	Hinweis
	Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.
• Fehlererkennungszeit (TC)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
• Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms

Linearer Widerstand

Eingangsbereich	0 ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
	Potentiometer
Eingangsbereich	10 ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR320 (HART, Universal)

2

Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt Hinweis Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms
Spannungseingang	
Messbereich	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Minimale Messspanne	2,5 mV
Eingangswiderstand	10 MΩ
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Ausgang und HART-Kommunikation	
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte	
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA
Aktualisierungszeit	10 ms
Last (bei Stromausgang)	$\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
HART-Protokoll-Versionen	HART 7
Messgenauigkeit	
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
Schutzart	
• Messumformergehäuse	IP20
• Klemmen	IP20

Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	122 g (0.27 lb)
Maximaler Aderquerschnitt	2.5 mm² (AWG 13)
Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,5 ... 0,6 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6 ± 1,6 mm (0.07 inch) ± 4 g
Zertifikate und Zulassungen	
<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
Zertifikate ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
• ATEX	
• IECEx und andere	
Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22 II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
• ATEX	
• IECEx und andere	
Zündschutzart "Nicht funktend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22 II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• ATEX	
• IECEx und andere	
<u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u>	
Zertifikate	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

- 1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TR320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.
- 2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.
- 3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Messbereiche/Minimale MessspanneRTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

EingangsgenauigkeitGrundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T _{max.} < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T _{max.} > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T _{max.} < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T _{max.} > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Ni20	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Ni50	≤ ±0,32 °C (0.576 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Ni100	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni120	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni200	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni500	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni1000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Ni2000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

TemperaturmessungTemperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer**SITRANS TR320 (HART, Universal)**

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32\text{ °C}$ (0.576 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6\text{ °C}$ (2.88 °F)	$\leq \pm 0,040\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu10	$\leq \pm 0,8\text{ °C}$ (1.44 °F)	$\leq \pm 0,020\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu20	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,010\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu50	$\leq \pm 0,16\text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,004\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu100	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu200	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu500	$\leq \pm 0,16\text{ °C}$ (0.288 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu1000	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40\text{ mΩ}$	$\leq \pm 2\text{ mΩ/°C}$ (1.11 mΩ/°F)
0 ... 100 kΩ	$\leq \pm 4\text{ Ω}$	$\leq \pm 0,2\text{ Ω/°C}$ (0.11 Ω/°F)
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05\text{ %}$	$< \pm 0,005\text{ %}$
Spannungseingang		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5\text{ μV}$	$\leq \pm 0,2\text{ μV/°C}$ (0.11 μV/°F)
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1\text{ mV}$	$\leq \pm 36\text{ μV/°C}$ (20 μV/°F)
mV: $\pm 800\text{ mV}$	$\leq \pm 0,1\text{ mV}$	$\leq \pm 32\text{ μV/°C}$ (17.8 μV/°F)
TC		
E	$\leq \pm 0,2\text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
J	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
K	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
L	$\leq \pm 0,35\text{ °C}$ (0.63 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
N	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
T	$\leq \pm 0,25\text{ °C}$ (0.45 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
U	$< 0\text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,8\text{ °C}$ (1.44 °F) $\geq 0\text{ °C}$ (32 °F) $\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,025\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
Lr	$\leq \pm 0,2\text{ °C}$ (0.36 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
R	$< 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
S	$< 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) $\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W3	$\leq \pm 0,6\text{ °C}$ (1.08 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
W5	$\leq \pm 0,4\text{ °C}$ (0.72 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ²⁾	$\leq \pm 1\text{ °C}$ (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ³⁾	$\leq \pm 3\text{ °C}$ (5.4 °F)	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁴⁾	$\leq \pm 8\text{ °C}$ (14.4 °F)	$\leq \pm 0,8\text{ °C/°C}$ (°F/°F)
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5\text{ °C}$ (0.9 °F)	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08\text{ °C}$ (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C}$ (°F/°F)

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400\text{ °C}$ (752 °F)

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160\text{ °C}$ (320 °F) $< 400\text{ °C}$ (752 °F)

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85\text{ °C}$ (185 °F) $< 160\text{ °C}$ (320 °F)

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85\text{ °C}$ (185 °F)

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Analogausgang	$\leq \pm 1,6\text{ μA}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne)	$\leq \pm 0,48\text{ μA/K}$ ($\leq \pm 0,003\text{ %}$ der vollen Ausgangsspanne/K)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Optionen	Kurzangabe
Hutschienen-Messumformer SITRANS TR320 mit 1 Eingang	7NG032 	Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		Herstellerklärungen Qualitätsprüfzeugnis - 5 Punkte-Werkskalibrierung (IEC 60770-2)	C11
Kommunikation Mit HART 2-Leiter, 4 ... 20 mA	0 7	Zertifikate für funktionale Sicherheit Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Primärwertausgabe Eingang 1	0	Geräteoptionen PDF-Datei mit Geräteeinstellungen Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)	D10 D41 D81 D82
Eingang 1, Typ RTD • Pt100 (IEC), 3-Leiter • Pt100 (IEC), 4-Leiter • Pt1000 (IEC), 3-Leiter • Pt1000 (IEC), 4-Leiter TC • Typ B • Typ E • Typ J • Typ K • Typ L • Typ N • Typ R • Typ S • Typ T Potentiometer, 4-Leiter	B C D E F G H J K L N P Q R	Eingang 1: TC Typ C W5 Typ D W3 Typ U Typ Lr	V01 V02 V03 V04
Eingang 1, Typ kundenspezifisch Kundenspezifische Eingangskonfigurationen mit V-Optionen definieren	Y	Eingang 1: RTD Pt x (IEC), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (IEC), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Pt x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Ni x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 2-Leiter, Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren Cu x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V61 V62 V64 V65 V67 V68 V70 V71 V73 V74 V75 V76 V77 V79 V80 V82 V83
Eingang 2, Typ Ohne Eingang 2	A		
CJC-Konfiguration für TC Ohne CJC Interne CJC Externe CJC Pt100 (IEC), 3-Leiter Externe CJC Ni100 (DIN), 3-Leiter	0 1 3 6		
Nicht medienberührte Materialien Ohne	0		
Zündschutzart Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro)	A N		
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführung Ohne	A		
Lokales HMI Ohne Display	0		
		Geräteeinstellungen Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K) Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen) Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild	Y01 Y09 Y15 Y16 Y21

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR320 (HART, Universal)

Zubehör

Artikel-Nr.

Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.

Modems

Modem mit USB-Schnittstelle
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T

7MF4997-1DB
7NG3092-8KN

Parametriersoftware SIMATIC PDM

siehe Katalog FI 01 Kapitel 8

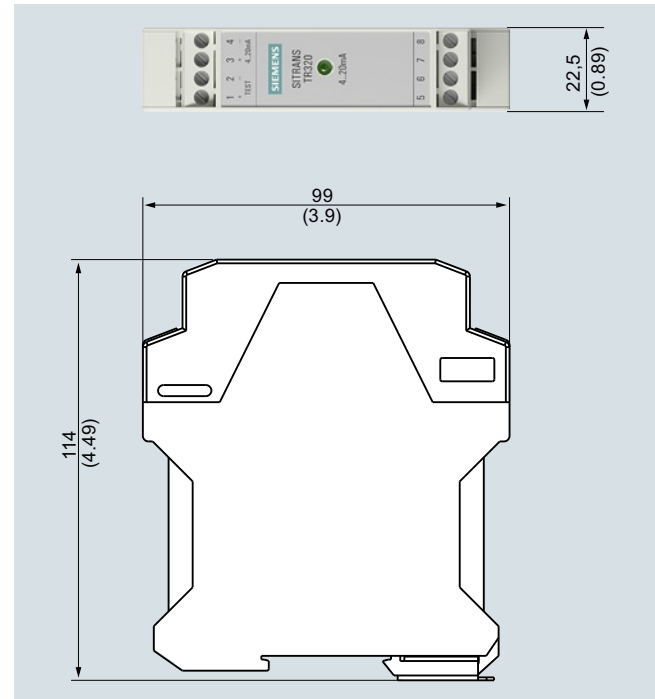
Bestellbeispiel

7NG0320-0BA00-0AA0-Z Y01
Y01: -10 ... +100 °C

Werkseinstellung

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Gerätefehler: < 3,6 mA
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen



SITRANS TR320, Maße in mm (inch)

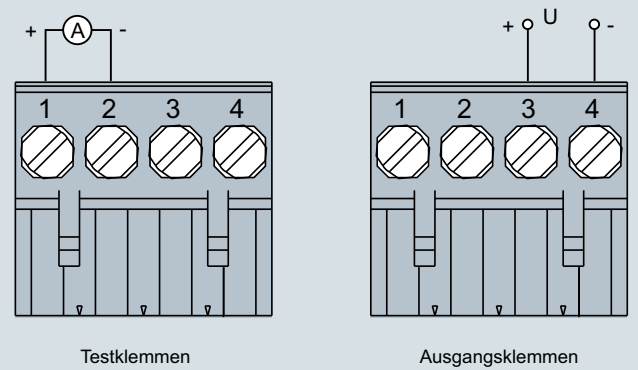
Schaltpläne

Anschlüsse



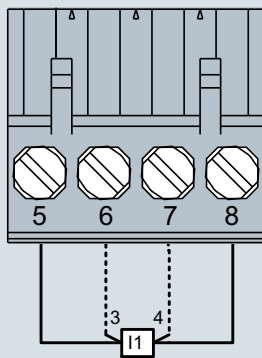
- 1 (+) und 2 (-) Testklemmen zur Messung des Ausgangsstroms mit einem Strommessgerät
- 3 (+) und 4 (-) Ausgangsklemmen
- 5, 6, 7 und 8 Eingangsklemmen

Ausgangs- und Testanschluss

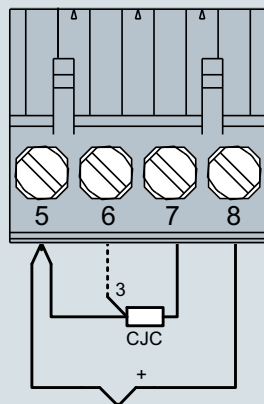


SITRANS TR320, Belegung Ausgangsanschluss

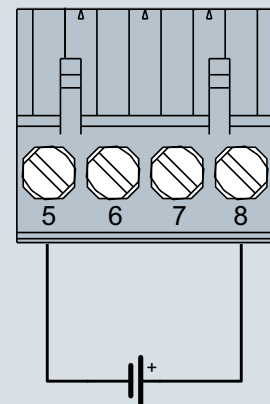
Eingangsanschluss



2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder linearer Widerstand



TC (interne CJC oder externe 2- oder 3-Leiter-CJC)



Spannungseingang (unipolar oder bipolar)

SITRANS TR320, Anschlussbelegung

SITRANS TR320, Belegung Eingangsanschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR420 (HART, Universal)

Übersicht



- 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit HART-Kommunikationsschnittstelle
- Gerät für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über HART 7

Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung
Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR420 mit zwei Eingängen kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- 2 Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- 2 Thermoelemente
- 2 lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Der duale Eingangsbetrieb ermöglicht auch die Drifterkennung der Eingänge, wodurch Wartungsintervalle besser planbar werden.

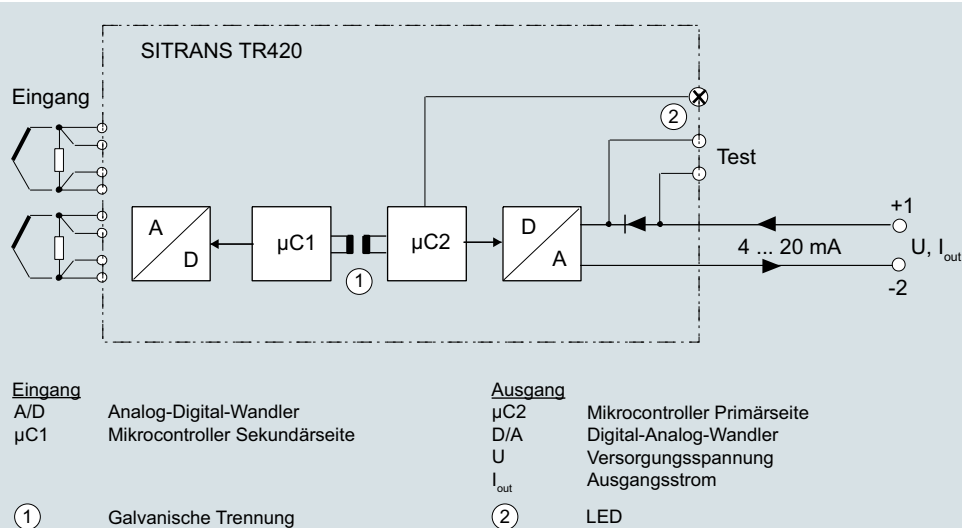
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

Funktion

Der SITRANS TR420 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



SITRANS TR420, Funktionsplan

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR420 (HART, Universal)

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung^{1) 2)}

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

DC 7,5 ... 48 V
DC 7,5 ... 30 V

Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen

0,8 V

Maximale Verlustleistung

≤ 850 mW

Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V

($V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V}$)/23 mA

Isolationsspannung, Test/Betrieb

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

AC 2,5 kV/AC 55 V
AC 2,5 kV/AC 42 V

Polaritätsschutz

Alle Ein- und Ausgänge

Schreibschutz

Drahtbrücke oder Software

Aufwärmzeit

< 5 min

Anlaufzeit

< 2,75 s

Programmierung

SIPROM T und HART

Signal-/Rauschverhältnis

> 60 dB

Langzeitstabilität

Besser als:
• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr
• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre

Ansprechzeit

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Programmierbare Dämpfung

0 ... 60 s

Signaldynamik

- Eingang
- Ausgang

24 bit
18 bit

Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung

< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp

- Pt10 ... 10000

- Ni10 ... 10000

- Cu5 ... 1000

- IEC 60751
- JIS C 1604-8
- GOST 6651_2009
- Callendar Van Dusen
- DIN 43760-1987
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
- Edison Copper Winding No. 15
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)
- Alle anderen Eingangstypen

Max. 30 nF

Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.

Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang

15 Ω

Fehlererkennungszeit (RTD)

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)

≤ 2 000 ms

Thermoelemente (TC)

Eingangstyp

- B
- E
- J
- K
- L
- Lr
- N
- R
- S
- T
- U
- W3
- W5
- LR

IEC 60584-1

IEC 60584-1

IEC 60584-1

IEC 60584-1

DIN 43710

GOST 3044-84

IEC 60584-1

IEC 60584-1

IEC 60584-1

IEC 60584-1

DIN 43710

ASTM E988-96

ASTM E988-96

GOST 3044-84

Vergleichsstellenkompensation (CJC)

Konstant, intern oder extern über

Pt100- oder Ni100-RTD

- Temperaturbereich interne CJC

-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

- Anschluss externe CJC

2-, 3- oder 4-Leiter

- Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

50 Ω

- Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

- Eingangsstrom externe CJC

< 0,15 mA

- Temperaturbereich externe CJC

-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)

- Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

Max. 50 nF

- Gesamter Leitungswiderstand

Max. 10 kΩ

- Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

≤ 2 000 ms

- Fehlererkennungszeit (TC)

- Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)

Linearer Widerstand

Eingangsbereich

0 ... 100 kΩ

Minimale Messspanne

25 Ω

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- R > 400 Ω

Max. 30 nF

- R ≤ 400 Ω

Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, defekt

Potentiometer

Eingangsbereich

10 ... 100 kΩ

Minimale Messspanne

25 Ω

Anschlussart

3-, 4- oder 5-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- R > 400 Ω

Max. 30 nF

- R ≤ 400 Ω

Max. 50 nF

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR420 (HART, Universal)

2

Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt Hinweis Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms
Spannungseingang	
Messbereich	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Minimale Messspanne	2,5 mV
Eingangswiderstand	10 MΩ
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Ausgang und HART-Kommunikation	
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte	
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA
Aktualisierungszeit	10 ms
Last (bei Stromausgang)	$\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
HART-Protokoll-Versionen	HART 7
Messgenauigkeit	
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
Schutzart	
• Messumformergehäuse	IP20
• Klemmen	IP20

Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	122 g (0.27 lb)
Maximaler Aderquerschnitt	2.5 mm² (AWG 13)
Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,5 ... 0,6 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 inch)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Zertifikate und Zulassungen	
<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
Zertifikate ³⁾	DEKRA 17ATEX0116 X IECEx DEK 17.0054X A5E43700604A-2018X
Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
• ATEX	
• IECEx und andere	
Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22 II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 2 D Ex ic IIIC Dc Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
• ATEX	
• IECEx und andere	
Zündschutzart "Nicht funktend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	Für den Einsatz in Zone 2 und 22 II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• ATEX	
• IECEx und andere	
<u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u>	
Zertifikate	CSA 1861385 FM18CA0024 FM18US0046
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc

1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TR420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

TemperaturmessungTemperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer**SITRANS TR420 (HART, Universal)****Messbereiche/Minimale Messspanne**RTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

EingangsgenauigkeitGrundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt100	$\leq \pm 0,04 \text{ °C (0.072 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt500	$T_{\max.} < 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt2000	$T_{\max.} < 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt10000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni20	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni50	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni100	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni120	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni200	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni1000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni2000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C (1.11 m}\Omega/\text{°F)}$
0 ... 100 k Ω	$\leq \pm 4 \text{ }\Omega$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C (0.11 }\Omega/\text{°F)}$
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05 \text{ %}$	$< \pm 0,005 \text{ %}$
Spannungseingang		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C (0.11 }\mu\text{V/°F)}$
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C (20 }\mu\text{V/°F)}$
mV: $\pm 800 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C (17.8 }\mu\text{V/°F)}$
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
U	$< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$ $\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
R	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
S	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
W3	$\leq \pm 0,6 \text{ °C (1.08 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
W5	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ²⁾	$\leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ³⁾	$\leq \pm 3 \text{ °C (5.4 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁴⁾	$\leq \pm 8 \text{ °C (14.4 °F)}$	$\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400 \text{ °C (752 °F)}$

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160 \text{ °C (320 °F)} < 400 \text{ °C (752 °F)}$

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85 \text{ °C (185 °F)} < 160 \text{ °C (320 °F)}$

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85 \text{ °C (185 °F)}$

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Mittelwertmessung	Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Differenzialmessung	Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Analogausgang	$\leq \pm 1,6 \text{ }\mu\text{A (0,01 % der vollen Ausgangsspanne)}$	$\leq \pm 0,48 \text{ }\mu\text{A/K (}\leq \pm 0,003 \text{ % der vollen Ausgangsspanne/K)}$

TemperaturmessungTemperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer**SITRANS TR420 (HART, Universal)****Auswahl- und Bestelldaten**

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Hutschienen-Messumformer SITRANS TR420 mit 2 Eingängen	7NG042	
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Kommunikation		
Mit HART	0	
Primärwertausgabe		
Eingang 1	0	
Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz	1	
Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz	2	
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	3	
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	4	
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz	5	
Differenz Eingang 1-Eingang 2	6	
Differenz Eingang 2-Eingang 1	7	
Absolutdifferenz	8	
Primärwertausgabe, kundenspezifisch		
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 A
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 B
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz	9	H 1 C
Eingang 2	9	H 1 D
Eingang 1, Typ		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3-Leiter	B	
• Pt100 (IEC), 4-Leiter	C	
• Pt1000 (IEC), 3-Leiter	D	
• Pt1000 (IEC), 4-Leiter	E	
TC		
• Typ B	F	
• Typ E	G	
• Typ J	H	
• Typ K	J	
• Typ L	K	
• Typ N	L	
• Typ R	N	
• Typ S	P	
• Typ T	Q	
Potentiometer, 4-Leiter	R	
Eingang 1, Typ kundenspezifisch		
Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren	Y	

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Hutschienen-Messumformer SITRANS TR420 mit 2 Eingängen	7NG042	
Eingang 2, Typ		
Ohne Eingang 2	A	
RTD		
• Pt100 (IEC), 3-Leiter	B	
• Pt100 (IEC), 4-Leiter	C	
• Pt1000 (IEC), 3-Leiter	D	
• Pt1000 (IEC), 4-Leiter	E	
TC		
• Typ B	F	
• Typ E	G	
• Typ J	H	
• Typ K	J	
• Typ L	K	
• Typ N	L	
• Typ R	N	
• Typ S	P	
• Typ T	Q	
Potentiometer, 4-Leiter	R	
Eingang 2, Typ kundenspezifisch		
Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in W-Optionen definieren	Y	
CJC-Konfiguration für TC		
Eingang 1: keine CJC; Eingang 2: keine CJC	0	
Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: interne CJC	1	
Eingang 1: externe CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	2	
Eingang 1: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: interne CJC	3	
Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	4	
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC	5	
Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC	6	
Nicht medienberührte Materialien		
Ohne	0	
Zündschutzart		
Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC	A	
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro)	N	
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführung		
Ohne	A	
Lokales HMI		
Ohne Display	0	

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR420 (HART, Universal)

2

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Herstellereklärungen	
Qualitätsprüfzeugnis - 5 Punkte-Werkskalibrierung (IEC 60770-2)	C11
Zertifikate für funktionale Sicherheit	
Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)	C20
Geräteoptionen	
PDF-Datei mit Geräteeinstellungen	D10
Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild	D41
Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt	D81
Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)	D82
Externe CJC-Typen	
Pt100, IEC 60751, 3-Leiter	J02
Pt100, IEC 60751, 4-Leiter	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter	J06
Eingang 1: TC	
Typ C W5	V01
Typ D W3	V02
Typ U	V03
Typ Lr	V04
Eingang 1: Potentiometer	
Potentiometer, 5-Leiter	V31
Eingang 1: RTD	
Pt x (IEC), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V61
Pt x (IEC), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V62
Pt x (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V64
Pt x (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V65
Pt x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V67
Pt x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V68
Ni x (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V70
Ni x (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V71
Ni x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V73
Ni x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V74
Cu x (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V76
Cu x (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V77
Cu x (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V79
Cu x (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V80
Cu x (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V82
Cu x (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren	V83
Eingang 2: TC	
Typ C W5	W01
Typ D W3	W02
Typ U	W03
Typ Lr	W04

