

SITRANS TF
Transmitter for temperature

Instruction Manual / Betriebsanleitung Edition 03/2002

Messumformer für Temperatur
7NG313x

Deutsch Seite 1

English Page 21

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	3
2	Sensoranschlussbelegung	3
3	Technische Beschreibung	5
3.1	Anwendungsbereich	5
3.2	Arbeitsweise	5
3.3	Technische Daten	6
3.4	Bestelldaten	10
4	Elektrischer Anschluss der Stromversorgung	12
5	Digitalanzeiger DVM-LCD	13
5.1	Beschreibung	13
5.2	Nachrüstung Digitalanzeiger	13
Anhang: Zertifikate		15

Copyright © Siemens AG 1999 All rights reserved

Haftungsausschluss

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Anleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Prozessinstrumentierung- und Analytik
D-76181 Karlsruhe

Wir haben den Inhalt der Anleitung auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Anleitung werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1999
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechenden Hinweis nicht beachtet wird.



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung wegen eines möglichen Nutzens empfohlen wird.

1 Allgemeine Hinweise



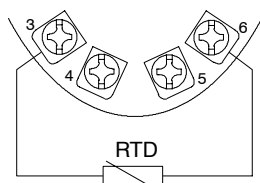
WARNUNG

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal montiert und betrieben werden. In dieser Anleitung befinden sich Informationen zum Standardanschluss der Sensor Signalleitungen im stromlosen Zustand.

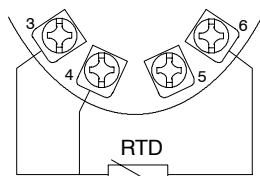
Vor Montage, Inbetriebnahme und während des Betriebs in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Hinweise und Vorgaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung und der Betriebsanleitung für SITRANS TK/TK-H, Bestellnummer C79000-B7174-C12 unbedingt zu beachten.

2 Sensoranschlussbelegung

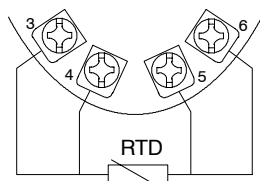
Widerstands- thermometer



Keine Leitungskompensation¹⁾



Dreileiter Leitungskompensation



Vierleiter Leitungskompensation

Anmerkung:

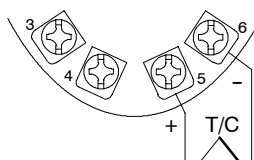
Leitungswiderstand (pro Leiter bei $3/4$ -Leiterschaltungen)

$T > 600\text{ °C}$: max. $10\ \Omega$

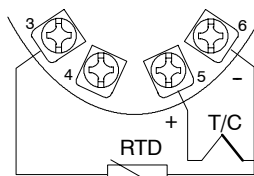
$T < 600\text{ °C}$: max. $30\ \Omega$

¹⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

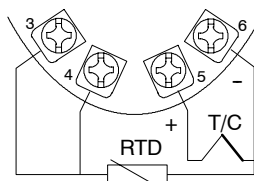
Thermoelement



Interne Kaltlötstellenkompensation (CJC)

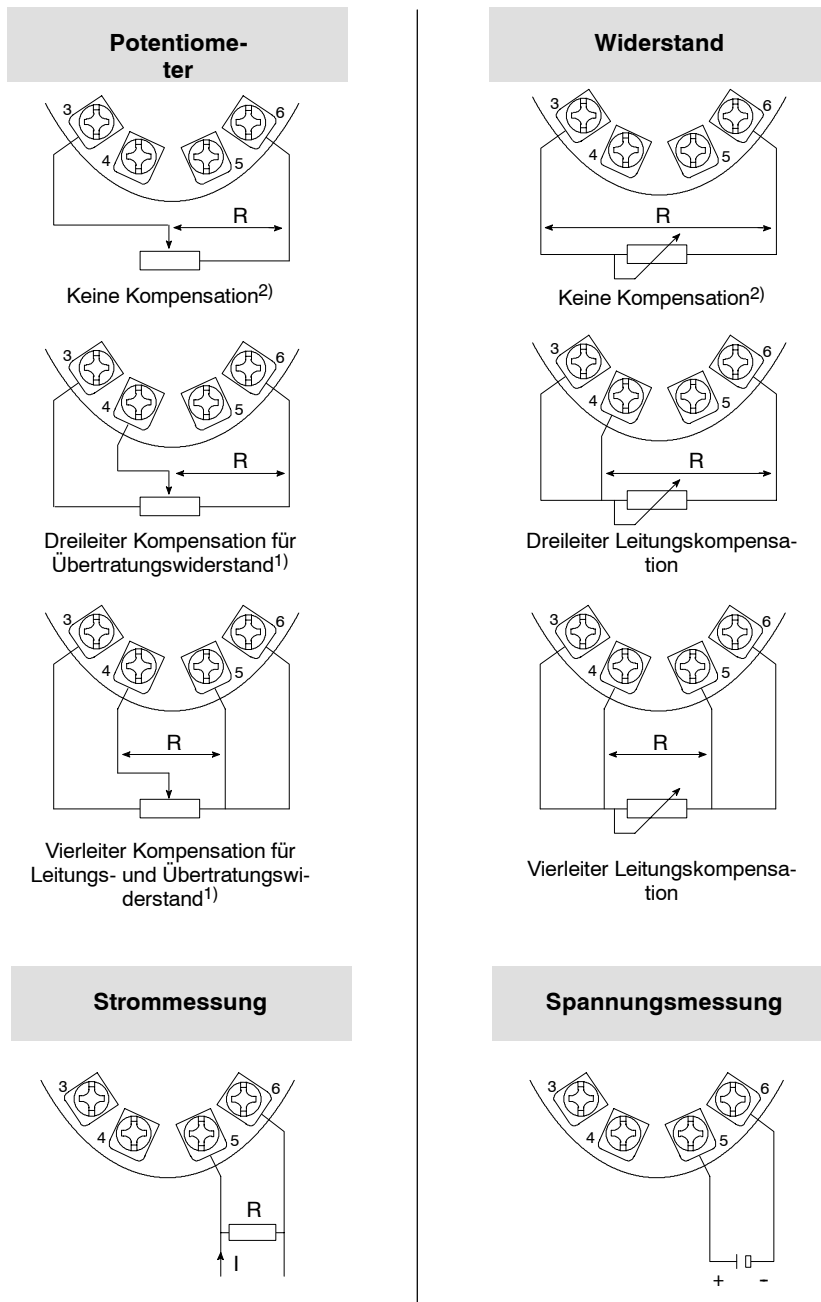


Externer CJC-Kompensation.
Keine Leitungskompensation¹⁾



Externer CJC-Kompensation.
Dreileiter Leitungskompensation

Bild 1 Sensoranschlussbelegung des Messumformers



¹⁾ Widerstand zwischen Widerstandsanzug und Schleifer.

²⁾ Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

Bild 1: Sensoranschlussbelegung des Messumformers (Fortsetzung)

3 Technische Beschreibung



Bild 2 Messumformer für Temperatur SITRANS TF

3.1 Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TF formt das Signal von Widerstandsthermometern, Widerstandsgebern, Thermoelementen oder Spannungsgebern in ein der Sensorkennlinie entsprechendes eingprägtes Gleichstromsignal um.

Die Kommunikationsfähigkeit (HART®-Protokoll V 5.7) des SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TK-H ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator).

Beim programmierbaren SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TK erfolgt die Parametrierung mit PC.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Non incensive" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 2) montiert werden.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) montiert werden.

Messumformer in der Ausführung "Druckfeste Kapselung" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) montiert werden.

3.2 Arbeitsweise

Das von einem Widerstandsgeber (Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung) oder Thermoelement gelieferte Messsignal wird in der Eingangsstufe verstärkt. Die der Eingangsgröße proportionale Spannung wird dann in einem Analog-/Digital-Wandler (1) in digitale Signale umgesetzt. Über galvanische Trennung (2) gelangen diese zum Mikroprozessor (3). Im Mikroprozessor werden sie entsprechend der Sensorkennlinie und weiterer Vorgaben (Dämpfung, Umgebungstemperatur usw.) umgerechnet.

Das so aufbereitete Signal wird in einem Digital-/Analog-Wandler (4) in einen eingprägten Gleichstrom von 4 bis 20 mA umgeformt. Die Hilfsenergiequelle (5) liegt im Ausgangssignalkreis.

Die Parametrierung des SITRANS TK-H wird mit einem PC (6) durchgeführt, der über das Koppelmodul (HART®-Modem) (7) an die Zweidrahtleitung angeschlossen wird. Ebenso kann man die Parametrierung mit dem HART-Communicator vornehmen. Die für die Kommunikation nach dem HART®-Protokoll V 5.7 notwendigen Signale werden dem Ausgangsstrom nach dem Frequenzumastverfahren (FSK, Frequency Shift Keying) überlagert.