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Geräteeinstellungen	
Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)	Y09
Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y15
Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild	Y16
Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild	Y21

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modem	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Parametriersoftware SIMATIC PDM	siehe Katalog FI 01 Kapitel 8

Bestellbeispiel

7NG0420-0BA00-0AA0-Z Y01
Y01: -10 ... +100 °C

Werkseinstellung

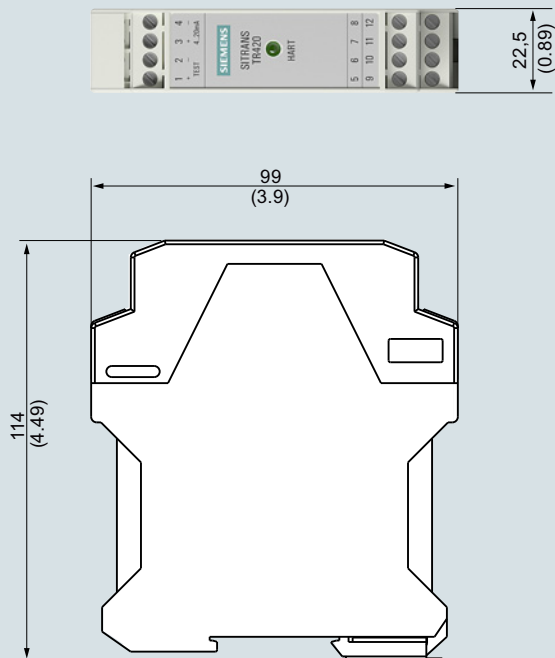
- Eingang 1: Pt100 (IEC 751; 3-Leiter-Anschluss)
- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Gerätefehler: < 3,6 mA
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Hutschienen-Messumformer

SITRANS TR420 (HART, Universal)

Maßzeichnungen



SITRANS TR420, Maße in mm (inch)

Schaltpläne

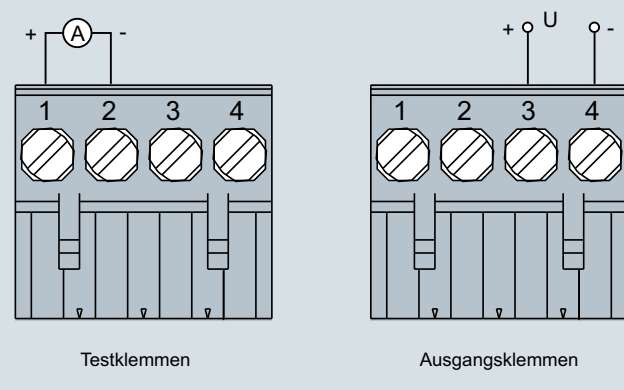
Anschlüsse



- | | |
|------------------|---|
| 1 (+) und 2 (-) | Testklemmen zur Messung des Ausgangsstroms mit einem Strommessgerät |
| 3 (+) und 4 (-) | Ausgangsklemmen |
| 5, 6, 7 und 8 | Eingang-1-Klemmen |
| 9, 10, 11 und 12 | Eingang-2-Klemmen |

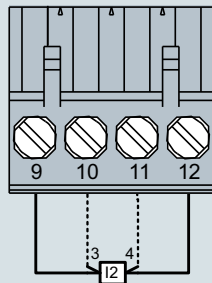
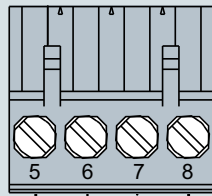
SITRANS TR420, Anschlussbelegung

Ausgangs- und Testanschluss

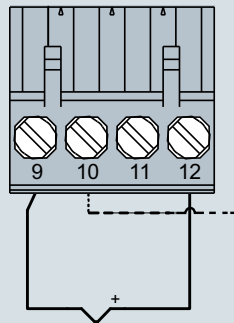
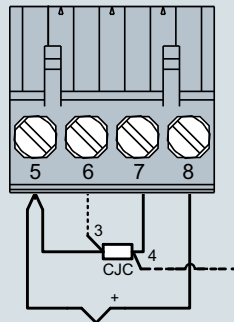


SITRANS TR420, Belegung Ausgangsanschluss

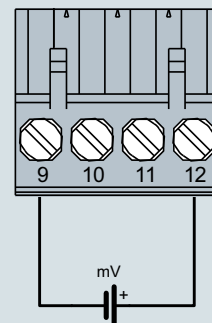
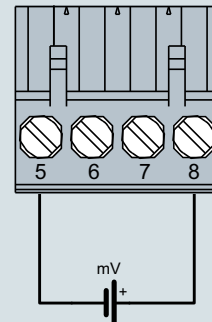
Eingangsanschluss



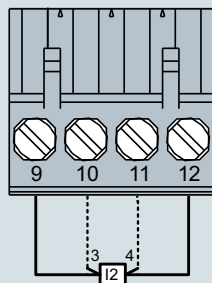
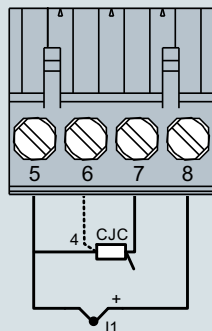
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand



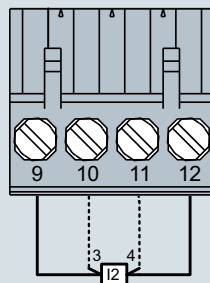
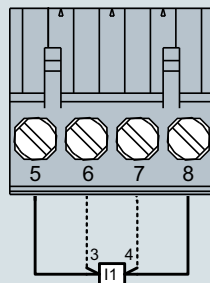
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
TC (interne CJC oder
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)



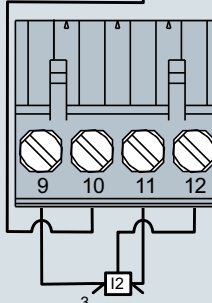
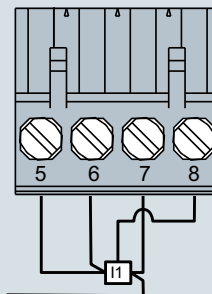
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1:
TC (interne CJC oder
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)
Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



Eingang 1 (I1) und/oder
Eingang 2 (I2): 3- oder
4-Leiter-Potentiometer



Eingang 1 (I1):
5-Leiter-Potentiometer
Eingang 2 (I2):
3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TR420, Belegung Eingangsanschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Übersicht



Unsere Feldgeräte für rauen Industrieinsatz

- HART, Universal
- 4 bis 20 mA, Universal
- Feldanzeiger für 4 bis 20 mA-Signale

Setzen Sie den Temperaturmessumformer SITRANS TF dort ein, wo es anderen zu ungemütlich wird.

Nutzen

- Universell einsetzbar
 - als Messumformer für Widerstandsthermometer, Thermoelement, Ω - oder mV-Signal
 - als Feldanzeiger für beliebige 4 bis 20 mA-Signale
- Lokale Erfassung des Messwertes über Digitalanzeige
- Robustes Zweikammer-Gehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl
- Schutzart IP66/67/68
- Prüfklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit, wenn die Messstelle
 - schwer zugänglich ist
 - hohe Temperaturen aufweist
 - Vibrationen durch die Anlage erfährt
 - lange Hals- und Thermometerschutzrohre vermieden werden sollen
- Montage direkt auf Sensoren amerikanischer Bauart
- Umfangreiche Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Zündschutzarten "Eigensicher, nicht funkend und druckfest", für Europa und USA.
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

Anwendungsbereich

Der SITRANS TF findet überall dort Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen Temperatur gemessen werden soll oder die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

Funktion

Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 5.9 des SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TH300 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Bei SITRANS TF mit eingebautem, programmierbarem SITRANS TH200 erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Softwaretool SIPROM T zur Verfügung.

Arbeitsweise

Funktionsweise SITRANS TF als Temperaturmessumformer

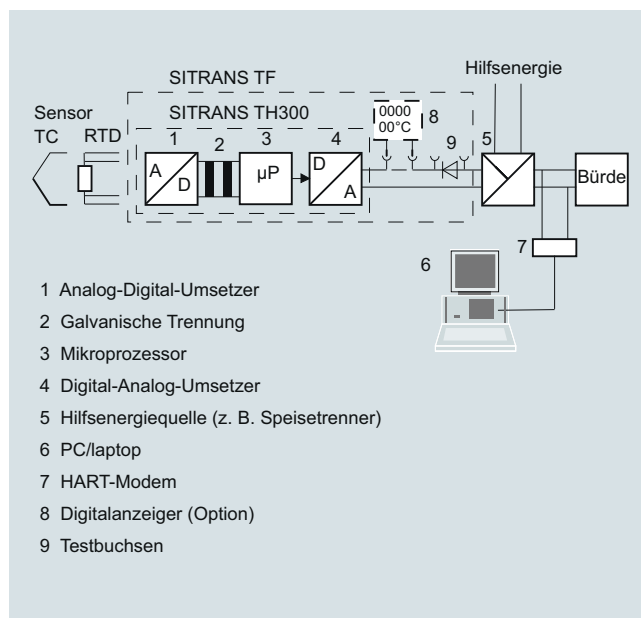
Das Sensorsignal, sei es ein Widerstandsthermometer, Thermoelement, Ω - oder mV-Signal, wird verstärkt und linearisiert. Sensor und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur anlognen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF erkennt selbstständig, wenn ein Sensor gebrochen sein sollte oder einen Kurzschluss aufweist. Über die praktischen Prüfklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Amperemeter gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.

Funktionsweise SITRANS TF als Feldanzeiger

Über den großzügigen Klemmblock kann jedes beliebige 4 bis 20 mA-Signal angelegt werden. Die einstellbare Anzeige lässt neben einer Vielzahl von vordefinierten Maßeinheiten auch die Eingabe von kundenspezifischen Einheiten zu. Damit lässt sich jedes 4 bis 20 mA-Signal in beliebigen Einheiten darstellen, z. B. Druck, Durchfluss, Füllstand oder Temperatur.



Funktionsweise SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TH300 und Digitalanzeige

Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

Messgröße	Temperatur
Eingangstyp	Pt25 ... Pt1000
• nach IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• nach JIS C 1604; $\alpha=0,00392 \text{ K}^{-1}$	Ni25 ... Ni1000
• nach IEC 60751	
Messeinheiten	°C und °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	Reihen- oder Parallelschaltung mehrerer gleicher Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur oder zur Anpassung anderer Geber-typen
• Differenzbildung	2 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Immer aktiv (nicht abschaltbar)
Kurzschlussüberwachung	Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	$10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($18 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie

Widerstandsgeber

Messgröße	Ohmscher Widerstand
Sensortyp	Widerstand, Potentiometer
Messeinheiten	Ω
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter oder 4-Leiter-Anschluss
• Mittelwertbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung
• Differenzbildung	2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss (R 1 – R 2 bzw. R 2 – R 1)
Anschluss	
• 2-Leiter-Anschluss	Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)
• 3-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
• 4-Leiter-Anschluss	Kein Abgleich erforderlich
Fühlerstrom	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Kurzschlussüberwachung	Abschaltbar (Wert einstellbar)
Messbereich	Parametrierbar max. $0 \dots 2200 \Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	$5 \dots 25 \Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Widerstandslinear oder Sonderkennlinie

Thermoelemente

Messgröße	Temperatur
Sensortyp (Thermopaare)	Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584
• Typ B	W5%-Re nach ASTM 988
• Typ C	W3%-Re nach ASTM 988
• Typ D	NiCr-CuNi nach DIN IEC 584
• Typ E	Fe-CuNi nach DIN IEC 584
• Typ J	NiCr-Ni nach DIN IEC 584
• Typ K	Fe-CuNi nach DIN 43710
• Typ L	NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584
• Typ N	Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584
• Typ R	Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584
• Typ S	Cu-CuNi nach DIN IEC 584
• Typ T	Cu-CuNi nach DIN 43710
• Typ U	
Messeinheiten	°C oder °F
Anschluss	
• Standardanschluss	1 Thermoelement (TC)
• Mittelwertbildung	2 Thermoelemente (TC)
• Differenzbildung	2 Thermoelemente (TC) (TC 1 – TC 2 bzw. TC 2 – TC 1)
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	abschaltbar
Vergleichsstellenkompensation	
• Intern	Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100
• Extern	Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)
• Extern fest	Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar
Messbereich	Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Min. Messspanne	Min. $40 \dots 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($72 \dots 180 \text{ }^{\circ}\text{F}$) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")
Kennlinie	Temperaturlinear oder Sonderkennlinie
Millivoltgeber	
Messgröße	Gleichspannung
Sensortyp	Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich)
Messeinheiten	mV
Ansprechzeit	$\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung
Bruchüberwachung	Abschaltbar
Messbereich	$-10 \dots +70 \text{ mV}$ $-100 \dots +1100 \text{ mV}$
Min. Messspanne	2 mV bzw. 20 mV
Überlastbarkeit des Eingangs	DC $-1,5 \dots +3,5 \text{ V}$
Eingangswiderstand	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Kennlinie	Spannungslinear oder Sonderkennlinie

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

2

Ausgang Ausgangssignal Kommunikation bei SITRANS TH300		Zertifikate und Zulassungen Explosionsschutz ATEX • Zündschutzart "Eigensicherheit"	
Digitalanzeige Digitalanzeiger (Option) Anzeige Digithöhe Anzeigebereich Einheiten Einstellung: Nullpunkt, Endwert und Einheit Bürdenspannung		Mit Digitalanzeiger: II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb II 2 G Ex ib IIC T4 Gb II 1D Ex ia IIC T100 °C Da Ohne Digitalanzeiger: II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 Gb II 1D Ex ia IIC T100 °C Da ZELM 11 ATEX 0471 X II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc ZELM 11 ATEX 0471 X II 2 G Ex d IIC T6/T5 Gb II 2 D Ex tb IIC T100 °C Db ZELM 11 ATEX 0472 X Explosionsschutz nach FM • Kennzeichnung (XP, DIP, NI, S)	
Messgenauigkeit Digitaler Messfehler Referenzbedingungen • Hilfsenergie • Bürde • Umgebungstemperatur • Anwärmezeit Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung) Fehler durch interne Vergleichsstelle Einfluss der Umgebungstemperatur • Analoger Messfehler • Digitaler Messfehler • bei Widerstandsthermometern • bei Thermoelementen Einfluss der Hilfsenergie Bürdeneinfluss Langzeitdrift • im ersten Monat • nach einem Jahr • nach 5 Jahren		Certificate of Compliance 3017742 • XP/II/BCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X • DIP/II, III/1/EFG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X • NI/II/2/ABCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X • S/II, III/2/FG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X IECEx, EAC Ex(GOST), INMETRO, NEPSI, KOSHA	
Einsatzbedingungen <u>Umgebungsbedingungen</u> Umgebungstemperatur Betattung Elektromagnetische Verträglichkeit Schutzart nach EN 60529		Hardware- und Softwarevoraussetzungen • für die Parametriersoftware SIPROM T für SITRANS TF mit TH200 • Personalcomputer • PC-Betriebssystem • für die Parametriersoftware SIMATIC PDM für SITRANS TH300	
Konstruktiver Aufbau Gewicht Maße Gehäusewerkstoff Elektrischer Anschluss, Sensoranschluss Montagewinkel (Option)		Kommunikation Bürde bei HART-Anschluss • Leitung zweiadrig geschirmt • Leitung mehradrig geschirmt Protokoll	
Hilfsenergie ohne Digitalanzeiger mit Digitalanzeiger Galvanische Trennung • Prüfspannung		230 ... 1100 Ω ≤ 3,0 km (1.86 mi) ≤ 1,5 km (0.93 mi) HART-Protokoll, Version 5.9 Werkseinstellung der Messumformer: • Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss • Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) • Fehlerstrom: 22,8 mA • Sensoroffset: 0 °C (0 °F) • Dämpfung 0,0 s	

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Digitaler Messfehler

Widerstandsthermometer

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Nach IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Nach JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Widerstandsgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	Ω	Ω	Ω
Widerstand	0 ... 390	5	0,05
Widerstand	0 ... 2200	25	0,25

Thermoelemente

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne		Digitale Genauigkeit	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Typ B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 ¹⁾	(3.6) ¹⁾
Typ C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	3.6
Typ D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 ²⁾	(1.8) ²⁾
Typ E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Typ J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Typ K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Typ L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Typ N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Typ R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Typ T	-20 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Typ U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

¹⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

²⁾ Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

Millivoltgeber

Eingang	Messbereich	Minimale Messspanne	Digitale Genauigkeit
	mV	mV	μV
Millivoltgeber	-10 ... +70	2	40
Millivoltgeber	-100 ... +1100	20	400

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zuzüglich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Optionen	Kurzangabe
Temperaturmessumformer im Feldgehäuse 2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, mit galvanischer Trennung ↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	7NG313	Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Eingebauter Messumformer SITRANS TH200, programmierbar • Ohne Ex-Schutz • Mit Ex ia (ATEX + IECEx) • Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX + IECEx) • Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX + IECEx)¹⁾ • Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S)¹⁾ SITRANS TH300, kommunikationsfähig nach HART V 5.9 • Ohne Ex-Schutz • Mit Ex ia (ATEX + IECEx) • Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX + IECEx) • Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX + IECEx)¹⁾ • Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S)¹⁾	5 0 5 1 5 2 5 4 5 5 6 0 6 1 6 2 6 4 6 5	Prüfprotokoll (5 Messpunkte) Funktionale Sicherheit SIL2 Funktionale Sicherheit SIL2/3 Explosionsschutz • Explosionsschutz Ex ia nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-1...) • Explosionsschutz Ex d nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-4...) • Explosionsschutz Ex nA nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-2...) • Explosionsschutz Ex i nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-1...) • Explosionsschutz Ex d nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-4...) • Explosionsschutz Ex nA nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-2...) • Explosionsschutz Ex d nach KOSHA (Korea) (nur bei 7NG313.-4...) • Explosionsschutz Ex i nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-1...) • Explosionsschutz Ex d nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-4...) • Explosionsschutz Ex nA nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-2...) Marinezulassungen • Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) • Bureau Veritas (BV) • Lloyd's Register of Shipping (LR) • American Bureau of Shipping (ABS) Zweischichtlackierung von Gehäuse und Deckel (PU auf Epoxy) Transientenschutz Kabelverschraubung CAPRI ½ NPT ADE 4F, Messing vernickelt (CAPRI 848694 und 810634) beigelegt Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 6 ... 12 (CAPRI 818694 und 810534) beigelegt Kabelverschraubung ½ NPT ADE 4F, Edelstahl (CAPRI 848699 und 810634) beigelegt Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 und 810534) beigelegt	C11 C20 C23 E25 ¹⁾ E26 ¹⁾ E27 ¹⁾ E55 ¹⁾ E56 ¹⁾ E57 ¹⁾ E70 ¹⁾ E81 ¹⁾ E82 ¹⁾ E83 ¹⁾ D01 D02 D04 D05 G10 J01 D57 D58 D59 D60
Gehäuse Aluminiumdruckguss Edelstahlfeinguss	A E		
Anschlüsse/Kabeleinführung Verschraubungen M20x1,5 Verschraubungen ½-14 NPT	B C		
Digitalanzeiger Ohne Mit	0 1		
Montagewinkel und Befestigungsteile Ohne Aus Stahl Aus Edelstahl	0 1 2		

¹⁾ Ohne Kabelverschraubung

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Kundenspezifische Programmierung	
Einzustellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01²⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y17³⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23⁴⁾
Messstellenbeschreibung, max. 32 Zeichen	Y24⁴⁾
Nur Beschriftung Messstellenschild, bitte im Klartext angeben: Messbereich	Y22⁴⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, $R_L = 0 \Omega$	U02⁵⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03⁵⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04⁵⁾
Thermoelement Typ B	U20⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ D (W3) ⁵⁾⁶⁾	U22⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ E	U23⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ J	U24⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ K	U25⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ L	U26⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ N	U27⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ R	U28⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ S	U29⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ T	U30⁵⁾⁶⁾
Thermoelement Typ U	U31⁵⁾⁶⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁷⁾
Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)	U36³⁾

¹⁾ Die Option beinhaltet keine ATEX-/IECEx-Zulassung, sondern nur die landesspezifische Zulassung.

²⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y22 wählen.

³⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y23 wählen.

⁴⁾ Wird nur Y22, Y23 oder Y24 bestellt und soll die Beschriftung nur auf dem Messstellenschild vermerkt werden, ist Y01 nicht anzugeben.

⁵⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁶⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

⁷⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung, z. B. mV und Ohm, der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
SIMATIC PDM Parametriersoftware Auch für SITRANS TH300	siehe Kap. 8
Montagewinkel und Befestigungsteile	
Aus Stahl für 7NG313-..B..	7MF4997-1AC
Aus Stahl für 7NG313-..C..	7MF4997-1AB
Aus Edelstahl für 7NG313-..B..	7MF4997-1AJ
Aus Edelstahl für 7NG313-..C..	7MF4997-1AH
Aus Edelstahl 316L für 7NG313-..B..	7MF4997-1AQ
Aus Edelstahl 316L für 7NG313-..C..	7MF4997-1AP
Digitalanzeiger¹⁾	7MF4997-1BS
Anschlussplatine	A5E02226423

Speisegeräte siehe Katalog FI 01 Kapitel "Zusatzkomponenten".

¹⁾ Nachrüstung bei Ex-Geräten nicht möglich.

Bestellbeispiel 1

7NG3135-0AB11-Z Y01+Y23+U03
Y01: -10 ... +100 °C
Y23: TICA1234HEAT

Bestellbeispiel 2

7NG3136-0AC11-Z Y01+Y23+Y24+U25
Y01: -10 ... +100 °C
Y23: TICA 1234 ABC
Y24: HEATING BOILER 56789

Werkseinstellung der Messumformer

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

2

	Artikel-Nr.
Feldanzeiger SITRANS TF Für 4 ... 20 mA-Signale	7NG3130 -
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Ohne Ex-Schutz	0 1
Mit Ex ia (ATEX + IECEx)	1 1
Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX + IECEx)	2 1
Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX + IECEx) ¹⁾	4 1
Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	5 1
Gehäuse	
Aluminiumdruckguss	A
Edelstahlfeinguss	E
Anschlüsse/Kabeleinführung	
Verschraubungen M20x1,5	B
Verschraubungen ½-14 NPT	C
Digitalanzeiger	
Mit	1
Montagewinkel und Befestigungsteile	
Ohne	0
Aus Stahl	1
Aus Edelstahl	2

¹⁾ Ohne Kabelverschraubung

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Explosionsschutz	
• Explosionsschutz Ex ia nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-1...)	E25¹⁾
• Explosionsschutz Ex d nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-4...)	E26¹⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-2...)	E27¹⁾
• Explosionsschutz Ex i nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-1...)	E55¹⁾
• Explosionsschutz Ex d nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-4...)	E56¹⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-2...)	E57¹⁾
• Explosionsschutz Ex d nach KOSHA (Korea) (nur bei 7NG313.-4...)	E70¹⁾
• Explosionsschutz Ex i nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-1...)	E81¹⁾
• Explosionsschutz Ex d nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-4...)	E82¹⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-2...)	E83¹⁾
Marinezulassungen	
• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
• Bureau Veritas (BV)	D02
• Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
• American Bureau of Shipping (ABS)	D05
Zweischichtlackierung von Gehäuse und Deckel (PU auf Epoxy)	G10
Transientenschutz	J01
Kabelverschraubung CAPRI ½ NPT ADE 4F, Messing vernickelt (CAPRI 848694 und 810634) beigelegt	D57
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 6 ... 12 (CAPRI 818694 und 810534) beigelegt	D58
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 4F, Edelstahl (CAPRI 848699 und 810634) beigelegt	D59

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 und 810534) beigelegt	D60
Kundenspezifische Programmierung	
Einzustellender Messbereich	Y01²⁾
im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	
Nur Beschriftung Messstellenschild, bitte im Klartext angeben: Messbereich	Y22³⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23³⁾
Messstellenbeschreibung, max. 32 Zeichen	Y24³⁾
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁴⁾

- Die Option beinhaltet keine ATEX-/IECEx-Zulassung, sondern nur die landesspezifische Zulassung.
- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- Wird nur Y22, Y23 oder Y24 bestellt und soll die Beschriftung nur auf dem Messstellenschild vermerkt werden, ist Y01 nicht anzugeben.
- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung, z. B. mV und Ohm, der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Montagewinkel und Befestigungsteile	
Aus Stahl für 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
Aus Stahl für 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
Aus Edelstahl für 7NG313.-..B..	7MF4997-1AJ
Aus Edelstahl für 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
Aus Edelstahl 316L für 7NG313.-..B..	7MF4997-1AQ
Aus Edelstahl 316L für 7NG313.-..C..	7MF4997-1AP
Digitalanzeiger¹⁾	7MF4997-1BS
Anschlussplatine Speisegeräte siehe Katalog FI 01 Kapitel "Zusatzkomponenten".	A5E02226423

¹⁾ Nachrüstung bei Ex-Geräten nicht möglich.

Bestellbeispiel 1

7NG3130-0AB10-Z Y01+Y23

Y01: -5 ... 100 °C

Y23: TICA1234HEAT

Bestellbeispiel 2

7NG3130-0AC11-Z Y01+Y23+Y24

Y01: 0 ... 20 BAR

Y23: PICA 1234 ABC

Y24: HEATING BOILER 67890

Werkseinstellung des Anzeigers

4 ... 20 m

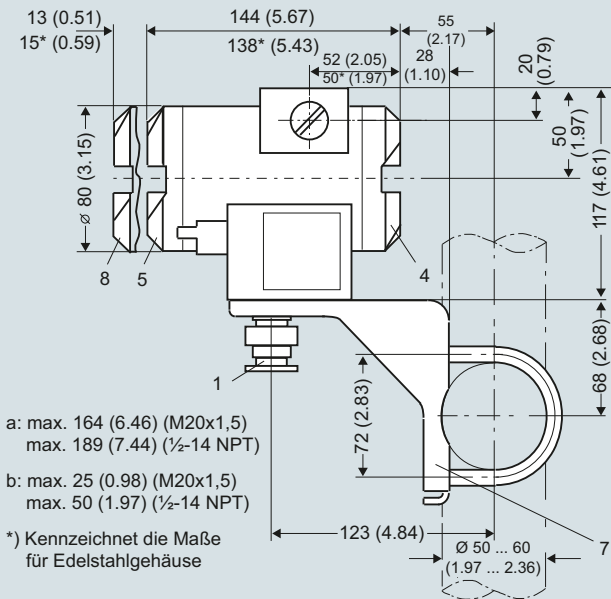
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Maßzeichnungen



- 1 Sensoranschluss (Verschraubung M20x1,5 oder ½-14 NPT)
- 2 Blindstopfen
- 3 Elektrischer Anschluss (Verschraubung M20x1,5 oder ½-14 NPT)
- 4 Anschlussseite Ausgangssignal
- 5 Anschlussseite Sensor

- 6 Kunststoffabdeckung (ohne Funktion)
- 7 Montagewinkel (wahlweise) mit Bügel zum Befestigen an einem senkrechten oder waagerechten Rohr
- 8 Deckel mit Sichtfenster bei Digitalanzeiger

SITRANS TF, Maße in mm (inch)

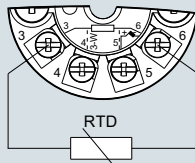
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

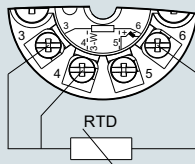
SITRANS TF - Messumformer, 2-Leiter-Technik und SITRANS TF - Feldanzeiger für 4 bis 20 mA

Schaltpläne

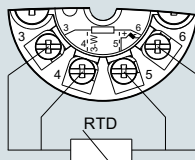
Widerstandsthermometer



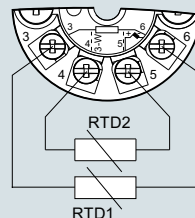
2-Leiter-Anschluss ¹⁾



3-Leiter-Anschluss



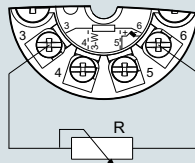
4-Leiter-Anschluss



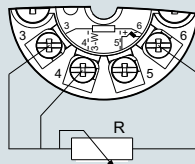
Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

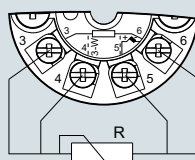
Widerstand



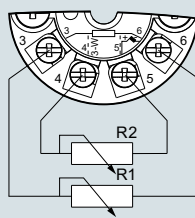
2-Leiter-Anschluss ¹⁾



3-Leiter-Anschluss

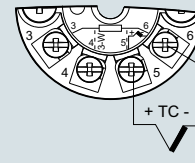


4-Leiter-Anschluss

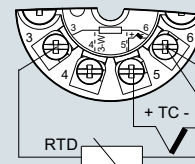


Mittelwert-/Differenzbildung ¹⁾

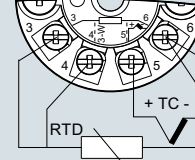
Thermoelement



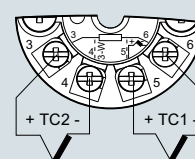
Vergleichsstellen-Kompensation
intern/Festwert



Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾

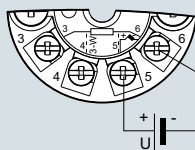


Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-Anschluss

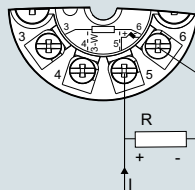


Mittelwert-/Differenzbildung mit
interner Vergleichsstellen-Kompensation

Spannungsmessung



Strommessung



SITRANS TF, Belegung Sensoranschluss

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF, Feldbusmessumformer

Übersicht



Unsere Feldgeräte für rauen Industrieinsatz

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA

Setzen Sie den Temperaturmessumformer SITRANS TF dort ein, wo es anderen zu ungemütlich ist.

Nutzen

- Universell einsetzbar als Messumformer für Widerstandsthermometer, Thermoelement, Ω - oder mV-Signal
- Robuste Zweikammer-Gehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl
- Schutzart IP66/67/68
- Abgesetzte Montagemöglichkeit, wenn die Messstelle:
 - schwer zugänglich ist
 - hohe Temperaturen aufweist
 - Vibrationen durch die Anlage erfährt
 - lange Hals- und Thermometerschutzrohre vermieden werden sollen

- Montage direkt auf Sensoren amerikanischer Bauart
- Umfangreiche Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Zündschutzarten "Eigensicher, nichtfunkend und druckfest", für Europa und USA

Anwendungsbereich

Der SITRANS TF findet überall dort Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen Temperatur gemessen werden soll. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

Funktion

Produktmerkmale

Allgemein

- Polaritätsunabhängiger Busanschluss
- 24-Bit Analog-Digital Wandler für eine hohe Auflösung
- Galvanische Trennung
- Geräteausführung für den Einsatz im Ex-Bereich
- Sonderkennlinie
- Sensorredundanz

Messumformer mit PROFIBUS PA-Kommunikation

- Funktionsblöcke: 2 x Analog

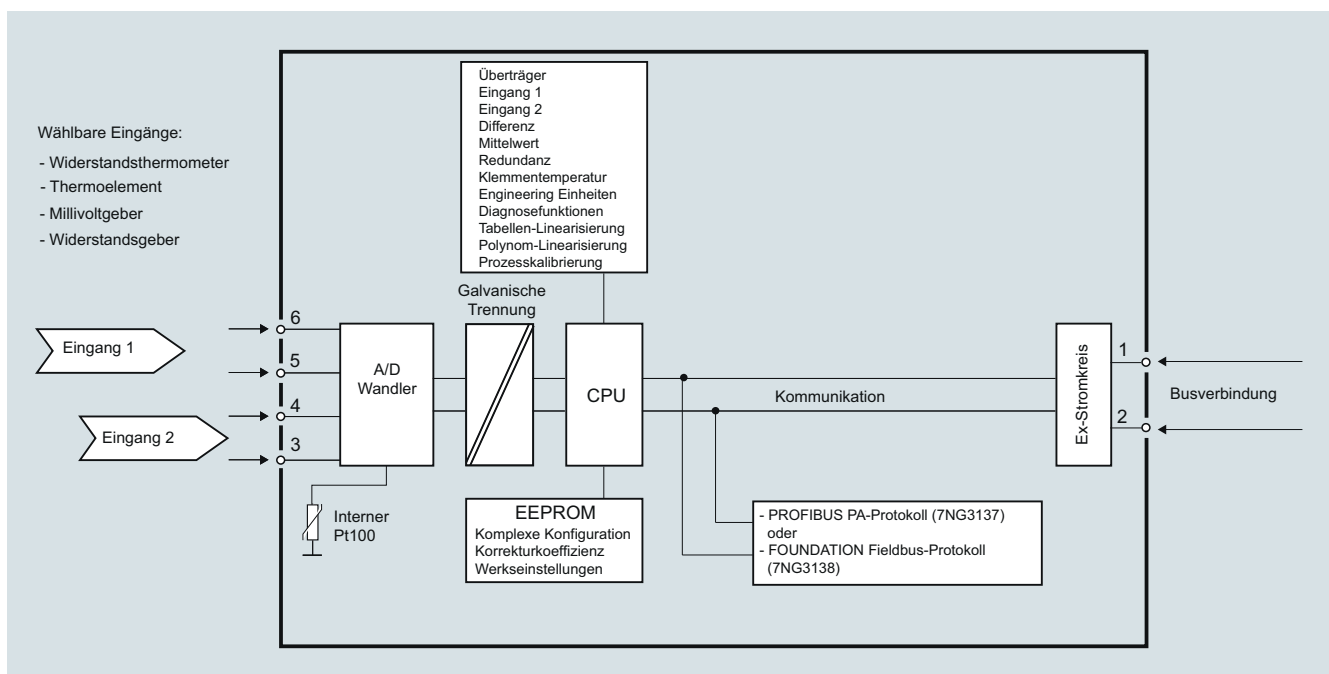
Messumformer mit FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation

- Funktionsblöcke: 2 x Analog und 1 x PID
- Funktionalität: Basic oder LAS

Arbeitsweise

Im folgenden Funktionsplan wird die Arbeitsweise des Messumformers erläutert.

Die beiden Varianten SITRANS TF (7NG3137-... und 7NG3138-...) unterscheiden sich lediglich durch die Art der Feldbus-Protokolle (PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus).



SITRANS TF mit TH400, Funktionsplan

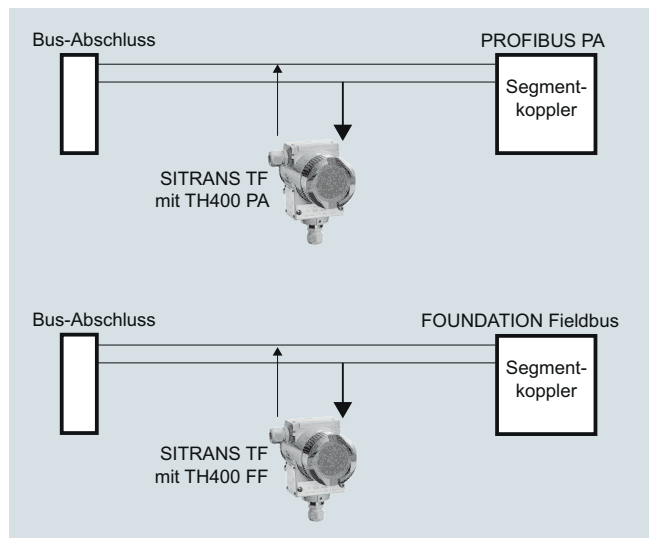
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF, Feldbusmessumformer

Systemkommunikation



SITRANS TF mit TH400, Kommunikationsschnittstelle

Technische Daten

Eingang

Analog/Digital-Wandlung

- Messrate < 50 ms
- Auflösung 24 Bit

Widerstandsthermometer

Pt25 ... Pt1000 nach IEC 60751/JIS C 1604

- Messbereich -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)

Ni25 ... Ni1000 nach DIN 43760

- Messbereich -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)

Cu10 ... Cu1000, $\alpha = 0,00427$

- Messbereich -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Leitungswiderstand pro Sensorkabel Max. 50 Ω

Sensorstrom Nominal 0,2 mA

Sensorfehlererkennung

- Sensorbruchererkennung Ja
- Sensorkurzschlusserkennung Ja, < 15 Ω

Widerstandsgeber

Messbereich 0 ... 10 k Ω Leitungswiderstand pro Sensorkabel Max. 50 Ω

Sensorstrom Nominal 0,2 mA

Sensorfehlererkennung

- Sensorbruchererkennung Ja
- Sensorkurzschlusserkennung Ja, < 15 Ω

Thermoelement

nach IEC 584

- Typ B
- Typ E
- Typ J
- Typ K
- Typ N
- Typ R
- Typ S
- Typ T

nach DIN 43710

- Typ L
- Typ U

nach ASTM E988-90

- Typ W3
- Typ W5

Externe Vergleichsstellenkompensation

Sensorfehlererkennung

- Sensorbruchererkennung
- Sensorkurzschlusserkennung
- Sensorstrom im Falle Bruchüberwachung

Millivoltgeber - Spannungseingang

Messbereich -800 ... +800 mV

Eingangswiderstand 10 M Ω

Ausgang

Filterzeit (programmierbar) 0 ... 60 s

Aktualisierungszeit < 400 ms

Messgenauigkeit

Die Genauigkeit ist definiert als der höhere Wert von allgemeinen Werten und Grundwerten.

Allgemeine Werte

Eingangsart

Alle

Grundwerte

Eingangsart

Pt100 und Pt1000

Ni100

Cu10

Widerstandsgeber

Spannungsgeber

Thermoelement Typ:

E, J, K, L, N, T, U

Thermoelement Typ:

B, R, S, W3, W5

Vergleichsstellenkompensation

Referenzbedingungen

Anwärmzeit

Signalrauschverhältnis

Kalibrierbedingung

Messbereich

- 400 ... 1820 °C (752 ... 3308 °F)
- 100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
- 100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
- 100 ... +1200 °C (-148 ... +2192 °F)
- 180 ... +1300 °C (-292 ... +2372 °F)
- 50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
- 50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
- 200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)

- 200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F)
- 200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)

0 ... 2300 °C (32 ... 4172 °F)

0 ... 2300 °C (32 ... 4172 °F)

-40 ... +135 °C (-40 ... +275 °F)

Ja

Ja, < 3 mV

4 μ A

Absolute Genauigkeit

 $\leq \pm 0,05$ % vom Messwert

Temperaturkoeffizient

 $\leq \pm 0,002$ % vom Messwert/°C

Grundgenauigkeit

 $\leq \pm 0,1$ °C $\leq \pm 0,15$ °C $\leq \pm 1,3$ °C $\leq \pm 0,05$ Ω $\leq \pm 10$ μ V $\leq \pm 0,5$ °C $\leq \pm 1$ °C $\leq \pm 0,5$ °C $\leq \pm 0,002$ °C/°C $\leq \pm 0,002$ °C/°C $\leq \pm 0,01$ °C/°C $\leq \pm 0,025$ °C/°C

30 s

Min. 60 dB

20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF, Feldbusmessumformer

2

Einsatzbedingungen <u>Umgebungsbedingungen</u> Umgebungstemperatur -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Lagerungstemperatur -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Relative Luftfeuchte ≤ 98 %, kondensierend <u>Isolationsfestigkeit</u> • Prüfspannung AC 500 V für 60 s • Dauerbetrieb AC 50 V/DC 75 V <u>Elektromagnetische Verträglichkeit</u> NAMUR NE21 EMV 2014/30/EU Abstrahlung und Störfestigkeit EN 61326-1, EN61326-2-5		Kommunikation <u>Parametrierschnittstelle</u> • PROFIBUS PA-Verbindung - Protokoll - Protokollnorm - Adresse (bei Lieferung) - Funktionsblöcke • FOUNDATION Fieldbus-Verbindung - Protokoll - Protokollnorm - Funktionalität - Version - Funktionsblöcke Profil A&D, Version 3.0 EN 50170 Volume 2 126 2 x Analog FF-Protokoll FF-Auslegungsbestimmungen Basic oder LAS ITK 4.6 2 x Analog und 1 x PID	
Konstruktiver Aufbau Gewicht Etwa 1,5 kg (3.3 lb) ohne Optionen Maße Siehe "Maßzeichnungen" Gehäusewerkstoffe • Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD AISi 12 oder Edelstahl • Lack auf Polyesterbasis für GD AISi 12-Gehäuse • Typenschild aus Edelstahl Elektrischer Anschluss, Sensoranschluss • Schraubklemmen • Kabeleinführung über Verschraubung M20 x 1,5 oder ½-14 NPT • Busanschluss mit M12-Gerätestecker (optional) Montagewinkel (optional) Stahl, verzinkt und gelbchromatiert oder Edelstahl Schutzart IP66/67/68 nach EN 60529		Werkseinstellung <u>Für SITRANS TH400 PA</u> Sensor Pt100 (IEC) Anschlussart 3-Leiter-Anschluss Einheit °C Ausfallverhalten letzter gültiger Wert Filterzeit 0 s PA-Adresse 126 PROFIBUS Ident-Nr. herstellerspezifisch <u>Für SITRANS TH400 FF</u> Sensor Pt100 (IEC) Anschlussart 3-Leiter-Anschluss Einheit °C Ausfallverhalten letzter gültiger Wert Filterzeit 0 s Knotenadresse 22	
Hilfsenergie Versorgungsspannung • Standard, Ex "d", Ex "nA", Ex "nL", XP, NI DC 10,0 ... 32 V • Ex "ia", Ex "ib" DC 10,0 ... 30 V • In FISCO/FNICO-Installation DC 10,0 ... 17,5 V Stromverbrauch < 11 mA Max. Steigerung des Stromverbrauchs im Fehlerfalle < 7 mA			
Zertifikate und Zulassungen Explosionsschutz ATEX EG-Baumusterprüfbescheinigung • Zündschutzart "Eigensicherheit" (Gerätevariante: 7NG313x-1xxxx) ZELM 11 ATEX 0471 X II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 G Ex ib IIC T6 Gb II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da Konformitätsaussage • Zündschutzart für "Nichtfunkende und energiebegrenzte Betriebsmittel" (Gerätevariante: 7NG313x-2xxxx) ZELM 11 ATEX 0471 X II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc EG-Baumusterprüfbescheinigung • Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" (Gerätevariante: 7NG313x-4xxxx) ZELM 11 ATEX 0472 X II 2 G Ex d IIC T6/T5 Gb II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db Explosionsschutz FM für USA • FM Zulassung • Zündschutzarten XP, DIP, NI und S (Gerätevariante 7NG313x-5xxxx) FM 3017742 • XP / I / 1 / BCD / T5,T6; Type 4X • DIP / II, III / 1 / EFG / T5,T6; Type 4X • NI / I / 2 / ABCD / T5,T6; Type 4X • S / II, III / 2 / FG T5,T6; Type 4X Weitere Zertifikate EAC Ex(GOST), INMETRO, NEPSI, KOSHA			