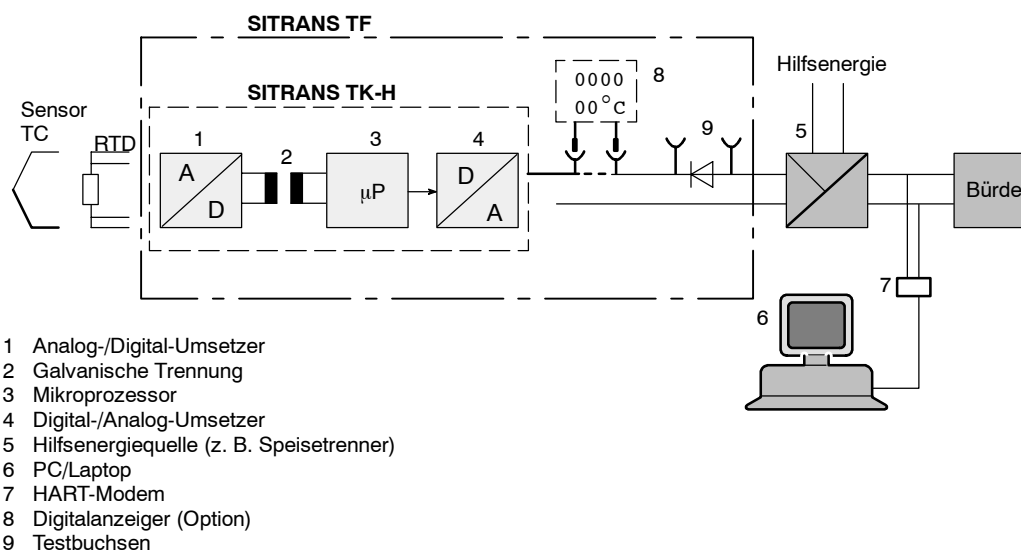


Bild 3 Blockschaltbild Funktionsweise des SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TK-H und Digitalanzeiger

3.3 Technische Daten

Eingang

Widerstandsthermometer

• Messgröße	Temperatur
• Eingangstyp	Pt25 bis Pt1000 (DIN IEC 751) Pt25 bis Pt1000 (JIS C 1604) Ni25 bis Ni1000 (DIN IEC 751) Cu25 bis Cu1000
• Kennlinie	temperaturlinear
• Schaltungsart	Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung

Widerstandsgeber

• Messgröße	Ohmscher Widerstand
• Messgrenze	2200 Ω
• Kennlinie	widerstandslinear oder programmierbar (TK)
• Schaltungsart	Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung

Thermoelemente

• Meßgröße	Temperatur
• Eingangstyp	Typ B, E, J, K, R, S, T (DIN IEC 584-1) Typ L, U (DIN 43 710) Typ N (BS 4937) Typ C, D (ASTM 988)
• Kennlinie	temperaturlinear
• Vergleichsstellenkompensation	intern, extern mit Pt100 oder extern mit festem Wert

Millivoltgeber

• Messgröße	Gleichspannung
• Messgrenze	1100 mV
• Kennlinie	spannungslinear oder programmierbar (TK)
• Überlastbarkeit des Eingangs	-0,5 bis +35 V DC
• Eingangswiderstand	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

AusgangAusgangssignal

Kommunikation bei SITRANS TK-H

4 bis 20 mA, Zweileiter
nach HART V 5.7**Messgenauigkeit**Digitaler MessfehlerWiderstandsgeber

Eingang	Messbereich Ω	Min. Messspanne Ω	Dig. Genauigkeit Ω
- Widerstand	0 bis 390	5	0,05
- Widerstand	0 bis 2200	25	0,25

Widerstandsthermometer

Eingang	Messbereich $^{\circ}\text{C}$	Min. Messspanne $^{\circ}\text{C}$	Dig. Genauigkeit $^{\circ}\text{C}$
- Pt25 bis Pt500	-200 bis +850	10	0,1
- Pt501 bis Pt 1000 IEC	-200 bis +350	10	0,1
- Ni25 bis Ni1000	-50 bis +250	10	0,1
- Cu25 bis Cu1000	-50 bis +200	10	0,1