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF, Feldbusmessumformer

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.			
Temperaturmessumformer im Feldgehäuse	7NG313	-	0	0
Mit Feldbuskommunikation und galvanischer Trennung				
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.				
Eingebauter Messumformer				
SITRANS TH400 mit PROFIBUS PA				
• Ohne Ex-Schutz	7	0		
• Mit Ex ia (ATEX)	7	1		
• Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX)	7	2		
• Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX + IECEx) ¹⁾	7	4		
• Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	7	5		
SITRANS TH400, mit FOUNDATION Fieldbus				
• Ohne Ex-Schutz	8	0		
• Mit Ex ia (ATEX)	8	1		
• Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX)	8	2		
• Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX + IECEx) ¹⁾	8	4		
• Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	8	5		
Gehäuse				
Aluminiumdruckguss			A	
Edelstahlfeinguss			E	
Anschlüsse/Kabeleinführung				
Verschraubungen M20x1,5			B	
Verschraubungen ½-14 NPT			C	
Montagewinkel und Befestigungsteile				
Ohne				0
Aus Stahl				1
Aus Edelstahl				2

¹⁾ Ohne Kabelverschraubung

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Prüfprotokoll (5 Messpunkte)	C11
Busanschluss	
• Gerätestecker M12 (Metall) ohne Gegenstecker	M00¹⁾
• Gerätestecker M12 (Metall) mit Gegenstecker	M01¹⁾
Explosionsschutz	
• Explosionsschutz Ex ia nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-1...)	E25²⁾
• Explosionsschutz Ex d nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-4...)	E26²⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach INMETRO (Brasilien) (nur bei 7NG313.-2...)	E27²⁾
• Explosionsschutz Ex i nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-1...)	E55²⁾
• Explosionsschutz Ex d nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-4...)	E56²⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-2...)	E57²⁾
• Explosionsschutz Ex d nach KOSHA (Korea) (nur bei 7NG313.-4...)	E70²⁾
• Explosionsschutz Ex i nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-1...)	E81²⁾
• Explosionsschutz Ex d nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-4...)	E82²⁾
• Explosionsschutz Ex nA nach EAC (Russland/Weißrussland/Kasachstan) (nur bei 7NG313.-2...)	E83²⁾
Marinezulassungen	
• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
• Bureau Veritas (BV)	D02
• Lloyd's Register of Shipping (LR)	D04
• American Bureau of Shipping (ABS)	D05
Zweischichtlackierung von Gehäuse und Deckel (PU auf Epoxy)	G10
Transientenschutz	J01
Kabelverschraubung CAPRI ½ NPT ADE 4F, Messing vernickelt (CAPRI 848694 und 810634) beigelegt	D57
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 6 ... 12 (CAPRI 818694 und 810534) beigelegt	D58
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 4F, Edelstahl (CAPRI 848699 und 810634) beigelegt	D59
Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 und 810534) beigelegt	D60

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Kundenspezifische Programmierung	
Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... °C, °F	Y01³⁾
Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen	Y15⁴⁾
Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen	Y23⁴⁾
Messstellenbeschreibung, max. 32 Zeichen	Y24⁵⁾
Busadresse im Klartext angeben	Y25⁴⁾
Pt100 (IEC) 2-Leiter, $R_L = 0 \Omega$	U02⁶⁾
Pt100 (IEC) 3-Leiter	U03⁶⁾
Pt100 (IEC) 4-Leiter	U04⁶⁾
Thermoelement Typ B	U20⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ C (W5)	U21⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ D (W3)	U22⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ E	U23⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ J	U24⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ K	U25⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ L	U26⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ N	U27⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ R	U28⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ S	U29⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ T	U30⁶⁾⁷⁾
Thermoelement Typ U	U31⁶⁾⁷⁾
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)	U41
Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben	Y50
Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben	Y09⁸⁾

¹⁾ Nicht möglich bei Explosionsschutz Ex d oder XP.

²⁾ Die Option beinhaltet keine ATEX-/IECEx-Zulassung, sondern nur die landesspezifische Zulassung. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y22 wählen.

³⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y23 wählen.

⁴⁾ Wird nur Y15, Y23 oder Y25 bestellt und soll die Beschriftung nur auf dem Messstellenschild vermerkt werden, ist Y01 nicht anzugeben.

⁵⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.

⁶⁾ Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

⁷⁾ Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

⁸⁾ Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung, z. B. mV und Ohm, der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
SIMATIC PDM Parametriersoftware Auch für SITRANS TH300	siehe Kap. 8
Montagewinkel und Befestigungsteile	
Aus Stahl für 7NG313-..B..	7MF4997-1AC
Aus Stahl für 7NG313-..C..	7MF4997-1AB
Aus Edelstahl für 7NG313-..B..	7MF4997-1AJ
Aus Edelstahl für 7NG313-..C..	7MF4997-1AH
Aus Edelstahl 316L für 7NG313-..B..	7MF4997-1AQ
Aus Edelstahl 316L für 7NG313-..C..	7MF4997-1AP
Anschlussplatine Speisegeräte siehe Katalog FI 01 Kapitel "Zusatzkomponenten".	A5E02226423

Bestellbeispiel 1

7NG3137-0AB01-Z Y01+Y15+Y25+U03
Y01: -10 ... +100 °C
Y15: TICA1234HEAT
Y25: 33

Bestellbeispiel 2

7NG3137-0AC01-Z Y01+Y15+Y25+U25
Y01: -10 ... +100 °C
Y15: TICA 1234 ABC 5678
Y25: 35

Werkseinstellung

Für SITRANS TH400 PA:

- Pt100 (IEC); 3-Leiter-Anschluss
- Einheit: °C
- Ausfallverhalten: letzter gültiger Wert
- Filterzeit: 0 s - PA-Adresse: 126
- PROFIBUS Ident-Nr.: herstellerspezifisch

Für SITRANS TH400 FF:

- Pt100 (IEC); 3-Leiter-Anschluss
- Einheit: °C
- Ausfallverhalten: letzter gültiger Wert
- Filterzeit: 0 s
- Knotenadresse: 22

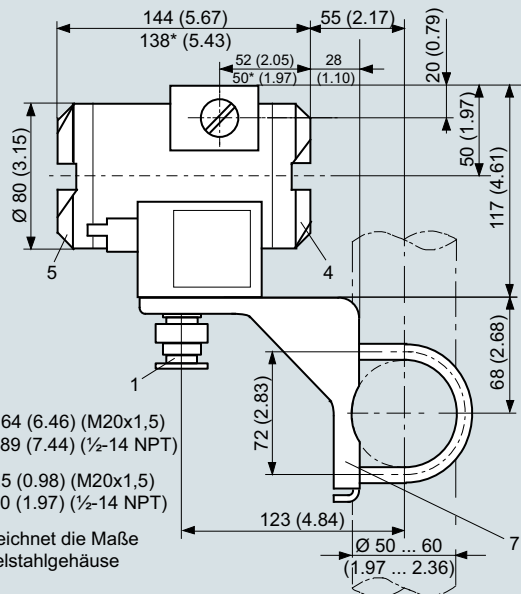
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

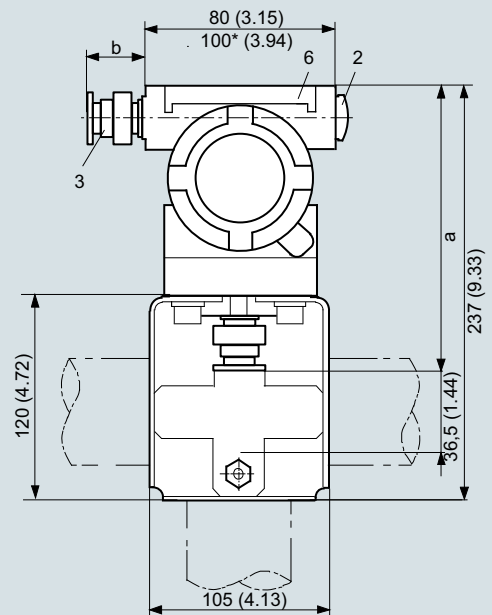
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF, Feldbusmessumformer

Maßzeichnungen



- 1 Sensoranschluss (Verschraubung M20x1,5 oder ½-14 NPT)
- 2 Blindstopfen
- 3 Elektrischer Anschluss (Verschraubung M20x1,5 oder ½-14 NPT), optional M12-Gerätestecker
- 4 Anschlussseite Busanschluss

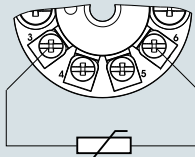
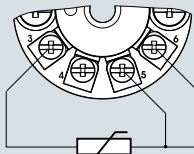


- 5 Anschlussseite Sensor
- 6 Kunststoffabdeckung (ohne Funktion)
- 7 Montagewinkel (wahlweise) mit Bügel zum Befestigen an einem senkrechten oder waagerechten Rohr

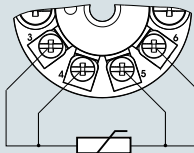
SITRANS TF mit TH400, Maße in mm (inch)

Schaltpläne

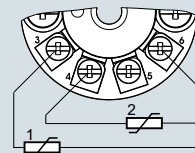
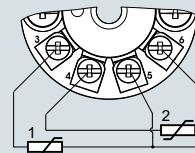
Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

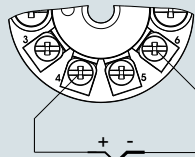
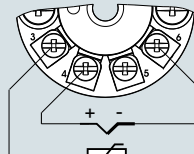
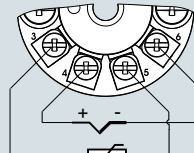
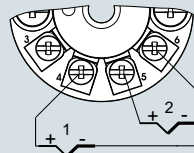
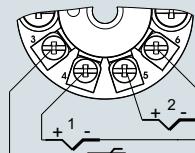
3-Leiter-Anschluss



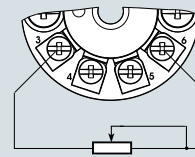
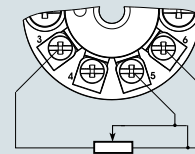
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert, Differenz- oder
Redundanzbildung
2 x 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Mittelwert-/Differenz- oder
Redundanzbildung
1 Sensor in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾
1 Sensor in 3-Leiter-Anschluss

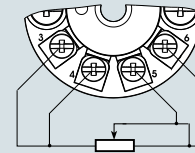
Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation
internVergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾Vergleichsstellen-Kompensation
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-, Differenz- oder
Redundanzbildung mit interner
Vergleichsstellen-KompensationMittelwert-, Differenz- oder
Redundanzbildung und
Vergleichsstellenkompensation
mit externem Pt100
in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾

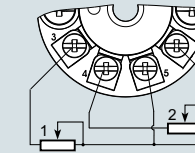
Widerstand

2-Leiter-Anschluss ¹⁾

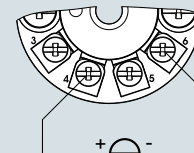
3-Leiter-Anschluss



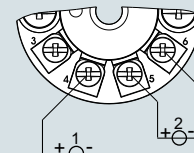
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-, Differenz- oder Redundanzbildung
1 Widerstand in 2-Leiter-Anschluss ¹⁾
1 Widerstand in 3-Leiter-Anschluss

Spannungsmessung



Eine Spannungsquelle

Messung von Mittelwert, Differenz
und Redundanz mit 2 Spannungsquellen¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

Übersicht



SITRANS TF320 im Doppelkammergehäuse



SITRANS TF320 im Einkammergehäuse

- 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

Nutzen

- Universell einsetzbar als Temperaturmessumformer mit galvanischer Trennung für:
 - Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
 - Thermoelemente
 - Lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen
- Lokale Bedienung des Temperaturmessumformers über Display (Einkammergehäuse) oder von außen zugänglichen Bedientasten (Zweikammergehäuse)
- Robustes Ein- oder Zweikammergehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl 316L
- Elektronikraum wasserdicht vom Anschlussraum im Zweikammergehäuse getrennt
- Schutzart IP66/67/68 (1,5 m/2 h)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- Testklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit:
 - Messstelle ist schwer zugänglich
 - Messstelle weist hohe Temperaturen auf
 - Messstelle erfährt Vibrationen durch die Anlage
 - Lange Hals- und Thermometerschutzrohre müssen vermieden werden
- Montage direkt auf Sensoren
- Temperaturmessumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit, erhöhte Sicherheit für Zone 2, Druckfest und Staubgeschützt" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Der Messumformer erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen z. B. EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

Anwendungsbereich

Der SITRANS TF320 findet überall Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen Temperatur gemessen werden soll und die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

Funktion

Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 7 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Bei SITRANS TF320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Softwaretool SIPROM T zur Verfügung.

Die optionale lokale Bedienung am Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit das Gerät sehr schnell in den wichtigsten Funktionen zu konfigurieren.

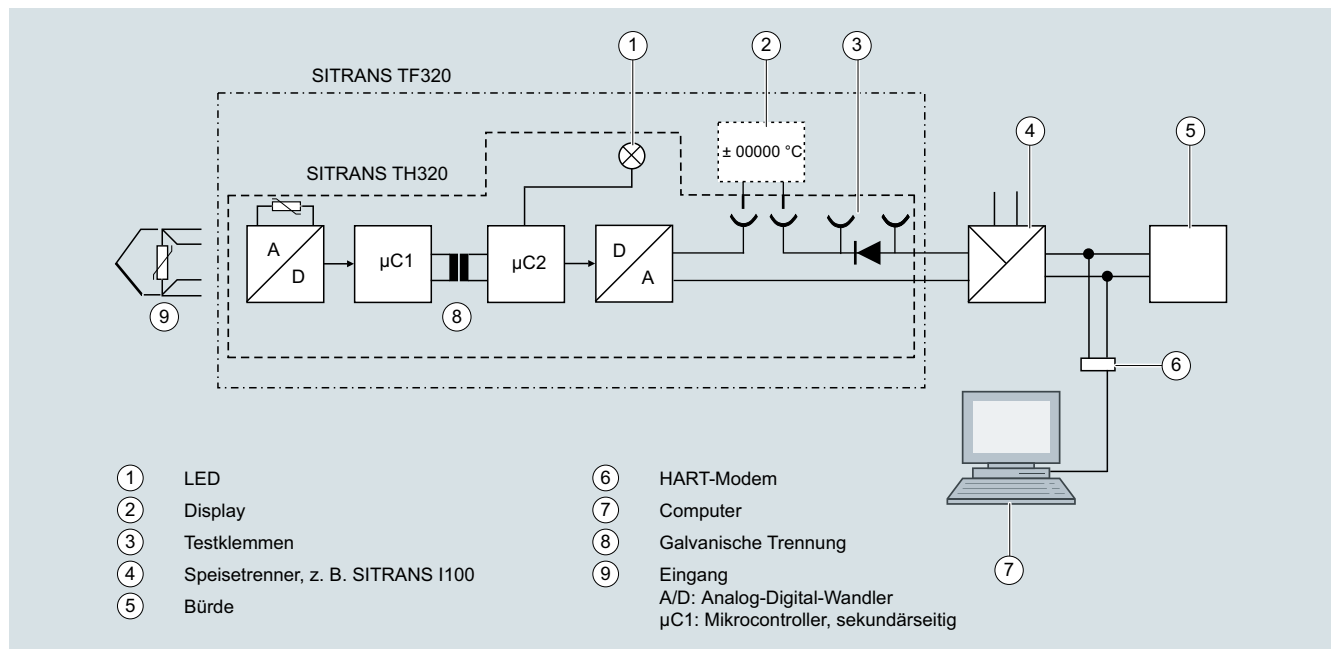
Funktionsweise

SITRANS TF320 als Temperaturmessumformer

Das Eingangssignal, ob ein Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelement (TC), Ω - oder mV-Signal, wird verstärkt und linearisiert. Eingangs- und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur analogen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF320 erkennt selbstständig, wenn ein Fühler gebrochen ist oder einen Kurzschluss aufweist. Über die praktischen Testklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Strommessgerät gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.



Funktionsplan SITRANS TF320 mit eingebautem SITRANS TH320

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung^{1) 2)}

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

DC 10,5 ... 48 V
DC 10,5 ... 30 V

Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen

0,8 V

Maximale Verlustleistung

≤ 850 mW

Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V

($V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V}$)/23 mA

Isolationsspannung, Test/Betrieb

- ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)
- mit Explosionsschutz (Ex i)

AC 2,5 kV/AC 55 V
AC 2,5 kV/AC 42 V

Polaritätsschutz

Alle Ein- und Ausgänge

Schreibschutz

Drahtbrücke (Transmitter), Schalter (auf Display) oder Software

Aufwärmzeit

< 5 min

Anlaufzeit

< 2,75 s

Programmierung

SIPROM T und HART

Signal-/Rauschverhältnis

> 60 dB

Langzeitstabilität

Besser als:
• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr
• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre

Ansprechzeit

4 ... 20 mA: ≤ 55 ms
HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Programmierbare Dämpfung

0 ... 60 s

Signaldynamik

- Eingang
- Ausgang

24 bit
18 bit

Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung

< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp

- Pt10 ... 10000

- IEC 60751
- JIS C 1604-8
- GOST 6651_2009
- Callendar Van Dusen
- DIN 43760-1987
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
- Edison Copper Winding No. 15
- GOST 6651-2009 / OIML R84:2003

- Ni10 ... 10000

- Cu5 ... 1000

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)

Max. 30 nF

- Alle anderen Eingangstypen

Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.

Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang

15 Ω

Fehlererkennungszeit (RTD)

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)

≤ 2 000 ms

Thermoelemente (TC)

Eingangstyp

- B
- E
- J
- K
- L
- Lr
- N
- R
- S
- T
- U
- W3
- W5
- LR

IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
DIN 43710
GOST 3044-84
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
IEC 60584-1
DIN 43710
ASTM E988-96
ASTM E988-96
GOST 3044-84

Vergleichsstellenkompensation (CJC)

Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD
-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
2- oder 3-Leiter
50 Ω

- Temperaturbereich interne CJC

- Anschluss externe CJC

- Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

- Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

- Eingangsstrom externe CJC

< 0,15 mA

- Temperaturbereich externe CJC

-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)

- Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

Max. 50 nF

- Gesamter Leitungswiderstand

Max. 10 kΩ

- Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.

≤ 75 ms (typisch 70 ms)

≤ 2 000 ms

Linearer Widerstand

Eingangsbereich

0 ... 100 kΩ

Minimale Messspanne

25 Ω

Anschlussart

2-, 3- oder 4-Leiter

Leitungswiderstand pro Leiter

Max. 50 Ω

Eingangsstrom

< 0,15 mA

Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)

< 0,002 Ω/Ω

Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität

- R > 400 Ω
- R ≤ 400 Ω

Max. 30 nF
Max. 50 nF

Fehlererkennung, programmierbar

Keiner, defekt

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

2

Potentiometer		Einsatzbedingungen	
Eingangsbereich	10 Ω ... 100 kΩ	Umgebungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Minimale Messspanne	25 Ω	• ohne lokale Bedienung im Einkammergehäuse	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter	• mit lokaler Bedienung	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω	• für Messumformer mit funktionaler Sicherheit	
Eingangsstrom	< 0,15 mA	Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω	Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ±1,0 °C (75,2 °F ±1,8 °F)
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität		Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
• R > 400 Ω	Max. 30 nF	Schutzart	
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF	• Temperaturmessumformergehäuse	IP66/IP67/IP68
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt	• Klemmen	IP00
	Hinweis	Konstruktiver Aufbau	
	Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.	Gewicht	
		• Einkammergehäuse	0,85 kg (1,87 lb)
		• Zweikammergehäuse	• Aluminium: 1,3 kg (2,87 lb)
			• Edelstahl: 3,3 kg (7,28 lb)
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω	Maximaler Aderquerschnitt	
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)	• Einkammergehäuse	1,5 mm² (AWG 16)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms	• Zweikammergehäuse	2,5 mm² (AWG 14)
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms	Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,5 ... 0,6 Nm
		Schwingungen	IEC 60068-2-6
		• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0,07 inch)
		• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Versorgungsspannung		Zertifikate und Zulassungen	
Messbereich		<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
• unipolar	-100 ... 1700 mV	Zertifikate ³⁾	
• bipolar	-800 ... +800 mV	IECEx DEK 19,0069X	
Minimale Messspanne	2,5 mV	DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1)	
Eingangswiderstand	10 MΩ	DEKRA 19ATEX0107 X (Category 3)	
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität		Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF	• ATEX	
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2	
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga	
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)	II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb	
		Ex ia IIC T6 ... T4 Ga	
		Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb	
		Ex ia IIC T6 ... T4 Ga	
		Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb	
		• EACEx	
		Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	
		• ATEX	
		Für den Einsatz in Zone 2	
		• IECEx und andere	
		II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc	
		• EACEx	
		Ex ic IIC T6 ... T4 Gc	
		Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	
		• ATEX	
		Für den Einsatz in Zone 2	
		• IECEx und andere	
		II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc	
		• EACEx	
		II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc	
		Zündschutzart "Druckfeste Kapselung db"	
		• ATEX	
		Für den Einsatz in Zone 1	
		• IECEx und andere	
		II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb	
		• EACEx	
		Ex db IIC T6 ... T4 Gb	
		Zündschutzart "Schutz durch Gehäuse tb"	
		• ATEX	
		Für den Einsatz in Zone 21	
		• IECEx und andere	
		II 2 D Ex tb IIC T100°C Db	
		• EACEx	
		Ex tb IIC T100°C Db	
		Ex tb IIC T100°C Db X	
Ausgang und HART-Kommunikation			
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA		
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA		
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte			
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren		
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA		
Aktualisierungszeit	10 ms		
Last (bei Stromausgang)	≤ (V _{Versorgung} - 10,5)/0,023 Ω		
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)		
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar	3,5 ... 23 mA		
(Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)			
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA		
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA		
HART-Protokoll-Versionen	HART 7		
Messgenauigkeit			
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"		
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"		