Thermoelemente

Eingang	Messbereich $^{\circ}\text{C}$	Min. Messspanne $^{\circ}\text{C}$	Dig. Genauigkeit $^{\circ}\text{C}$
- Typ B	+500 bis +1820	50	2
- Typ C	0 bis +2300	100	2
- Typ D	0 bis +2300	100	2
- Typ E	-250 bis +900	50	1
- Typ J	-210 bis +1200	50	1
- Typ K	-230 bis +1370	50	1
- Typ L	-200 bis +900	50	1
- Typ N	-200 bis +1300	50	1
- Typ R	0 bis +1750	100	2
- Typ S	0 bis +1750	100	2
- Typ T	-220 bis +400	40	1
- Typ U	-200 bis +600	50	1

Spannungsgeber

Eingang	Messbereich mV	Min. Messspanne mV	Dig. Genauigkeit μV
- Millivoltgeber	-10 bis +70	2	40
- Millivoltgeber	-100 bis +1100	20	400

- Fehler am Analogausgang < 0,1 % der Messspanne
- Fehler interne Vergleichsstelle < 0,5 K
- Temperaturdrift $\pm 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$, typ. 0,003 $\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Einfluss der Versorgungsspannung auf die Messspanne und den Nullpunkt < 0,005 % der Messspanne V
- Langzeitdrift < 0,03 % im ersten Monat

EinsatzbedingungenUmgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur -40 bis +85 $^{\circ}\text{C}$
- Betauung zulässig
- Elektromagnetische Verträglichkeit
 - Störfestigkeit gemäß EN 50 082-2 und NAMUR NE21
 - Störaussendung gemäß EN 50 081-2
- Schutzart nach EN 60 529 IP 68

Konstruktiver Aufbau

Gewicht	etwa 1,5 kg (ohne Optionen)
Maße	siehe Bild 4, Seite 9
Gehäusewerkstoff	Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12, Lack auf Polyesterbasis, Typenschild aus Edelstahl
Elektrischer Anschluss, Sensoranschluss	Schraubklemmen, Kabeleinführung über Verschraubung M20x1,5 oder ½- 14 NPT
Montagewinkel (Option)	Stahl, verzinkt und gelbchromatiert oder Edelstahl

Digitalanzeiger (Option)	Daten siehe separate Bedienungsanleitung für Digitalanzeiger
---------------------------------	--

Hilfsenergie

ohne Digitalanzeiger:

für SITRANS TK	DC 6,5 bis 35 V (28 V bei EEx ia)
für SITRANS TK-H	DC 12 bis 35 V (28 V bei EEx ia)

mit Digitalanzeiger:

für SITRANS TK	DC 9,3 bis 35 V (28 V bei EEx ia)
für SITRANS TK-H	DC 14,8 bis 35 V (28 V bei EEx ia)

Grenzwerte für Ausführung "Eigensicherheit"

siehe Certificate of Conformity

Galvanische Trennung

• Prüfspannung	zwischen Eingang und Ausgang $U_{\text{eff}} = 3,75 \text{ kV}$, 50 Hz, 1 min
• Isolation	500 V _{ac}

Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz CENELEC

• Zündschutzart "Eigensicherheit"	II 2(1) G EEx ia IIC T4
- EG-Baumusterprüfbescheinigung, siehe Anlage, Seite 15	ZELM 99 ATEX 0007
• Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"	II 2 G EEx d IIC T6/T5
- EG-Baumusterprüfbescheinigung, siehe Anlage, Seite 18	CESI 99 ATEX 079

Hard- und Softwarevoraussetzungen für die Parametriersoftware SIPROM TK für SITRANS TK

<u>Personalcomputer</u>	IBM-kompatibel, 486 oder höher 3½"-Diskettenlaufwerk Festplatte mit ca. 5 MB freiem Speicherplatz mind. 4 MB RAM Arbeitsspeicher VGA-Grafik-Adapter (oder kompatibel) mit mind. 16 Farben eine freie serielle Schnittstelle Maus oder kompatibles Zeigegerät und Drucker (empfohlen)
<u>PC-Betriebssystem</u>	MS-DOS ab V 5.0, MS-Windows ab V 3.1