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

Explosionsschutz CSA /FM für
Kanada und USA

Zertifikate	FMxxCAxxxx FMxxUSxxxx
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incensive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc
Zündschutzart "Explosionsschutz XP"	XP/ CL I / DIV1 / GP ABCD / T6...T4 CL I / Zn1 / AEx/Ex d IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Staubgeschützt DIP"	DIP/ CL II, III / DIV 1 / GP EFG / T6...T4 Zn21 / AEx/Ex tb IIC T100°C Gb

- 1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TF320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.
- 2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.
- 3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Messbereiche/Minimale Messspanne

RTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt10 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni10 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

EingangsgenauigkeitGrundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt100	$\leq \pm 0,04 \text{ °C (0.072 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt500	$T_{\max.} < 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt2000	$T_{\max.} < 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt10000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni20	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni50	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni100	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni120	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni200	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni1000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni2000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C (1.11 m}\Omega/\text{°F)}$
0 ... 100 k Ω	$\leq \pm 4 \text{ }\Omega$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C (0.11 }\Omega/\text{°F)}$
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05 \text{ %}$	$< \pm 0,005 \text{ %}$
Versorgungsspannung		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C (0.11 }\mu\text{V/°F)}$
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C (20 }\mu\text{V/°F)}$
mV: $\pm 800 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C (17.8 }\mu\text{V/°F)}$
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
U	$< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$ $\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
R	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
S	$< 200\text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5\text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200\text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1\text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
W3	$\leq \pm 0,6\text{ °C (1.08 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
W5	$\leq \pm 0,4\text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ²⁾	$\leq \pm 1\text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ³⁾	$\leq \pm 3\text{ °C (5.4 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁴⁾	$\leq \pm 8\text{ °C (14.4 °F)}$	$\leq \pm 0,8\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5\text{ °C (0.9 °F)}$	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08\text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C (°F/°F)}$

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400\text{ °C (752 °F)}$

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160\text{ °C (320 °F)} < 400\text{ °C (752 °F)}$

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85\text{ °C (185 °F)} < 160\text{ °C (320 °F)}$

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85\text{ °C (185 °F)}$

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Analogausgang	$\leq \pm 1,6\text{ }\mu\text{A (0,01 \% der vollen Ausgangsspanne)}$	$\leq \pm 0,48\text{ }\mu\text{A/K (}\leq \pm 0,003\text{ \% der vollen Ausgangsspanne/K)}$

Auswahl- und Bestelldaten

Einkammergehäuse

	Artikel-Nr.
SITRANS TF320 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit einem konfigurierbaren Eingang und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang.	7NG034
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Kommunikation	
Mit HART (4 ... 20 mA)	0
Ohne HART (4 ... 20 mA)	7
Primärwertausgabe	
Eingang 1	0
Eingang 1, Typ	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R
Eingang 2, Typ	
Ohne Eingang 2	A
CJC-Konfiguration für TC	
Keine CJC	0
Interne CJC	1
Externe CJC RTD Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	3
Externe CJC RTD Ni100 (DIN 43760-87), 3-Leiter	6
Material nicht-messstoffberührter Teile	
Gehäuse aus Aluminiumdruckguss	1
Zündschutzart (Ex)	
Allgemeine Sicherheit	A
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)	B
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)	C
Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI)	L
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)	S
Elektrischer Anschluss/Kabeleinführungen	
2x M20 x 1,5	F
2x ½" NPT	M
Lokale Bedienung	
Ohne lokale Bedienung	0
Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)	1
Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)	2

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen.	
Kabelverschraubung beigelegt	
Kunststoff	A00
Metall	A01
Edelstahl	A02
Edelstahl 316L/1.4404	A03
CMP, für XP-Geräte	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A12
Montage Kabelverschraubung/Stecker	
Kabelverschraubung montiert	A97
Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert	A98
Geräteoptionen	
Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)	D30
Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung	
Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC	E00
Explosionsschutzzertifikate	
ATEX (Europa) und IECEx (Welt)	E47
Montagesystem (nur Einkammergehäuse)	
Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	H06
Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	H07

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

Zweikammergehäuse

	Artikel-Nr.
SITRANS TF320 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit einem konfigurierbaren Eingang und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang.	7NG035
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Kommunikation	
Mit HART (4 ... 20 mA)	0
Ohne HART (4 ... 20 mA)	7
Primärwertausgabe	
Eingang 1	0
Eingang 1, Typ	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R
Eingang 2, Typ	
Ohne Eingang 2	A
CJC-Konfiguration für TC	
Ohne CJC	0
Interne CJC	1
Externe CJC RTD Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	3
Externe CJC RTD Ni100 (DIN 43760-87), 3-Leiter	6
Material nicht-messstoffberührter Teile	
Gehäuse aus Aluminiumdruckguss	1
Gehäuse aus Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L	2
Zündschutzart (Ex)	
Allgemeine Sicherheit	A
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)	B
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)	C
Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI)	L
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)	S
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen	
2x M20 x 1,5	F
2x ½" NPT	M
Lokale Bedienung	
Ohne lokale Bedienung	0
Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)	1
Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)	2

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen.	
Kabelverschraubung beigelegt	
Kunststoff	A00
Metall	A01
Edelstahl	A02
Edelstahl 316L/1.4404	A03
CMP, für XP-Geräte	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A12
Montage Kabelverschraubung/Stecker	
Kabelverschraubung montiert	A97
Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert	A98
Geräteoptionen	
Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan) 120 µm von Gehäuse und Deckel	D20
Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)	D30
Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L	D42
Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung	
Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC	E00
Explosionsschutzzertifikate	
ATEX (Europa) und IECEx (Welt)	E47
Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)	
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl	H01
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 304	H02
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L	H03

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
HART-Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Gewindeadapter	
Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)	7MP1990-0BA00
Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)	7MP1990-0BB00
Lokale Bedienung	
Lokale Bedienung für Temperaturtransmitter im Zweikammergehäuse	7MF7902-1AD
Montagesystem für lokale Bedienung 7MF7902-1AD im Einkammergehäuse	7MF7902-1AS
Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)	
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, 5/16-24UNF	7MF7900-1AB
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, M8	7MF7900-1AC
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, 5/16-24UNF	7MF7900-1AH
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, M8	7MF7900-1AJ
Montagesystem (nur Einkammergehäuse)	
Rohr montagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	7MF7900-1AK
Wand montagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	7MF7900-1AL
Kabelverschraubung	
Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AB
Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BB
Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BD
Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AD
Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, NPT	7MF7906-1BE
Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, M20	7MF7906-1AE
Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BH
Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AH
Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, NPT	7MF7906-1BJ
Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, M20	7MF7906-1AJ
Kabelverschraubung, E1FX Tri-Star ½-14 NPT, CMP	7MF7906-1NE
Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., CuZn	7MF7906-1PE
Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., Edelstahl	7MF7906-1PJ

	Artikel-Nr.
Stecker und Kabelbuchse	
Stecker Han 7D, Kunststoff, gerade	7MF7906-2AB
Stecker Han 7D, Kunststoff, abgewinkelt	7MF7906-2AC
Stecker Han 7D, Metall, gerade, blau	7MF7906-2AQ
Stecker Han 7D, Metall, gerade, grau	7MF7906-2AN
Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, blau	7MF7906-2AR
Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, grau	7MF7906-2AP
Stecker Han 8D, Kunststoff, gerade	7MF7906-2EB
Stecker Han 8D, Kunststoff, abgewinkelt	7MF7906-2EC
Stecker Han 8D, Metall, gerade, blau	7MF7906-2EQ
Stecker Han 8D, Metall, gerade, grau	7MF7906-2EN
Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, blau	7MF7906-2ER
Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, grau	7MF7906-2EP
Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 7D	7MF7906-2BB
Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 8D	7MF7906-2FB
Kabelbuchse, Metall, für Han 7D blau	7MF7906-2BQ
Kabelbuchse, Metall, für Han 8D blau	7MF7906-2FQ
Kabelbuchse, Metall, für Han 7D grau	7MF7906-2BN
Kabelbuchse, Metall, für Han 8D grau	7MF7906-2FN
Stecker M12 mit Kabelbuchse, Edelstahl	7MF7906-3AB
Überspannungsschutz	
Überspannungsschutz bis 20 kV, M20	7MF7906-3AC
Überspannungsschutz bis 20 kV, NPT	7MF7906-3AD
Deckel	
Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-1BB
Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-1BC
Deckel Aluminium 2x lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-1BG
Deckel Aluminium 2x lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-1BH
Geschlossener Deckel, Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-2AB
Geschlossener Deckel Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-2AC
Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-2AG
Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-2AH

Bestellbeispiel

SITRANS TF320 (Einkammergehäuse)

7NG0340-0BA01-0AF2-Z Y01+Y17+P10

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

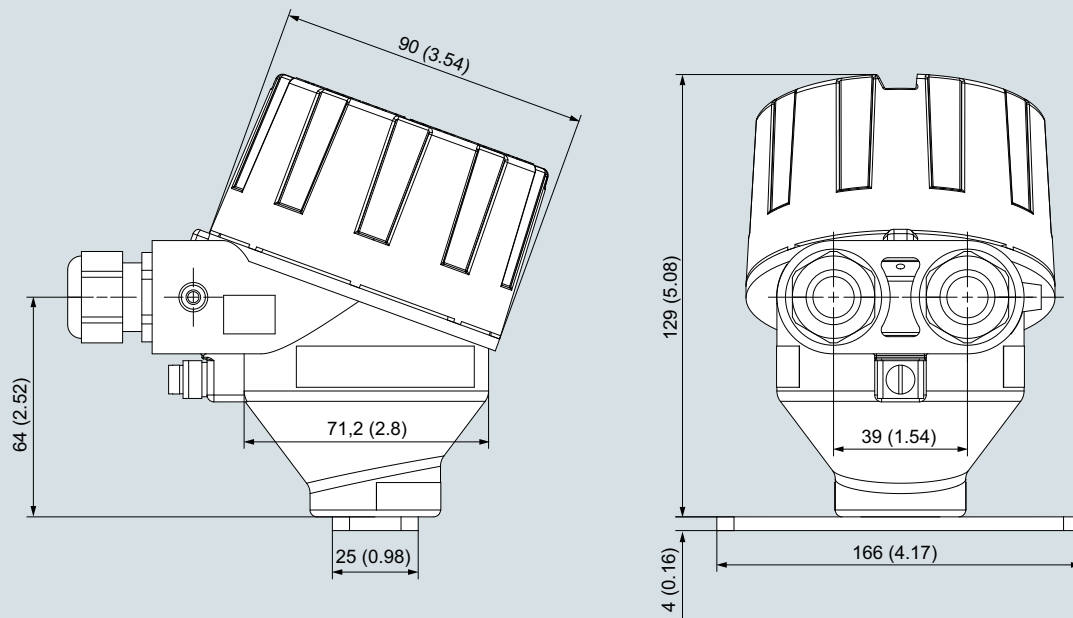
Werkseinstellung

- Pt100 (IEC 60751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

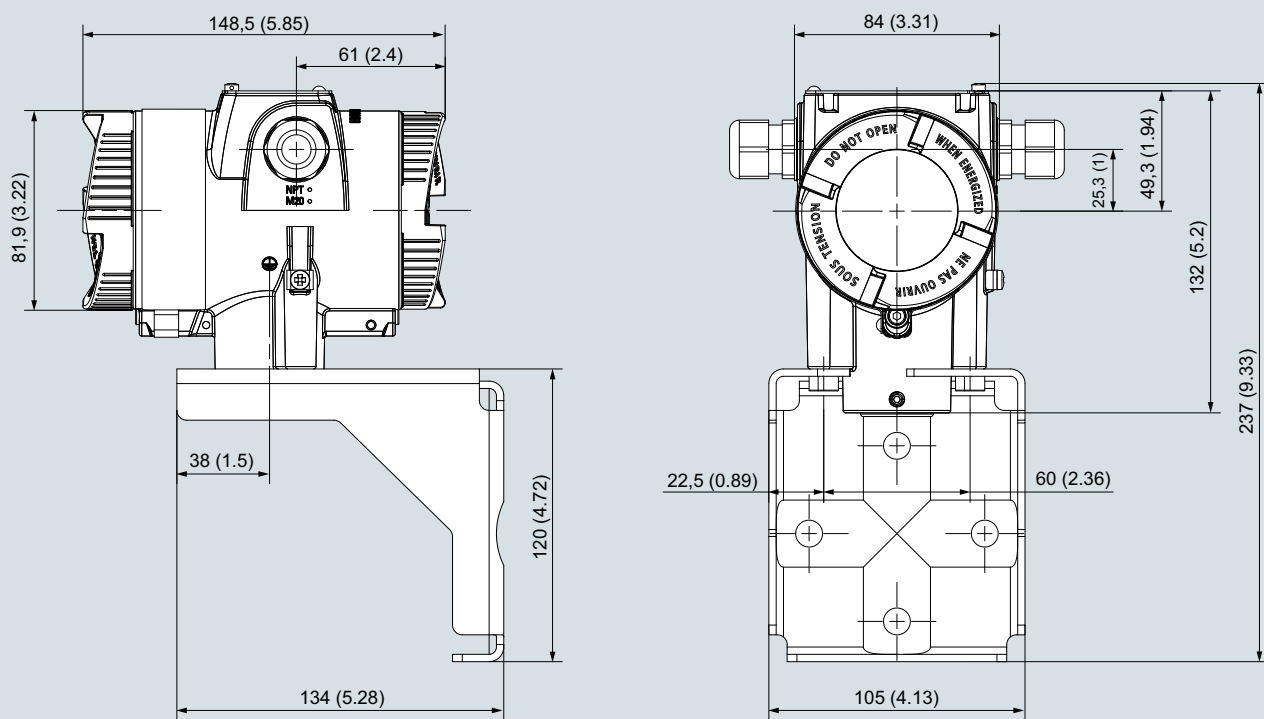
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)**Maßzeichnungen**

SITRANS TF320, Einkammergehäuse, Maße in mm (inch)

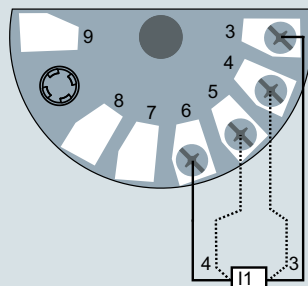


SITRANS TF320, Zweikammergehäuse, Maße in mm (inch)

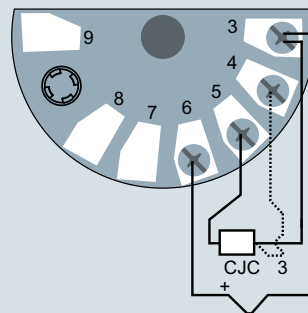
Schaltpläne

Anschlüsse

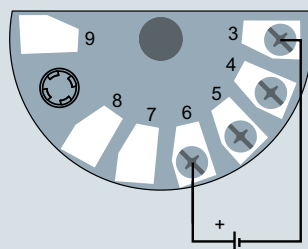
Eingangsanschluss



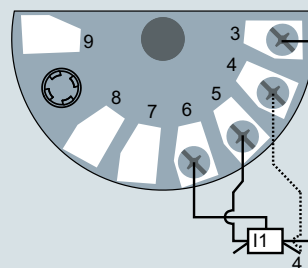
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
 linearer Widerstand



TC (interne CJC oder externe
 2- oder 3-Leiter-CJC)



Spannungseingang
 (unipolar oder bipolar)



3- oder 4-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF320 im Einkammergehäuse (7NG034*), Belegung Eingangsanschluss

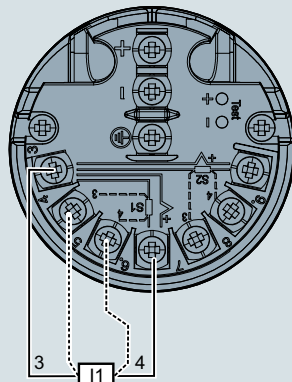
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

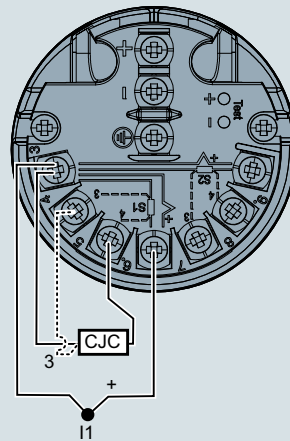
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF320 (HART, Universal)

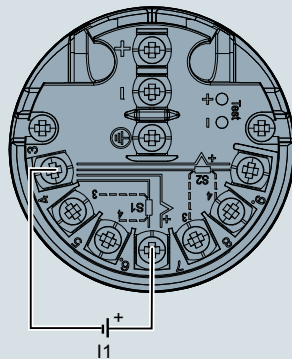
2



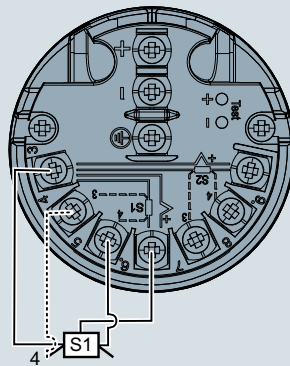
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand
I1: Eingang 1



TC (interne CJC oder externe
2- oder 3-Leiter-CJC)



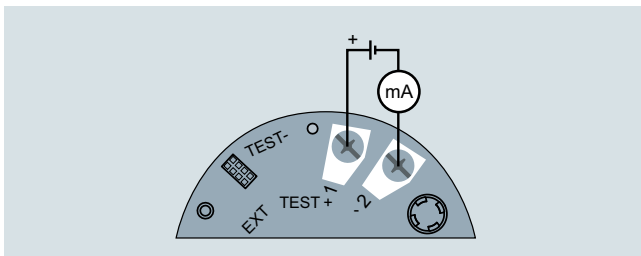
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



3- oder 4-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF320 im Zweikammergehäuse (7NG035*), Belegung Eingangsanschluss

Ausgangsanschluss



SITRANS TF320 im Einkammergehäuse (7NG034*), Belegung Ausgangsanschluss

Übersicht



SITRANS TF420 im Doppelkammergehäuse



SITRANS TF420 im Einkammergehäuse

- 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikationsschnittstelle
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

Nutzen

- Universell einsetzbar als Temperaturmessumformer mit galvanischer Trennung für:
 - Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
 - Thermoelemente
 - Lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen
- Lokale Bedienung des Temperaturmessumformers über Display (Einkammergehäuse) oder von außen zugänglichen Bedientasten (Zweikammergehäuse)
- Robustes Ein- oder Zweikammergehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl 316/316L
- Elektronikraum wasserdicht vom Anschlussraum im Zweikammergehäuse getrennt
- Schutzart IP66/67/68 (1,5 m/2 h)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- Testklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit:
 - Messstelle ist schwer zugänglich
 - Messstelle weist hohe Temperaturen auf
 - Messstelle erfährt Vibrationen durch die Anlage
 - Lange Hals- und Thermometerschutzrohre müssen vermieden werden
- Montage direkt auf Sensoren
- Temperaturmessumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit, erhöhte Sicherheit für Zone 2, Druckfest und Staubgeschützt" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Der Messumformer erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen z. B. EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

Anwendungsbereich

Der SITRANS TF420 mit seinen zwei Sensoreingängen findet überall dort Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen zuverlässig ohne Unterbrechung Temperatur gemessen werden soll und die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Funktion

Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 7 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Die optionale lokale Bedienung am Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit das Gerät sehr schnell in den wichtigsten Funktionen zu konfigurieren.

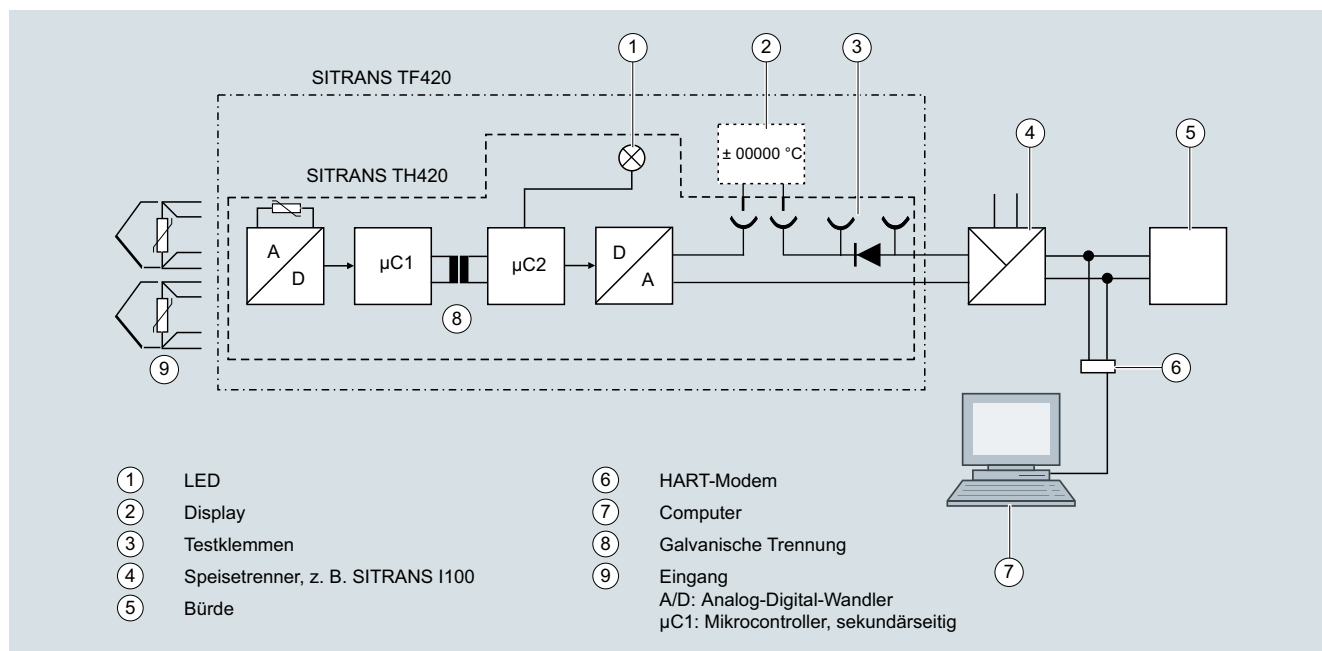
Funktionsweise

SITRANS TF420 als Temperaturmessumformer

Zwei Sensorsignale, ob Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Ω - oder mV-Signale, werden verstärkt und linearisiert. Eingangs- und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur anlogenen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF420 erkennt selbstständig, wenn ein Fühler gebrochen ist oder einen Kurzschluss aufweist. Wenn die Back-up-Funktionalität in der Primärwertanzeige ausgewählt wurde, schaltet der SITRANS TF420 automatisch ohne Messwertunterbrechung auf den 2. Eingang; z. B. Primärwert Eingang 1 mit Eingang 2 als Backup. Über die praktischen Testklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Strommessgerät gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.



Funktionsplan SITRANS TF420 mit eingebautem SITRANS TH420

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung ^{1) 2)}	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	DC 10,5 ... 48 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	DC 10,5 ... 30 V
Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen	0,8 V
Maximale Verlustleistung	≤ 850 mW
Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V	(V _{Versorgung} - 37 V)/23 mA
Isolationsspannung, Test/Betrieb	
• ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)	AC 2,5 kV/AC 55 V
• mit Explosionsschutz (Ex i)	AC 2,5 kV/AC 42 V
Polaritätsschutz	Alle Ein- und Ausgänge
Schreibschutz	Drahtbrücke (Transmitter), Schalter (auf Display) oder Software
Aufwärmzeit	< 5 min
Anlaufzeit	< 2,75 s
Programmierung	HART
Signal-/Rauschverhältnis	> 60 dB
Langzeitstabilität	Besser als: • ± 0,05 % der Messspanne/Jahr • ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre
Ansprechzeit	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Programmierbare Dämpfung	0 ... 60 s
Signaldynamik	
• Eingang	24 bit
• Ausgang	18 bit
Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung	< 0,005 % der Messspanne/DC V

Eingang

Widerstandsthermometer (RTD)

Eingangstyp	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Edison Copper Winding No. 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)	Max. 30 nF
• Alle anderen Eingangstypen	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.

Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit (RTD)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms
<u>Thermoelemente (TC)</u>	
Eingangstyp	
• B	IEC 60584-1
• E	IEC 60584-1
• J	IEC 60584-1
• K	IEC 60584-1
• L	DIN 43710
• Lr	GOST 3044-84
• N	IEC 60584-1
• R	IEC 60584-1
• S	IEC 60584-1
• T	IEC 60584-1
• U	DIN 43710
• W3	ASTM E988-96
• W5	ASTM E988-96
• LR	GOST 3044-84
Vergleichsstellenkompensation (CJC)	Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD
• Temperaturbereich interne CJC	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Anschluss externe CJC	2- oder 3-Leiter
• Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	50 Ω
• Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
• Eingangsstrom externe CJC	< 0,15 mA
• Temperaturbereich externe CJC	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	Max. 50 nF
• Gesamter Leitungswiderstand	Max. 10 kΩ
• Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt

Hinweis

Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.

• Fehlererkennungszeit (TC)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
• Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)	≤ 2 000 ms

Linearer Widerstand

Eingangsbereich	10 Ω ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Potentiometer	
Eingangsbereich	0 ... 100 kΩ
Minimale Messspanne	25 Ω
Anschlussart	2-, 3- oder 4-Leiter
Leitungswiderstand pro Leiter	Max. 50 Ω
Eingangsstrom	< 0,15 mA
Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)	< 0,002 Ω/Ω
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• R > 400 Ω	Max. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt
Hinweis	
Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert.	
Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang	15 Ω
Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Fehlererkennungszeit, Element	≤ 2 000 ms
Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)	≤ 2 000 ms
Versorgungsspannung	
Messbereich	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Minimale Messspanne	2,5 mV
Eingangswiderstand	10 MΩ
Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität	
• Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV	Max. 30 nF
• Eingangsbereich: -20 ... 100 mV	Max. 50 nF
Fehlererkennung, programmierbar	Keiner, defekt
Fehlererkennungszeit	≤ 75 ms (typisch 70 ms)
Ausgang und HART-Kommunikation	
Normaler Bereich, programmierbar	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte	
• Fehlerstrom	Aktivieren/deaktivieren
• Einstellung Fehlerstrom	3,5 ... 23 mA
Aktualisierungszeit	10 ms
Last (bei Stromausgang)	≤ (V _{Versorgung} - 10,5)/0,023 Ω
Laststabilität	< 0,01 % der Messspanne/100 Ω (Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)
Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
HART-Protokoll-Versionen	HART 7
Messgenauigkeit	
Eingangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"
Ausgangsgenauigkeit	Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"

Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• ohne lokale Bedienung im Einkammergehäuse	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• mit lokaler Bedienung	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• für Messumformer mit funktionaler Sicherheit	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Lagerungstemperatur	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung	24 °C ±1,0 °C (75,2 °F ±1,8 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 99 % (nicht kondensierend)
Schutzart	
• Temperaturmessumformergehäuse	IP66/IP67/IP68
• Klemmen	IP00
Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	
• Einkammergehäuse	0,85 kg (1.87 lb)
• Zweikammergehäuse	• Aluminium: 1,3 kg (2.87 lb) • Edelstahl: 3,3 kg (7.28 lb)
Maximaler Aderquerschnitt	
• Einkammergehäuse	1,5 mm² (AWG 16)
• Zweikammergehäuse	2,5 mm² (AWG 14)
Anziehdrehmoment für Klemmschrauben	0,5 ... 0,6 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 inch)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Zertifikate und Zulassungen	
<u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u>	
Zertifikate ³⁾	IECEx DEK 19.0069X DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1) DEKRA 19ATEX0107 X (Category 3)
Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"	Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2
• ATEX	II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb
• IECEx und andere	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb
• EACEx	Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb
Zündschutzart "Eigensicherheit ic"	Für den Einsatz in Zone 2
• ATEX	II 2 G Ex ic IIC T6...T4 Gc
• IECEx und andere	Ex ic IIC T6 ... T4 Gc
• EACEx	2Ex ic IIC T6...T4 Gc X
Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"	Für den Einsatz in Zone 2
• ATEX	II 2 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 2 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx und andere	Ex nA IIC T6 ... T4 Gc Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• EACEx	2Ex nA IIC T6...T4 Gc
Zündschutzart "Druckfeste Kapselung db"	Für den Einsatz in Zone 1
• ATEX	II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb
• IECEx und andere	Ex db IIC T6 ... T4 Gb
• EACEx	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
Zündschutzart "Schutz durch Gehäuse tb"	Für den Einsatz in Zone 21
• ATEX	II 2 D Ex tb IIC T100°C Db
• IECEx und andere	Ex tb IIC T100°C Db
• EACEx	Ex tb IIC T100°C Db X

Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA

Zertifikate	FMxxCAxxxx FMxxUSxxxx
Zündschutzart "Eigensicherheit ia"	IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4 Ex ia IIC T6 ... T4 Ga AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder: Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Zündschutzart "Non incendive NI"	NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4 Ex nA IIC T6 ... T4 Gc AEx nA IIC T6 ... T4 Gc
Zündschutzart "Explosionsschutz XP"	XP/ CL I / DIV1 / GP ABCD / T6...T4 CL I / Zn1 / AEx/Ex d IIC T6...T4 Gb
Zündschutzart "Staubgeschützt DIP"	DIP/ CL II, III / DIV 1 / GP EFG / T6...T4 Zn21 / AEx/Ex tb IIC T100°C Gb

1) Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TF420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

2) Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

3) Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

Messbereiche/Minimale Messspanne

RTD

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	α_0 in °C ⁻¹ (°F ⁻¹)	Minimale Messspanne in °C (°F)
Pt100 ... 10000	IEC 60751	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003851 (0,002139)	10 (50)
	JIS C 1604-8	-200 ... +649 (-328 ... +1 200)	0,003916 (0,002176)	10 (50)
	GOST 6651_2009	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	0,003910 (0,002172)	10 (50)
	Callendar Van Dusen	-200 ... +850 (-328 ... +1 562)	-	10 (50)
Ni100 ... 10000	DIN 43760-1987	-60 ... +250 (-76 ... +482)	0,006180 (0,003433)	10 (50)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60 ... +180 (-76 ... +356)	0,006170 (0,003428)	10 (50)
Cu5 ... 1000	Edison Copper Winding No. 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180 ... +200 (-292 ... +392)	0,004280 (0,002378)	100 (212)
	GOST 6651-94	-50 ... +200 (-58 ... +392)	0,004260 (0,002367)	100 (212)

TC

Eingangstyp	Standard	Messbereich in °C (°F)	Minimale Messspanne in °C (°F)
B	IEC 60584-1	0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308)	100 (212)
E	IEC 60584-1	-200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)	50 (122)
J	IEC 60584-1	-100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)	50 (122)
K	IEC 60584-1	-180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)	50 (122)
L	DIN 43710	-200 ... +900 (-392 ... +1 652)	50 (122)
Lr	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1 472)	50 (122)
N	IEC 60584-1	-180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)	50 (122)
R	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
S	IEC 60584-1	-50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)	100 (212)
T	IEC 60584-1	-200 ... +400 (-392 ... +752)	50 (122)
U	DIN 43710	-200 ... +600 (-392 ... +1 112)	50 (122)
W3	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
W5	ASTM E988-96	0 ... 2 300 (32 ... 4 172)	100 (212)
LR	GOST 3044-84	-200 ... +800 (-392 ... +1472)	50 (122)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)**Eingangsgenauigkeit**Grundwerte

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
RTD		
Pt10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt100	$\leq \pm 0,04 \text{ °C (0.072 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt500	$T_{\max.} < 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 180 \text{ °C (356 °F)} = \leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt2000	$T_{\max.} < 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$ $T_{\max.} > 300 \text{ °C (572 °F)} = \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt10000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Pt x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Ni10	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni20	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni50	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni100	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni120	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni200	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni1000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni2000	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni10000	$\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Ni x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Cu5	$\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$	$\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu10	$\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$	$\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu20	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu50	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu100	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu200	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu500	$\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Cu x	Größte Toleranz benachbarter Punkte	Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte
Linearer Widerstand		
0 ... 400 Ω	$\leq \pm 40 \text{ mΩ}$	$\leq \pm 2 \text{ mΩ/°C (1.11 mΩ/°F)}$
0 ... 100 kΩ	$\leq \pm 4 \text{ Ω}$	$\leq \pm 0,2 \text{ Ω/°C (0.11 Ω/°F)}$
Potentiometer		
0 ... 100 %	$< 0,05 \text{ %}$	$< \pm 0,005 \text{ %}$
Versorgungsspannung		
mV: -20 ... 100 mV	$\leq \pm 5 \text{ μV}$	$\leq \pm 0,2 \text{ μV/°C (0.11 μV/°F)}$
mV: -100 ... 1 700 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 36 \text{ μV/°C (20 μV/°F)}$
mV: ± 800 mV	$\leq \pm 0,1 \text{ mV}$	$\leq \pm 32 \text{ μV/°C (17.8 μV/°F)}$
TC		
E	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
J	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
K	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
L	$\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
N	$\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
T	$\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
U	$< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$ $\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
Lr	$\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$
R	$< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Eingangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient ¹⁾
S	$< 200\text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5\text{ °C (0.9 °F)}$ $\geq 200\text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1\text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
W3	$\leq \pm 0,6\text{ °C (1.08 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
W5	$\leq \pm 0,4\text{ °C (0.72 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ²⁾	$\leq \pm 1\text{ °C (1.8 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ³⁾	$\leq \pm 3\text{ °C (5.4 °F)}$	$\leq \pm 0,1\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁴⁾	$\leq \pm 8\text{ °C (14.4 °F)}$	$\leq \pm 0,8\text{ °C/°C (°F/°F)}$
B ⁵⁾	Keine Angabe	Keine Angabe
CJC (intern)	$< \pm 0,5\text{ °C (0.9 °F)}$	In Grundgenauigkeit enthalten
CJC (extern)	$\leq \pm 0,08\text{ °C (0.144 °F)}$	$\leq \pm 0,002\text{ °C/°C (°F/°F)}$

¹⁾ Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

²⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 400\text{ °C (752 °F)}$

³⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 160\text{ °C (320 °F)} < 400\text{ °C (752 °F)}$

⁴⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $> 85\text{ °C (185 °F)} < 160\text{ °C (320 °F)}$

⁵⁾ Genauigkeit des Spezifikationsbereichs $< 85\text{ °C (185 °F)}$

Ausgangsgenauigkeit

Ausgangstyp	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Mittelwertmessung	Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Differenzialmessung	Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2	Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2
Analogausgang	$\leq \pm 1,6\text{ }\mu\text{A (0,01 \% der vollen Ausgangsspanne)}$	$\leq \pm 0,48\text{ }\mu\text{A/K (}\leq \pm 0,003\text{ \% der vollen Ausgangsspanne/K)}$

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Auswahl- und Bestelldaten

Einkammergehäuse

	Artikel-Nr.
SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang.	7NG044
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Kommunikation	
Mit HART (4 ... 20 mA)	0
Primärwertausgabe	
Eingang 1	0
Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz (Hot-Backup)	1
Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz (Hot-Backup)	2
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	3
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	4
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	5
Differenz Eingang 1 - Eingang 2	6
Differenz Eingang 2 - Eingang 1	7
Absolute Differenz	8
Eingang 1, Typ	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R

	Artikel-Nr.
SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang.	7NG044
CJC-Konfiguration für TC	
Eingang 1: Keine CJC; Eingang 2: Keine CJC	0
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Interne CJC	1
Eingang 1: Externe CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	2
Eingang 1: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: Interne CJC	3
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	4
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC	5
Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC	6
Material nicht-messstoffberührter Teile	
Gehäuse aus Aluminiumdruckguss	1
Zündschutzart (Ex)	
Allgemeine Sicherheit	A
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)	B
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)	C
Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI)	L
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)	S
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen	
2x M20 x 1,5	F
2x ½" NPT	M
Lokale Bedienung	
Ohne lokale Bedienung	0
Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)	1
Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)	2

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen.	
Kabelverschraubung beigelegt	
Kunststoff	A00
Metall	A01
Edelstahl	A02
Edelstahl 316L/1.4404	A03
CMP, für XP-Geräte	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A12
Montage Kabelverschraubung/Stecker	
Kabelverschraubung montiert	A97
Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert	A98
Geräteoptionen	
Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)	D30
Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung	
Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC	E00
Explosionsschutzzertifikate	
ATEX (Europa) und IECEx (Welt)	E47
Montagesystem (nur Einkammergehäuse)	
Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	H06
Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	H07

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Zweikammergehäuse

	Artikel-Nr.
SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang	7NG045
➔ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Kommunikation	
Mit HART (4 ... 20 mA)	0
Primärwertausgabe	
Eingang 1	0
Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz (Hot-Backup)	1
Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz (Hot-Backup)	2
Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	3
Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	4
Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)	5
Differenz Eingang 1 - Eingang 2	6
Differenz Eingang 2 - Eingang 1	7
Absolute Differenz	8
Eingang 1, Typ	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R
Eingang 2, Typ	
Ohne Eingang 2	A
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter	B
• Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter	E
TC	
• Typ B	F
• Typ E	G
• Typ J	H
• Typ K	J
• Typ L	K
• Typ N	L
• Typ R	N
• Typ S	P
• Typ T	Q
Potentiometer, 4-Leiter	R

	Artikel-Nr.
SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang	7NG045
CJC-Konfiguration für TC	
Eingang 1: Keine CJC; Eingang 2: Keine CJC	0
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Interne CJC	1
Eingang 1: Externe CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	2
Eingang 1: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: Interne CJC	3
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren	4
Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC	5
Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC	6
Material nicht-messstoffberührter Teile	
Gehäuse aus Aluminiumdruckguss	1
Gehäuse aus Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L	2
Zündschutzart (Ex)	
Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex)	A
Eigensicherheit (Ex i) / Nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)	B
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)	C
Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI)	L
Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / Erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)	S
Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen	
2x M20 x 1,5	F
2x ½" NPT	M
Lokale Bedienung	
Ohne lokale Bedienung	0
Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)	1
Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)	2

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen.	
Kabelverschraubung beigelegt	
Kunststoff	A00
Metall	A01
Edelstahl	A02
Edelstahl 316L/1.4404	A03
CMP, für XP-Geräte	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm	A12
Kabeleinführung Zubehör	
Dichteinsatz für 2 Kabel beigelegt	A20
Montage Kabelverschraubung/Stecker	
Kabelverschraubung montiert	A97
Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert	A98
Geräteoptionen	
Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan) 120 µm von Gehäuse und Deckel	D20
Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)	D30
Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L	D42
Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung	
Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC	E00
Explosionsschutzzertifikate	
ATEX (Europa) und IECEx (Welt)	E47
Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)	
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl	H01
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 304	H02
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L	H03

Zubehör

	Artikel-Nr.
Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/251.	
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T	7NG3092-8KN
HART-Modem mit USB-Schnittstelle	7MF4997-1DB
Gewindeadapter	
Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)	7MP1990-0BA00
Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)	7MP1990-0BB00
Lokale Bedienung	
Lokale Bedienung für Temperaturtransmitter im Zweikammergehäuse	7MF7902-1AD
Montagesystem für lokale Bedienung 7MF7902-1AD im Einkammergehäuse	7MF7902-1AS
Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)	
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, 5/16-24UNF	7MF7900-1AB
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, M8	7MF7900-1AC
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, 5/16-24UNF	7MF7900-1AH
Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, M8	7MF7900-1AJ
Montagesystem (nur Einkammergehäuse)	
Rohr Montagagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	7MF7900-1AK
Wand Montagagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L	7MF7900-1AL
Kabelverschraubung	
Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AB
Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BB
Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BD
Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AD
Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, NPT	7MF7906-1BE
Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, M20	7MF7906-1AE
Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, NPT	7MF7906-1BH
Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, M20	7MF7906-1AH
Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, NPT	7MF7906-1BJ
Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, M20	7MF7906-1AJ
Kabelverschraubung, E1FX Tri-Star 1 / 2-14NPT, CMP	7MF7906-1NE
Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., CuZn	7MF7906-1PE
Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., Edelstahl	7MF7906-1PJ
Dichteinsatz für 2 Kabel in Kabelverschraubung	7MF7906-1WN

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

2

	Artikel-Nr.
Stecker und Kabelbuchse	
Stecker Han 7D, Kunststoff, gerade	7MF7906-2AB
Stecker Han 7D, Kunststoff, abgewinkelt	7MF7906-2AC
Stecker Han 7D, Metall, gerade, blau	7MF7906-2AQ
Stecker Han 7D, Metall, gerade, grau	7MF7906-2AN
Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, blau	7MF7906-2AR
Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, grau	7MF7906-2AP
Stecker Han 8D, Kunststoff, gerade	7MF7906-2EB
Stecker Han 8D, Kunststoff, abgewinkelt	7MF7906-2EC
Stecker Han 8D, Metall, gerade, blau	7MF7906-2EQ
Stecker Han 8D, Metall, gerade, grau	7MF7906-2EN
Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, blau	7MF7906-2ER
Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, grau	7MF7906-2EP
Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 7D	7MF7906-2BB
Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 8D	7MF7906-2FB
Kabelbuchse, Metall, für Han 7D blau	7MF7906-2BQ
Kabelbuchse, Metall, für Han 8D blau	7MF7906-2FQ
Kabelbuchse, Metall, für Han 7D grau	7MF7906-2BN
Kabelbuchse, Metall, für Han 8D grau	7MF7906-2FN
Stecker M12 mit Kabelbuchse, Edelstahl	7MF7906-3AB
Überspannungsschutz	
Überspannungsschutz bis 20 kV, M20	7MF7906-3AC
Überspannungsschutz bis 20 kV, NPT	7MF7906-3AD
Deckel	
Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-1BB
Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-1BC
Deckel Aluminium 2x lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-1BG
Deckel Aluminium 2x lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-1BH
Geschlossener Deckel, Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-2AB
Geschlossener Deckel Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-2AC
Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR	7MF7901-2AG
Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ	7MF7901-2AH

Bestellbeispiel

SITRANS TF420 (Einkammergehäuse)

7NG0450-0BA02-0AF2-Z Y01+Y17+P10

Y01: -10 ... +100 °C (32 ... 212 °F)