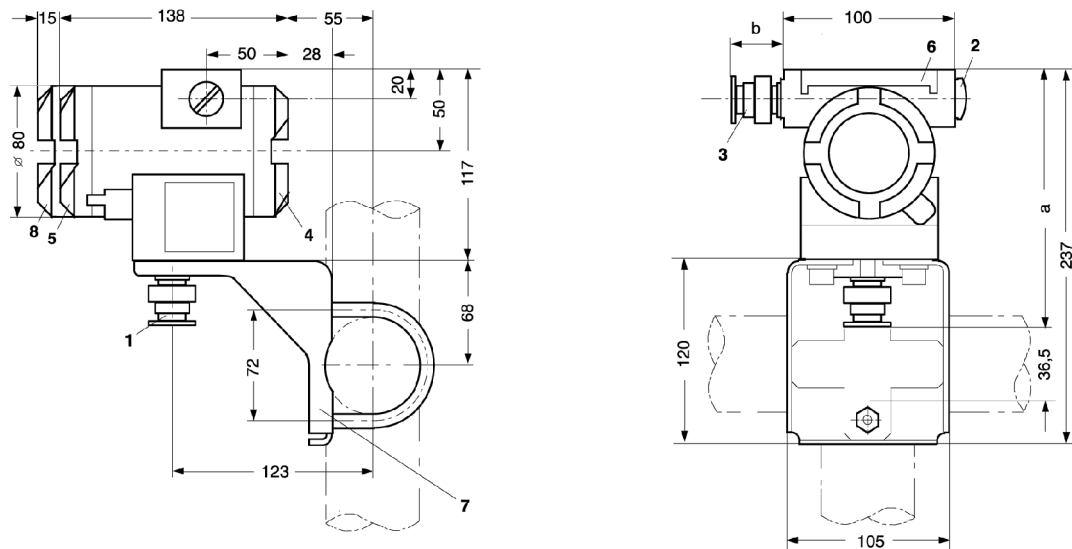
SIMATIC PDM für SITRANS TK-H	siehe Handbuch für SIMATIC PDM
-------------------------------------	--------------------------------

Kommunikation

- Bürde bei HART-Anschluss
- Leitung
- Protokoll

230 bis 1100 Ω zweiadrig geschirmt: ≤ 3 kmmehradrig geschirmt: $\leq 1,5$ km

HART-Protokoll V 5.x



a: max. 164 (M20 x 1,5)
max. 189 ($\frac{1}{2}$ -14 NPT)

b: max. 25 (M20 x 1,5)
max. 50 ($\frac{1}{2}$ -14 NPT)

- 1 Sensoranschluss (Verschraubung M20 x 1,5 oder $\frac{1}{2}$ -14 NPT)
- 2 Blindstopfen
- 3 Elektrischer Anschluss (Verschraubung M20 x 1,5 oder $\frac{1}{2}$ -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

Bild 4 Maße SITRANS TF

3.4 Bestelldaten

Bestell-Nr.	
Temperaturmessumformer im Feldgehäuse	7NG313 □-□□□□□
Zweileitertechnik 4 bis 20 mA, mit galvanischer Trennung	
Eingebauter Messumformer	
• ohne Messumformer	0 0
- ohne Messumformer, mit EEx ia	0 1 1
- ohne Messumformer, mit EEx n (Zone 2) ¹⁾	0 2 1
- ohne Messumformer, Gesamtgerät SITRANS TF EEx d ²⁾	0 4 1
• SITRANS TK, programmierbar	
- SITRANS TK, ohne Ex-Schutz	1 0
- SITRANS TK, mit EEx ia	1 1
- SITRANS TK, mit EEx n (Zone 2) ¹⁾	1 2
- SITRANS TK, Gesamtgerät SITRANS TF EEx d ²⁾	1 4
• SITRANS TK-H, kommunikationsfähig nach HART V5.x	
- SITRANS TK-H, ohne Ex-Schutz	2 0
- SITRANS TK-H, mit EEx ia	2 1
- SITRANS TK-H, mit EEx n (Zone 2) ¹⁾	2 2
- SITRANS TK-H, Gesamtgerät SITRANS TF EEx d ²⁾	2 4
Gehäuse	
• Aluminiumdruckguss	A
• Edelstahlfeinguss	E
Anschlüsse/Kabeleinführung	
• Verschraubungen Gewinde M20 x 1,5	B
• Verschraubungen Gewinde ½-14 NPT	C
Anzeiger	
• ohne	0
• mit Digitalanzeiger	1
Montagewinkel und Befestigungsteile	
• ohne	0
• aus Stahl	1
• aus Edelstahl	2
Zusätzliche Angaben	Kurzangabe
Bestell-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangaben hinzufügen und Klartext angeben	
Beschriftung Messstellenschild	
• Messbereich (max. 27 Zeichen)	Y22
• Messstellennummer/-bezeichnung (max. 16 Zeichen)	Y23
• Messstellennachricht (max. 27 Zeichen)	Y24

¹⁾ in Vorbereitung

²⁾ ohne Kabelverschraubung

Zubehör/Ersatzteile (falls erforderlich)	Bestell-Nr.
SIPROM TK Parametriersoftware für SITRANS TK (deutsch/englisch)	7NG3190-8KB ¹⁾
Modem für SITRANS TK	7NG3190-6KB ¹⁾
Betriebsanleitung SITRANS TK/TK-H deutsch/englisch (nicht im Lieferumfang des Gerätes enthalten)	C79000-B7174-C12 ¹⁾
SIMATIC PDM Parametriersoftware (auch für SITRANS TK-H)	7MP5000-0AA00-0AA0
Koppelmodul (HART-Modem) für SIMATIC PDM	7MF4997-1DA ¹⁾
HART-Communicator mit Akku-Ladegerät für AC 230 V und Tragetasche, Zündschutzart: Eigensicherheit EEx ia IIC T4	
• deutsch	7MF4998-8KF
• englisch	7MF4998-8KT
Montagewinkel und Befestigungsteile	
• aus Stahl	
- für Gewinde M20 x 1,5 7NG313□-□□B□□	7MF4997-1AC
- für Gewinde ½-14 NPT 7NG313□-□□C□□	7MF4997-1AB
• aus Edelstahl	
- für Gewinde M20 x 1,5 7NG313□-□□B□□	7MF4997-1AJ ¹⁾
- für Gewinde ½-14 NPT: 7NG313□-□□C□□	7MF4997-1AH
Digitalanzeiger DVM-LCD	7MF4997-1BS ²⁾
Deckel	
• Aluminiumdruckguss, ohne Sichtfenster, einschließlich Dichtung, für SITRANS TF und SITRANS P, Serie MK II, MS und DS	7MF4997-1BB
• Edelstahl, ohne Sichtfenster, einschließlich Dichtung, für SITRANS TF und SITRANS P, Serie DS	7MF4997-1BC
• Aluminiumdruckguss, mit Sichtfenster, einschließlich Dichtung für SITRANS TF und SITRANS P, Serie MK II, MS und DS	7MF4997-1BE ¹⁾
• Edelstahl, mit Sichtfenster einschließlich Dichtung für SITRANS TF und SITRANS P, Serie DS	7MF4997-1BF
Messstellenschild unbeschriftet (5 Stück)	7MF4997-1CA
Befestigungsschrauben für Messstellenschild für SITRANS TF und für SITRANS P, Serie MK II, MS und DS, Erdungs- und Anschlussklemmen oder für Digitalanzeiger (50 Stück)	7MF4997-1CD

¹⁾ Ab Lager lieferbar

²⁾ Nachrüstung bei eigensicherer Ausführung nicht möglich

Zubehör/Ersatzteile (falls erforderlich)	Bestell-Nr.
Eingebauter SITRANS TK	
• bei 7NG3131 -0...	7NG3120-1JN00 ¹⁾
• -1...	7NG3122-1JN00 ¹⁾
• -2...	7NG3121-1JN00 ¹⁾
• -4...	7NG3120-1JN00 ¹⁾
Eingebauter SITRANS TK-H	
• bei 7NG3132 -0...	7NG3120-2JN00 ¹⁾
• -1...	7NG3122-2JN00 ¹⁾
• -2...	7NG3121-2JN00 ¹⁾
• -4...	7NG3120-2JN00 ¹⁾