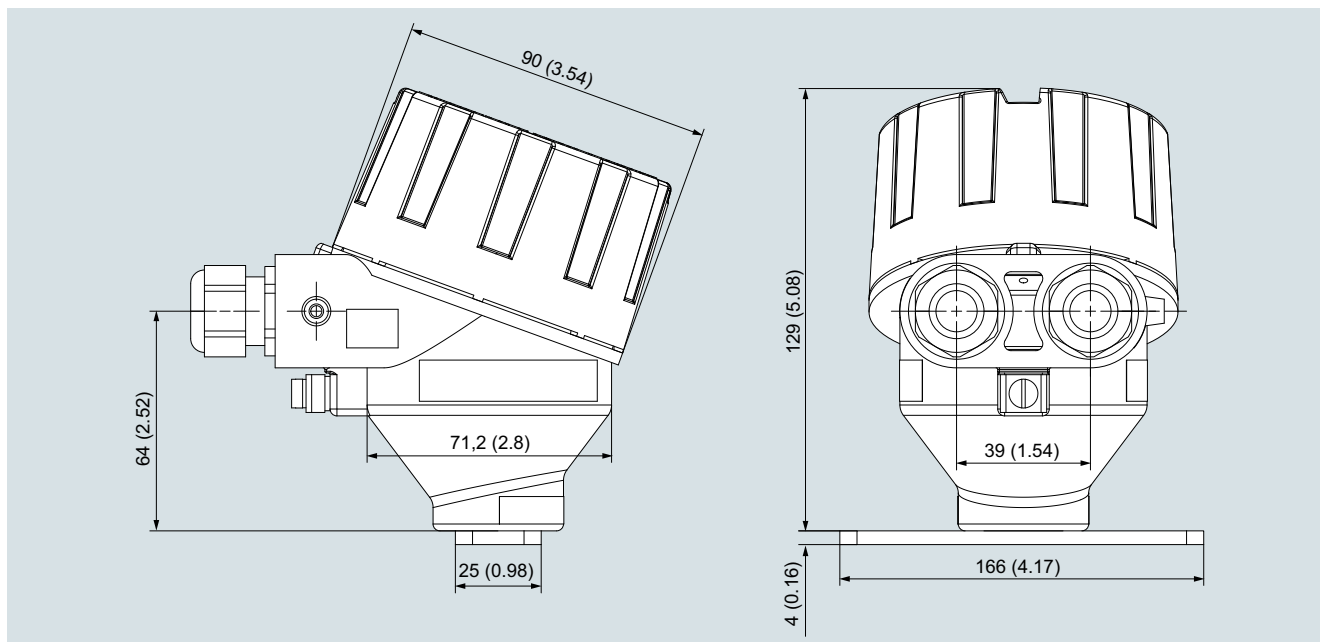
Y17: TICA123

Werkseinstellung

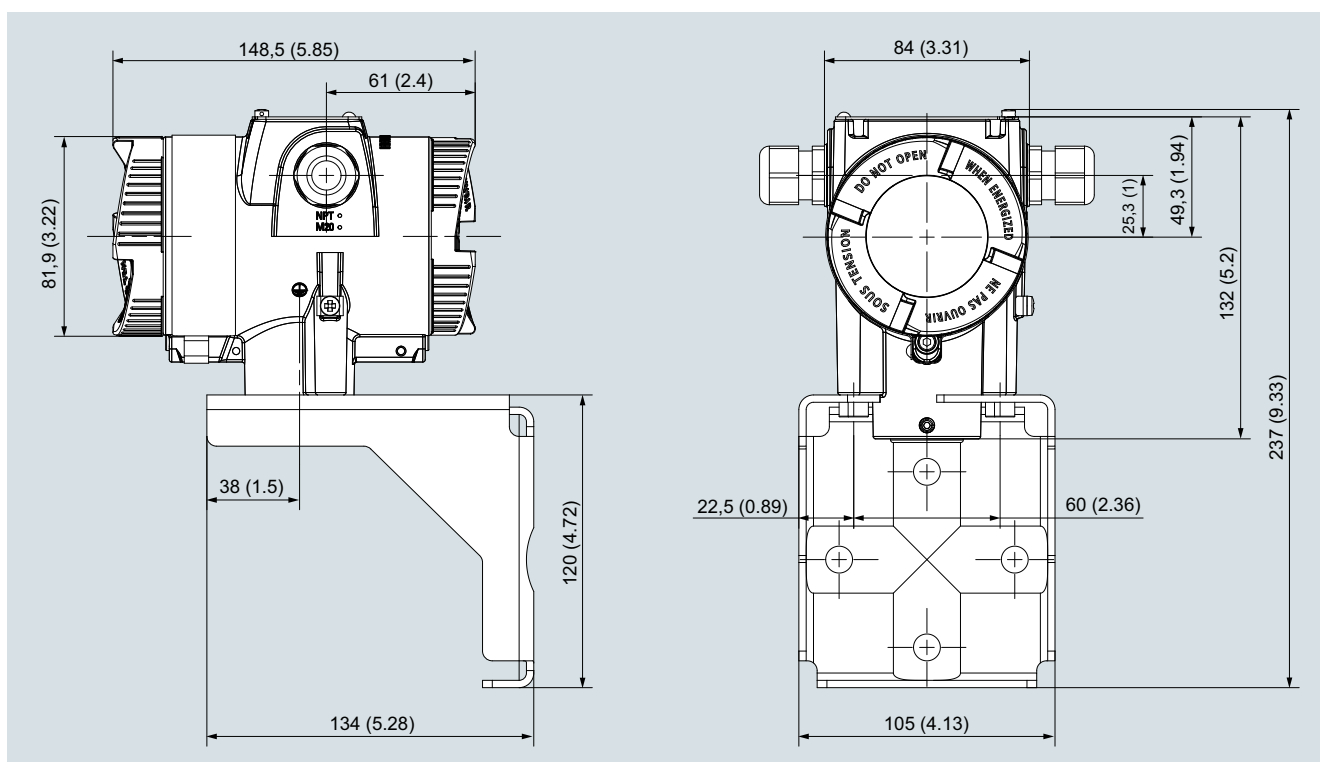
- Eingang 1: Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
 - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
 - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
 - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
 - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausganges (Offset)

Dämpfung 0,0 s

Maßzeichnungen



SITRANS TF420, Einkammergehäuse, Maße in mm (inch)



SITRANS TF420, Zweikammergehäuse, Maße in mm (inch)

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

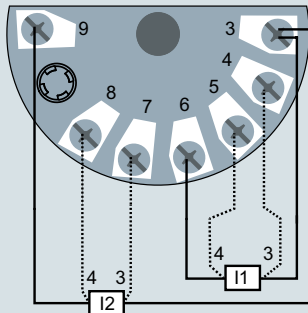
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

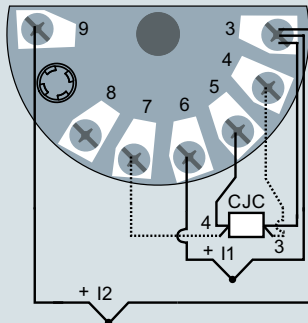
Schaltpläne

Anschlüsse

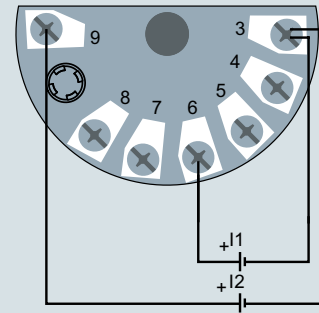
Eingangsanschluss



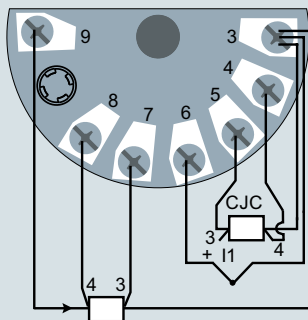
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand



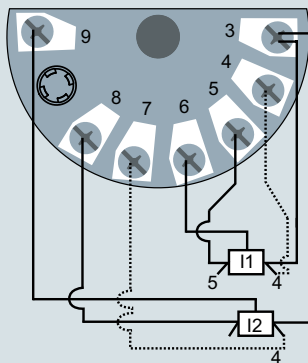
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
TC (interne CJC oder
externe 2-, 3- oder 4-Leiter-CJC)



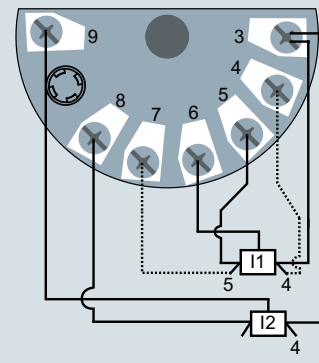
Eingang 1 und/oder Eingang 2:
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1: TC (interne CJC oder
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)
Eingang 2:
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



Eingang 1 und/oder Eingang 2:
3- oder 4-Leiter-Potentiometer



Eingang 1:
5-Leiter-Potentiometer
Eingang 2:
3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF420 im Einkammergehäuse (7NG044*), Belegung Eingangsanschluss

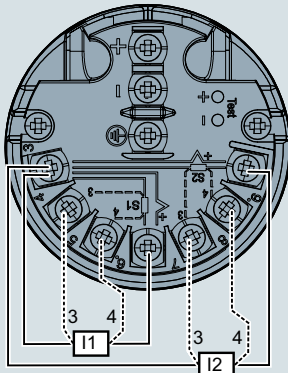
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

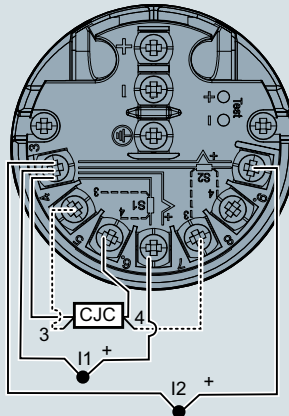
Feldmessumformer/Feldanzeiger

SITRANS TF420 (HART, Universal)

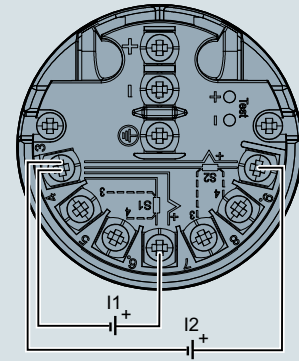
2



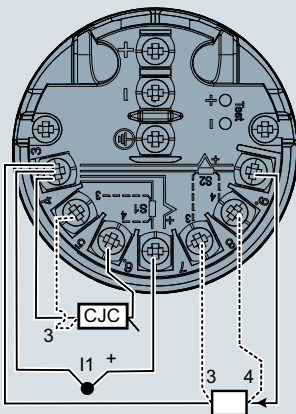
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder
linearer Widerstand



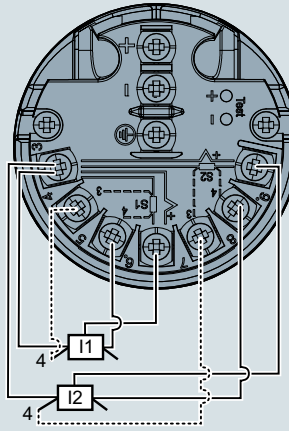
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):
TC (interne CJC oder
externe 2-, 3- oder 4-Leiter-CJC)



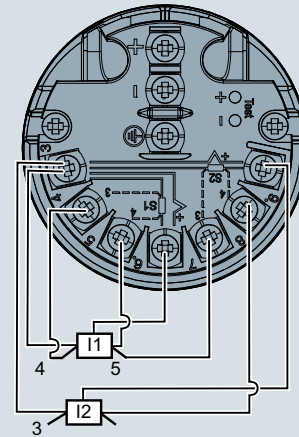
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):
Spannungseingang
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1: TC (interne CJC oder
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)
Eingang 2: 2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



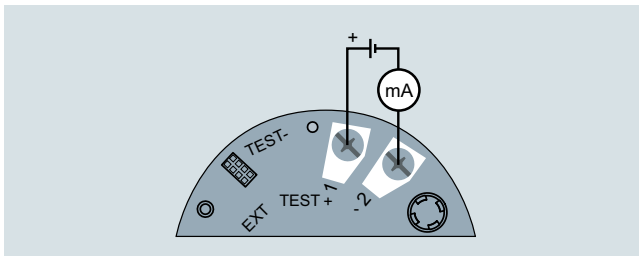
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):
3- oder 4-Leiter-Potentiometer



Eingang 1 (I1): 5-Leiter-Potentiometer
Eingang 2 (I2): 3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF420 im Zweikammergehäuse (7NG045*), Belegung Eingangsanschluss

Ausgangsanschluss



SITRANS TF420 im Einkammergehäuse (7NG044*), Belegung Ausgangsanschluss

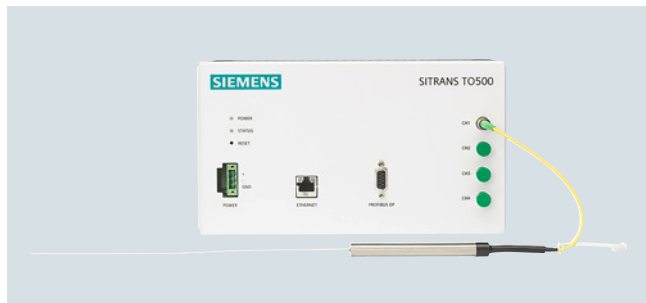
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

SITRANS TO500, Mehrpunkt-Temperaturmessumformer

Übersicht



SITRANS TO500 ist ein Mehrpunkt-Temperaturmessumformer zur Messung von Temperaturen und Temperaturprofilen mit faseroptischer Mehrpunkt-Messlanze.

Nutzen

- Auswertung einer hohen Anzahl von Sensoren (Faser-Bragg-Gitter (FBG)) in einem Temperaturmessumformer
- Geringer Platzbedarf der Mehrpunkt-Messlanze
- 4 Mehrpunkt-Messlanzenkanäle je Temperaturmessumformer
- Einfach zu installieren
- PROFIBUS DP - einfache Integration ins Leitsystem
- Schnelle Reaktion auf Temperaturänderungen
- Genau - durch interne Referenz keine Nachkalibration erforderlich
- Geeignet auch für hohe Prozesstemperaturen

Anwendungsbereich

Der SITRANS TO500 dient zur Auswertung einer hohen Anzahl von Sensoren, die auf einer faseroptischen Mehrpunkt-Messlanze angeordnet sind.

Bis zu 4 Mehrpunkt-Messlanzen mit jeweils bis zu 48 Sensoren (Faser-Bragg-Gitter (FBG)) können gleichzeitig von einem SITRANS TO500 verarbeitet werden.

Die genaue und schnelle Ermittlung von Temperaturprofilen ermöglicht die Prozessoptimierung in Hinblick auf Standzeit, Qualität und Ausbeute.

Lokale Überhitzungen werden schnell und positionsgenau erkannt, dadurch können Schäden für den Prozess, die Anlage und die Umgebung vermieden werden.

Überall wo Temperaturprofile bestimmt werden müssen, wo der Einbauraum beschränkt ist, ist der SITRANS TO500 mit der faseroptischen Temperaturmessung die richtige Wahl.

Aufbau

Der SITRANS TO500 Mehrpunkt-Temperaturmessumformer ist in einem kompakten Aluminiumgehäuse zur Hutschienenmontage im Schaltschrank untergebracht.

Die Anschlüsse sind gut zugänglich auf der Vorderseite angebracht:

- 4 x Anschluss für Mehrpunkt-Messlanzen
- 1 x Anschluss Stromversorgung
- 1 x Anschluss PROFIBUS DP
- 1 x Anschluss Ethernet

Zusätzlich sind auf der Frontseite die Statusanzeigen angebracht.

Arbeitsweise

Im SITRANS TO500 Mehrpunkt-Temperaturmessumformer wird mit einem kontinuierlich stimbarem Laser Licht in der Wellenlänge von 1 500 bis 1 600 nm erzeugt und in die Mehrpunkt-Messlanze ausgekoppelt. Auf den Mehrpunkt-Messlanzen sind an frei definierbaren Stellen Faser-Bragg-Gitter (FBG) angebracht. Jedes FBG reflektiert Licht einer definierten Wellenlänge. Die vom FBG reflektierte Wellenlänge verändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur. Die Reflektion an den FBGs ist damit ein Maß für die Temperatur an der jeweiligen Messstelle. Abhängig vom Temperaturbereich können bis zu 48 FBGs pro Kanal ausgewertet werden.

Eine Gaszelle mit fixer Absorptionslinie dient im SITRANS TO500 als Referenz und die Wellenlängenbestimmung wird dadurch kontinuierlich abgeglichen.

Funktion

Der SITRANS TO500 hat 4 Kanäle, die gleichzeitig ausgewertet werden. An den Sensoren in den Mehrpunkt-Messlanzen wird jeweils eine Wellenlänge entsprechend der Temperatur reflektiert und im Mehrkanal-Temperaturmessumformer ausgelesen. Dabei werden alle 4 Kanäle gleichzeitig gelesen und einmal pro Sekunde aktualisiert. Pro Kanal kann die Temperatur an bis 48 Sensoren positionsgenau ermittelt und dargestellt werden. Die Positionen der Sensoren können durch den Kunden vorgegeben werden. Dadurch ist eine flexible, applikationsspezifische Lösung für den Kunden möglich.

Die ermittelten Temperaturen werden durch PROFIBUS DP in das Leitsystem übertragen. Über die integrierte Ethernet-Schnittstelle wird der SITRANS TO500 parametrierbar.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

SITRANS TO500, Mehrpunkt-Temperaturmessumformer

Technische Daten

Eingang	
Kanäle	4
Messgröße	Temperatur
Eingangstyp	max. 48 Sensoren (FBGs) je Kanal
Kennlinien	Temperaturlinear
Auflösung	0,1 K
Messgenauigkeit	< 0,5 K
Wiederholbarkeit	< 0,5 K
Messzyklus	1 s
Messbereich	-180 ... +800 °C (-292 ... +1472 °F) abhängig von der Mehrpunkt-Mess- lanze
Einheit	°C
Stromversorgung	DC 24 V + 20 %
Leistungsaufnahme	Max. 15 W
Schutz	Gegen Verpolung
Messgeschwindigkeit	
• Messrate	1 Hz unabhängig von der Anzahl der FBGs
Ausgang	
Ausgangssignal	PROFIBUS DP
Optische Leistung	≤ 1 mW je Kanal
Laserschutzklasse	Klasse 1
Einsatzbedingungen	
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
• Lagerungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Relative Luftfeuchte	< 80 %, nicht kondensierend bei 50 °C (122 °F)
• Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE21
Schutzart nach EN 60529	
• Gehäuse	IP20
Konstruktiver Aufbau	
Gewicht	2,4 kg (5.3 lb)
Abmessungen	Siehe "Maßzeichnungen"
Hutschienenadapter	Rückseitig
Material	Aluminium
Anzeigen und Bedienelemente	
LEDs	• "Power-on" (Dauerlicht) • "Status" (im Anlauf blinkend, sonst Dauerlicht)
Taster	"Reset" (System-Neustart oder Adres- sen-Reset)

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.
SITRANS TO500 Mehrpunkt- Temperaturmessumformer	7NG9551-4AA00-0AA0
Kommunikation: PROFIBUS DP	
Kanäle: 4	
Stromversorgung: DC 24 V	
Optischer Anschluss: FC/APC-Stecker	
Gehäuse: Aluminium, IP20	

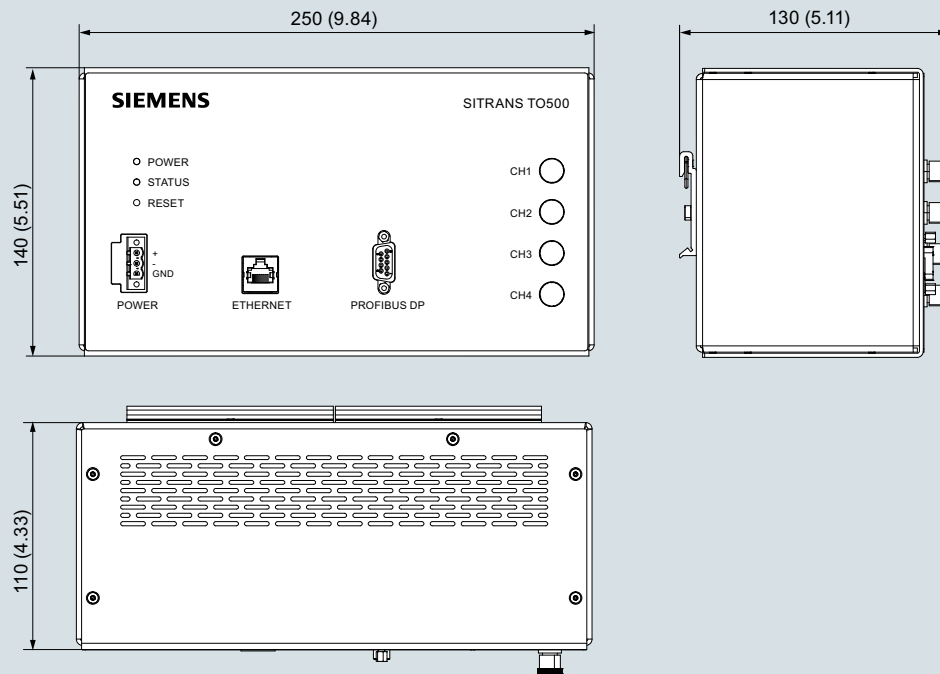
Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

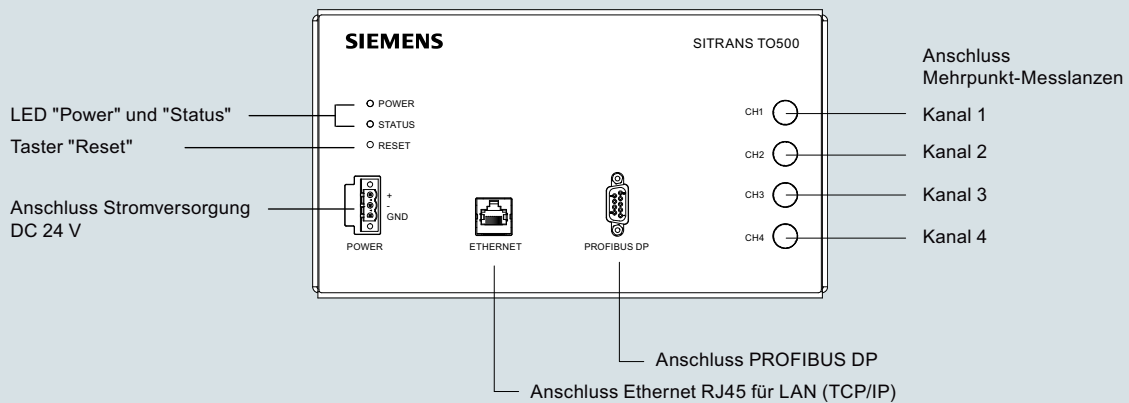
SITRANS TO500, Mehrpunkt-Temperaturmessumformer

Maßzeichnungen



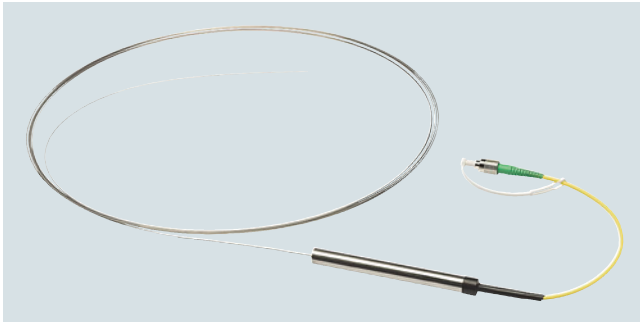
SITRANS TO500, Vorder-, Rück- und Seitenansicht; Maße in mm (inch)

Schaltpläne



SITRANS TO500, Anschlussbelegung

Übersicht



Die SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze dient zur Messung von Temperaturen und Temperaturprofilen mit faseroptischem Faser-Bragg-Gitter (FBG).