¹⁾ Ab Lager lieferbar

4 Elektrischer Anschluss der Stromversorgung

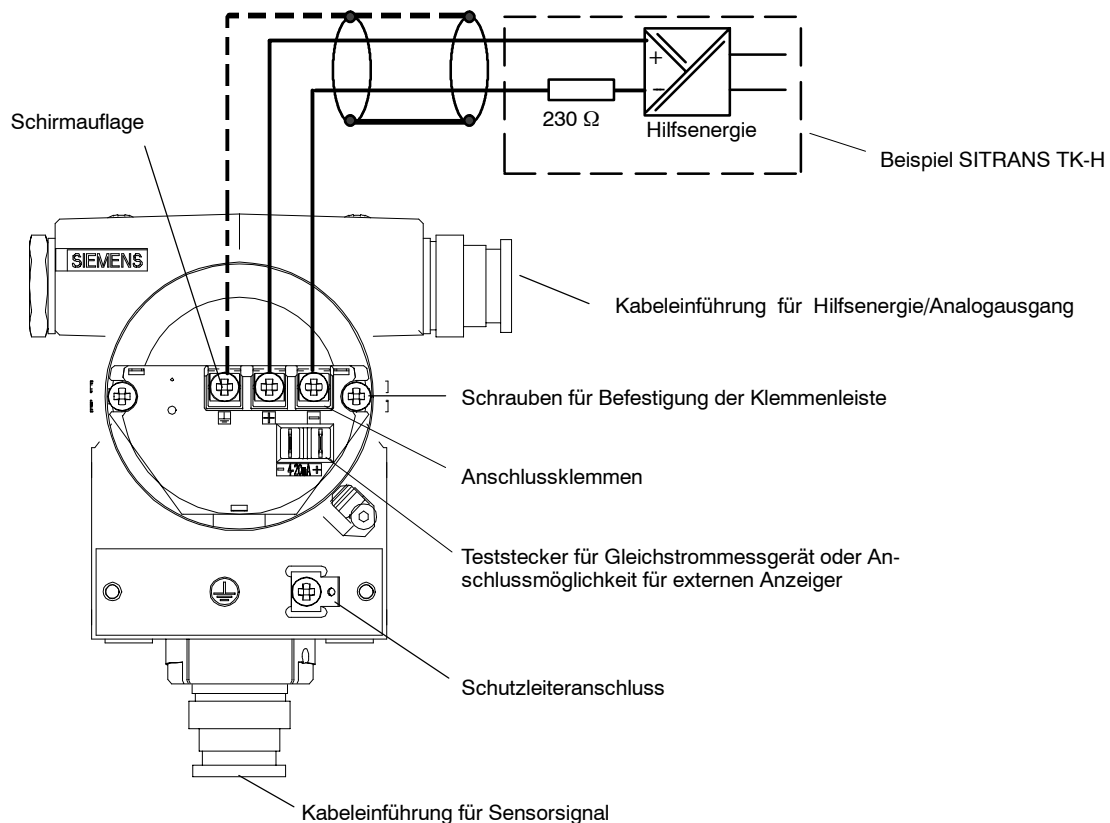


Bild 5 Elektrischer Anschluss der Stromversorgung, Schema

**WARNUNG**

Die Betriebsanleitung für SITRANS TK/TK-H, Bestellnr. C79000-B7174-C12 sowie die Bedienungsanleitung für Digitalanzeiger DVM-LCD 7MF4997-1BS sind zu beachten!

Bei eingebautem SITRANS TK erfolgt die Programmierung direkt an den Klemmen des SITRANS TK.

Bei Austausch der Kabelverschraubung bzw. Blindstopfen dürfen nur solche verwendet werden, die der in der EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegten Zündschützart bescheinigten Komponente ("Druckfeste Kapselung" oder "Eigensicherheit") entsprechen.

5 Digitalanzeiger DVM-LCD

**WARNUNG**

Beachten Sie bitte die der Verpackung beigelegte Bedienungsanleitung für den Digitalanzeiger DVM-LCD 7MF4997-1BS.

Die Parametrierung des Digitalanzeigers darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass z. B. bei Bedienung, Wartung und Reinigung eine elektrostatische Aufladung vermieden wird.

5.1 Beschreibung

Der konfigurierbare Digitalanzeiger DVM-LCD ist ein Anzeiger ohne Hilfsenergie. Es wird zur Darstellung eines Eingangssignals von 4 bis 20 mA verwendet. Das Modul ist zum Einbau in SITRANS-Feldgehäuse vorgesehen. Abhängig von der Orientierung des Feldgehäuses bei der Montage ist es möglich, den Digitalanzeiger innerhalb des Gehäuses um je 90 Grad zu drehen. Dies wird durch die symmetrische Anordnung der Befestigungslöcher an dem Modul erreicht. Der Digitalanzeiger wird mit zwei Schrauben M4 und zwei Abstandsstücken im Elektronikraum des Feldgehäuses angeschraubt. Der Digitalanzeiger wird mit einem konfektionierten Zweidraht-Kabel auf einem entsprechenden Steckverbinder im Feldgehäuse angeschlossen. Mit drei Tasten ist es möglich den Digitalanzeiger zu konfigurieren.

5.2 Nachrüstung Digitalanzeiger

Der Digitalanzeiger 7MF4997-1BS wird mit Einbaumaterial, Schrauben und Abstandsstücke sowie einer Bedienungsanleitung geliefert.