Nutzen

- Schnelle Reaktion auf Temperaturänderungen
- Einfach zu installieren
- Geringer Platzbedarf
- Frei wählbare Sensoranordnung (≤ 20 Sensoren je Mehrpunkt-Messlanze)
- Frei wählbare Messlanzenlänge (≤ 20 m/787 inch)
- Geeignet auch für hohe Prozesstemperaturen (≤ 450 °C/842 °F)

Anwendungsbereich

Die SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze dient zur Messung von Temperaturen, die mit faseroptischem Faser-Bragg-Gitter ermittelt werden.

Bis zu 20 Temperatursensoren können gleichzeitig auf einer Mehrpunkt-Messlanze angeordnet werden. Die Position der Sensorpunkte kann prozessabhängig frei gewählt werden; Mindestabstand 50 mm (2 inch).

Aufbau

Die SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze besteht aus einer optischen Faser, auf die mit einem Laser die Faser-Bragg-Gitter aufgebracht sind.

Die Faser ist umgeben von einer Edelstahlkapillare.

Die Mehrpunkt-Messlanze wird in einem prozessseitig vorhandenen Thermometerschutzrohr in die Messumgebung, z. B. Reaktor, Behälter, eingebracht.

Arbeitsweise

Aus dem eingespeisten Licht mit einem Wellenlängenbereich von 1 500 bis 1 600 nm reflektiert jedes Gitter in der Faser einen für die Position und die Temperatur spezifischen Wert. Dieser spezifische Wert wird im SITRANS TO500 Mehrpunkt-Temperaturmessumformer ausgewertet.

Funktion

Die genaue und schnelle Ermittlung von Temperaturprofilen ermöglicht die Prozessoptimierung im Hinblick auf Standzeit, Qualität und Ausbeute.

Lokale Überhitzungen werden schnell und positionsgenau erkannt. Dadurch können Schäden für den Prozess, die Anlage und die Umgebung vermieden werden.

Überall wo Temperaturprofile bestimmt werden müssen, wo der Einbauraum beschränkt ist, sind der SITRANS TO500 und die faseroptische Temperaturmessung die richtige Wahl.

Integration

Anschluss an SITRANS TO500 erfolgt mit einem Single Mode-Patchkabel.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

SITRANS TO, Mehrpunkt-Messlanze

Technische Daten

Eingang

Messgröße	Temperatur
Messsystem	FBG-Sensoren
Arbeitsbereich	1 500 ... 1 600 nm
Auflösung	0,1 K
Messgenauigkeit	< 1 K, bzw. 1 % der Messspanne; es gilt der größere Wert
Wiederholbarkeit	< 0,5 K
Messbereich	-40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F), weitere auf Anfrage
Anzahl Sensoren	1 ... 20; maximale Anzahl abhängig vom Messbereich, Anzahl > 20 auf Anfrage
Reaktionszeit (T0,9)	
• Mehrpunkt-Messlanze ohne Thermometerschutzrohr	< 2 s
• Mehrpunkt-Messlanze mit Thermometerschutzrohr, Edelstahl, Wandstärke 1 mm; Beispiel:	
- Außendurchmesser 3 mm	18 s
- Außendurchmesser 6 mm	43 s

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Lagerungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Betrieb	Senkrecht gestreckt oder Waagrecht (+1 K Messfehler)
• Rel. Luftfeuchte	5 ... 95 %
• Kondensierende Luftfeuchte	Nicht erlaubt
Biegeradius der Mehrpunkt-Messlanze während Transport und Installation	> 500 mm (19.7 inch); kurzzeitig 250 mm (9.8 inch)
Sonstige Bedingungen	Vermeiden Sie direkten Kontakt des Sensors mit aggressiven und korrodierenden Chemikalien wie Halogenen, NO _x und SO _x
IP-Schutzart (Handstück und Mehrpunkt-Messlanze ohne Stecker)	IP67
Pigtail	
• Biegeradius	> 60 mm (2.4 inch)
• Zugkraft	< 5 N

Konstruktiver Aufbau

Gewicht	60 g (0.13 lb) + 2 g/m + 0.0044 lb/m)
Stecker	FC/APC Vor Verbinden mit geeinigtem Reinigungsmittel reinigen. Bei Nichtgebrauch mit Kappe verschließen.
Material der Kapillare	AISI 316L
Abmessungen	Siehe "Maßzeichnungen"
• Länge	0,1 ... 20 m (3.9 ... 787 inch)
• Durchmesser	0,8 mm (0.031 inch)
Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser (empfohlen)	
• Messlanze < 2 m (79 inch)	≥ 2 mm (0.0787 inch)
• Messlanze < 5 m (197 inch)	≥ 3 mm (0.118 inch)
• Messlanze < 10 m (394 inch)	≥ 4 mm (0.157 inch)
• Messlanze > 10 m (394 inch)	≥ 6 mm (0.236 inch)
Abstand letzter Sensor von Mehrpunkt-Messlanzenspitze	10 mm (0.39 inch)
Länge des Sensorpunkts	6 mm (0.236 inch)
Positioniergenauigkeit Sensor	±3 mm (0.118 inch)
Abstand zwischen 2 Sensoren	> 50 mm (2 inch); kleiner auf Anfrage
Länge LWL-Verbindung zum Transmitter	10 000 m (39 3701 inch)

Anzeigen und Bedienelemente

Anzeigen und Taster
• ohne

Installationshinweise

Mechanischer Schock	Mechanischen Schock der Mehrpunkt-Messlanze vermeiden, z. B.: Fallen aus Höhen > 0,5 m (19.7 inch) oder Peitscheneffekt bzw. Schnalzen der Kapillare.
Punktuelle Druck	Punktuellen Druck auf die Kapillare vermeiden und daher z. B. nicht mit Zange oder Ähnlichem halten. Nach mehreren Stunden in einer Umgebungstemperatur > 250 °C (482 °F) verliert der Stahl an Elastizität.
Deinstallation bzw. Neuinstallation	Deinstallation bzw. Neuinstallation nur unter erhöhter Vorsicht bei Transport, Lagerung und Installation ausführen. Bei Temperaturen > 550 °C (1 022 °F) wird die Mehrpunkt-Messlanze irreversibel geschädigt.

Temperaturmessung

Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

SITRANS TO, Mehrpunkt-Messlanze

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze (Beschichtung: Edelstahl)	7MC7700-	
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Anzahl der Sensoren		
1	0A	
2	0B	
3	0C	
4	0D	
5	0E	
6	0F	
7	0G	
8	0H	
9	0J	
10	0K	
11	0L	
12	0M	
13	0N	
14	0P	
15	0Q	
16	0R	
17	0S	
18	0T	
19	0U	
20	0V	
Kundenspezifische Ausführung: Kurzangabe hinzufügen; im Klartext Anzahl der Sensoren und obere Temperaturgrenze angeben.	9X	H 1 Y
Einbaulänge U; kundenspezifisch		
0,1 m < U ≤ 2 m (4 inch < U ≤ 79 inch)	A	
2 m < U ≤ 4 m (79 inch < U ≤ 157.5 inch)	B	
4 m < U ≤ 6 m (157.5 inch < U ≤ 236 inch)	C	
6 m < U ≤ 8 m (236 inch < U ≤ 315 inch)	D	
8 m < U ≤ 10 m (315 inch < U ≤ 394 inch)	E	
10 m < U ≤ 12 m (394 inch < U ≤ 472 inch)	F	
12 m < U ≤ 14 m (472 inch < U ≤ 551 inch)	G	
14 m < U ≤ 16 m (551 inch < U ≤ 630 inch)	H	
16 m < U ≤ 18 m (630 inch < U ≤ 709 inch)	J	
18 m < U ≤ 20 m (709 inch < U ≤ 787 inch)	K	
Kundenspezifische Ausführung: Kurzangabe hinzufügen und im Klartext gewünschte Länge angeben.	X	Y 4 4
Obere Temperaturgrenze		
100 °C (212 °F)	10	
150 °C (302 °F)	11	
200 °C (392 °F)	12	
250 °C (482 °F)	13	
300 °C (572 °F)	14	
350 °C (662 °F)	15	
400 °C (752 °F)	16	
450 °C (842 °F)	17	
Kundenspezifische Ausführung	88	

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze (Beschichtung: Edelstahl)	7MC7700-	
Optischer Stecker		
FC-/APC-Stecker	0	
Mechanisch verstärkter Stecker	1	
Verbindungskabel-Länge LC		
LC = 200 mm für Standardverbindung	B	
0,2 m < LC ≤ 2 m (genaue Länge in Option Y45 definieren)	C	
Kundenspezifische Ausführung (LC > 2 m): Kurzangabe hinzufügen und im Klartext gewünschte Länge angeben.	Z	P 1 Y
Temperaturmessspanne		
100 K	A	
150 K	B	
200 K	C	
250 K	D	
300 K	E	
350 K	F	
400 K	G	
500 K	H	
Kundenspezifische Ausführung: Kurzangabe hinzufügen und im Klartext gewünschte Temperaturmessspanne angeben.	Z	Q 1 Y
Wellenlängen-Bandbreitenverteilung		
Ohne (kein Farbcode; 1 Mehrpunkt-Messlanze pro Kanal)	0	
Dual Split (2 Mehrpunkt-Messlanzen pro Kanal)		
• 1 500 ... 1 550 nm (weißer Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 1 von 2)	1	
• 1 551 ... 1 600 nm (schwarzer Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 2 von 2)	2	
Quad Split (4 Mehrpunkt-Messlanzen pro Kanal)		
• 1 500 ... 1 525 nm (blauer Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 1 von 4)	3	
• 1 526 ... 1 550 nm (roter Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 2 von 4)	4	
• 1 551 ... 1 575 nm (grüner Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 3 von 4)	5	
• 1 576 ... 1 600 nm (gelber Farbcode; Mehrpunkt-Messlanze 4 von 4)	6	
Kundenspezifische Ausführung: Kurzangabe hinzufügen und im Klartext gewünschte Mehrpunkt-Messlanzenanzahl pro Kanal angeben.	9	R 1 Y

Temperaturmessung

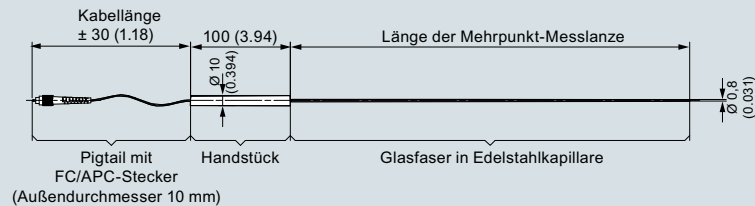
Temperaturmessumformer

Faseroptische Temperaturmessung

SITRANS TO, Mehrpunkt-Messlanze

Optionen	Kurzangabe
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen.	
Sensoren	
Arbeitstemperatur der oberen Temperaturgrenze < 100 °C (212 °F)	Y02
Tag-Schild	
Tag-Schild	Y15
Längen	
Kundenspezifische Einbaulänge (in m)	Y44
Kundenspezifische Länge des Verbindungskabels (in m)	Y45
Sonderausführungen	
Beschreibung der Sonderausführung	Y98
Referenz/Angebots-Nr. - Applikations-Datenblatt mit Sensor-Positionierung	Y99

Maßzeichnungen



SITRANS TO Mehrpunkt-Messlanze mit FC/APC-Stecker, Pigtail und Handstück; Maße in mm (inch)

Übersicht

Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

- Messumformerkonfiguration für SITRANS TH / TR / TF und SITRANS TS
- Kabelverschraubungen und Adapter für SITRANS TF und SITRANS TS
- Blitzschutz für SITRANS TF (SITRANS TS auf Anfrage)
- Stecker für SITRANS TF und SITRANS TS
- Anzeiger für SITRANS TS500
- Anschluss und Montagezubehör für SITRANS TH
- Anschluss und Montagezubehör für Feldmessumformer SITRANS TF
- Messeinsätze für SITRANS TS500 Messeinsätze: siehe SITRANS TSinsert.
- Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500 (Zubehör Widerstandsthermometer)
- Gehäusedichtungen für SITRANS TS500
- Anschlussköpfe Typ A und Zubehör für gerade Thermoelemente
- Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

Auswahl- und Bestelldaten

Messumformerkonfiguration für SITRANS TH / TR / TF und SITRANS TS

	Artikel-Nr.
Modems	
Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T für; 4 ... 20 mA:	7NG3092-8KN
• mit USB-Anschluss	
• für SITRANS TH100, TH200, TH320, TR200, TR320, TF320, TF420 und TF, mit TH200	
Modem mit USB-Schnittstelle für alle HART-Geräte:	7MF4997-1DB
• mit USB-Anschluss	7MF4997-1DB
• für SITRANS TH300, TH320, TH420, TR300, TR320, TR420, TF320, TF420, TF in HART	
SIMATIC PDM-Parametriersoftware für: SITRANS TH300, TR300, TH400, TF320, TF420, TF in HART / PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus	siehe Kap. 8

Kabelverschraubungen und Adapter für SITRANS TF und SITRANS TS

	Artikel-Nr.
M20 x 1,5 Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2FR
½-NPT Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2FU
CAPRI-Verschraubung M20 x 1,5 Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2LA
CAPRI-Verschraubung M20 x 1,5 Edelstahl; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2LB
CAPRI-Verschraubung ½-14 NPT Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2LC
CAPRI-Verschraubung ½-14 NPT Edelstahl; mit Ex-d-Zulassung	7MF4997-2LD
Gewindeadapter M20 x 1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)	7MP1990-0BA00
Gewindeadapter M20 x 1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)	7MP1990-0BB00

Blitzschutz für SITRANS TF (SITRANS TS auf Anfrage)

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
Transientenprotektor M20 x 1,5 (Blitzschutz)	7MF4997-2DU
Transientenprotektor ½-14 NPT (Blitzschutz)	7MF4997-2DV

Auswahl- und Bestelldaten

Stecker für SITRANS TF und SITRANS TS

	Artikel-Nr.
Stecker Han 7D aus Kunststoff	7MF4997-2FB
Stecker Han 7D aus Metall	7MF4997-2FC
M12-Buchse abgewinkelt für 4 ... 6 mm Kabel-durchmesser -25 ... +85 °C (-13 ... 185 °F)	3RK1902-4CA00-4AA0

Anzeiger für SITRANS TS500

	Artikel-Nr.
Digitalanzeiger schleifengespeist HW05 für SITRANS TS500	A5E33119275

Anschluss und Montagezubehör für SITRANS TH

	Artikel-Nr.
Hutschienenadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)	7NG3092-8KA
Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7.87 inch), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück)	7NG3092-8KC

Anschluss und Montagezubehör für Feldmessumformer SITRANS TF

	Artikel-Nr.
Montagewinkel und Befestigungsteile	
• aus Stahl für 7NG313. -..B.. und 7MP1110	7MF4997-1AC
• aus Stahl für 7NG313. -..C..	7MF4997-1AB
• aus Edelstahl 304 für 7NG313. -..B.. und 7MP1110	7MF4997-1AJ
• aus Edelstahl 304 für 7NG313. -..C..	7MF4997-1AH
• aus Edelstahl 316L für 7NG313. -..B..	7MF4997-1AQ
• aus Edelstahl 316L für 7NG313. -..C..	7MF4997-1AP
Digitalanzeiger für SITRANS TF ¹⁾	7MF4997-1BS
Anschlussplatine für SITRANS TF	A5E02391790
Deckel, Aluminiumdruckguss, ohne Sichtfenster	7MF4997-1BB
Deckel, Aluminiumdruckguss, mit Sichtfenster	7MF4997-1BE

¹⁾ Nachrüstung bei Ex-Geräten nicht möglich.

Temperaturmessung

Zubehör

Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

Auswahl- und Bestelldaten

Messeinsätze für SITRANS TS500

Messeinsätze siehe SITRANS TSInsert Seite 2/108.

Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500 (Zubehör Widerstandsthermometer)

	Artikel-Nr.
Schutzart IP54 Typ Anschlusskopf: ähnlich BA0; Aluminium; Flanschdeckel	7MC1907-1BA
Typ Anschlusskopf: ähnlich BM0; Kunststoff; Schraubdeckel	7MC1907-1BK
Schutzart IP65 Typ Anschlusskopf: ähnl. BB0; Aluminium; Klappdeckel klein	7MC1907-1BF
Typ Anschlusskopf: ähnlich BC0; Aluminium; Klappdeckel hoch	7MC1907-1BL
Typ Anschlusskopf: B-VA, Edelstahl Schnellverschlussbügel für Anschlussköpfe BB0, BC0, Schutzart des Anschlusskopfs reduziert auf IP20, Gewicht: 0,02 kg (0.04 lb)	7MC1907-1BV 7MC1907-1BS

Ersatzteile/Gehäusedichtungen für SITRANS TF320/TF420 und SITRANS TS500

	Artikel-Nr.
Deckeldichtung SITRANS TF320/TF420 Einkam- mergehäuse sowie für SITRANS TS500- Gehäuse AG0, AV0, AU0, AV0	7MF7901-3AB

Anschlussköpfe Typ A und Zubehör für gerade Thermoelemente

Metallene Thermometerschutzrohre für gerade Thermoelemente
nach EN 50446

	Artikel-Nr.
X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 inch), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1DA 7MC2900-2DA 7MC2900-3DA
X 18 CrN28, Werkstoff-Nr. 1.4749 Ø 26 x 4 mm (Ø 1.02 x 0.16 inch), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1EC 7MC2900-2EC 7MC2900-3EC
X 15 CrNiSi 25 20, Werkstoff-Nr. 1.4841 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.08 inch), 1,05 kg (2.31 lb), gekümpelt Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-3FA
CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767 Ø 22 x 2 mm (Ø 0.87 x 0.05 inch), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb) Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (inch): • 500 (19.7)/520 (20.5) • 710 (28.0)/730 (28.7) • 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-1HA 7MC2900-2HA 7MC2900-3HA

Thermopaare für gerade Thermoelemente nach EN 50446

	Artikel-Nr.
Unedles Thermopaar mit Isolierrohrchen Drahtdurchmesser 3 mm (0.12 inch) Ni Cr/Ni, bis 1 000 °C (maximal 1 300 °C), (bis 1 832 °F (max. 2 372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb) Nennlänge <i>L</i> 1/Thermometerschutzrohrlänge <i>L</i> 2 in mm (inch): • 500 (19.7)/540 (21.3) • 710 (28.0)/750 (29.5) • 1 000 (39.4)/1 040 (40.9)	7MC2903-1CA 7MC2903-2CA 7MC2903-3CA

Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

	Artikel-Nr.
Anschlusskopf, Typ A (ohne Anschlusssockel und - klemmen) 1 Kabeleinführung, Schutzart IP53, 0,35 kg (0.77 lb) Leichtmetallguss, Verschluss abschraubbar, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (inch) (Bohrung = Thermometerschutzrohr- Durchmesser +0,5 mm) (0,02 inch) • 22 (0.87) • 26 (1.02) Leichtmetall, hoher Klappdeckel, für Thermometer- schutzrohr-Durchmesser in mm (inch) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0.02 inch) • 22 (0.87) • 26 (1.02)	7MC2905-1AA 7MC2905-1BA 7MC2905-4AA 7MC2905-4BA

Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

- Anschlusssockel
- Anschlussklemme
- Dichtungsringe
- Unterlegscheibe
- Anschlagflansch
- Gewindemuffe

	Artikel-Nr.
Anschlusssockel ohne Klemmen für unedle Ther- mopaare; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Anschlussklemme für unedle Thermopaare; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Satz Dichtungsringe (100 Stück) für den Deckel des Anschlusskopfs; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Satz Unterlegscheiben (100 Stück) für den Anschlusssockel; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Anschlagflansch, verstellbar; aus GTW Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0.87 inch); 0,35 kg (0.77 lb)	7MC2998-2CB
Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1.02 inch); 0,32 kg (0.71 lb)	7MC2998-2CC
Gewindemuffe, gasdicht bis 1 bar (14.5 psi), ver- stellbar, Werkstoff-Nr. 1.0718, mit Dichtung; 0,40 kg (0.88 lb) Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0.87 inch), G1 Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1.02 inch), G1	7MC2998-2DB 7MC2998-2DC