Kartoninhalt 7MF4997-1BS:

- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Digitalanzeiger 7MF4997-1BS
- 2 Schrauben
- 2 Abstandsstücke

Im folgenden Abschnitt wird erklärt, wie Sie z.B. im Servicefall bei Ein- und Ausbau des Digitalanzeigers vorgehen sollen:

Einbau:

1. Vorderen Deckel abschrauben.
2. Mitgelieferte Abstandsstücke in das rechte und linke Gewinde einschrauben (Anziehungsmoment ca. 3 Nm).
3. Linke Kurzschlussbrücke auf der Leiterplatte, die sich unterhalb des Messumformers befindet, entfernen.
4. Steckverbinder des Digitalanzeigers einstecken, beachten Sie, dass die Plus-Seite (farbige Leitung) nach oben zeigt, prüfen Sie, ob die Digitalanzeige funktioniert, wenn nicht polen Sie den Steckverbinder um (es besteht ein Verpolungsschutz), siehe Bild 6.
5. Digitalanzeiger mit den zugehörigen Schrauben in die Abstandsstücke einschrauben (Anziehungsmoment ca. 2,5 Nm).
6. Deckel wieder zuschrauben. Wir empfehlen einen Deckel mit Sichtfenster, z.B. 7MF4997-1BE zu verwenden.
7. Für die Bedienung des Digitalanzeigers beachten Sie bitte die beigelegte Bedienungsanleitung für den Digitalanzeiger.

Ausbau:

Der Ausbau geschieht gemäß Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis**

Ein Temperaturmessumformer im Feldgehäuse mit Explosionsschutz hat veränderte Anschlussbedingungen (siehe Konformitätserklärung).

Bei eigensicheren Geräten (Ex ia) ist daher das Nachrüsten eines Digitalanzeigers nicht möglich!

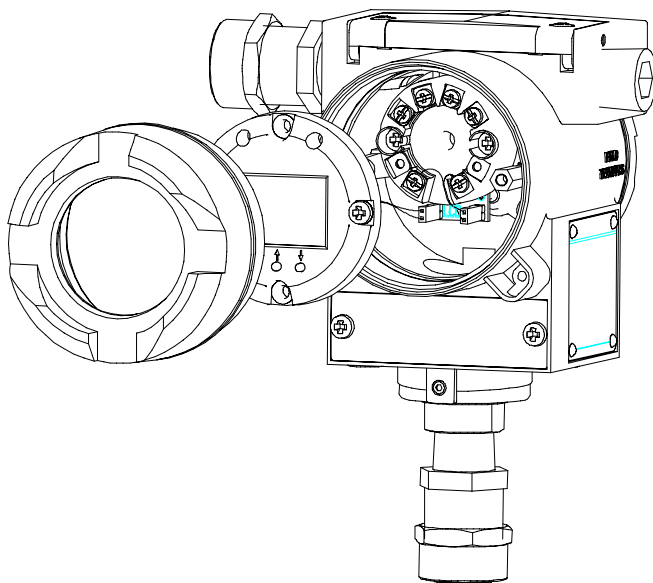


Bild 6 SITRANS TF mit Digitalanzeiger

Anhang: Zertifikate



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Anlage

- (13) **EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 99 ATEX 0007**
- (14) **Beschreibung des Gerätes**
- (15) Der Temperatur-Meßumformer SITRANS TF Typ 7NG 313*-1++0* wird durch einen 4-20 mA Stromkreis versorgt. An die Sensorklemmen können Thermoelemente, Widerstandsthermometer und sonstige einfache Betriebsmittel gemäß Abschnitt 5.4 der EN 50 020: 1994 angeschlossen werden. Der SITRANS TF wird in zwei Varianten mit den Schnittstellen 4-20 mA bzw. 4-20 mA/HART geliefert.

Umgebungstemperaturbereich: - 40 °C bis + 85 °C

Daten bzw. Maßnahmen für den Explosionsschutz

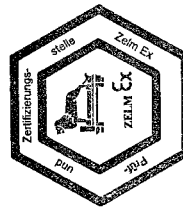
Eingangs-/Ausgangsstromkreis.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte: $U_i = 28 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 100 \text{ mW}$ wirksame innere Kapazität $C_i \leq 2 \text{ nF}$ wirksame innere Induktivität $L_i \leq 15 \text{ µH}$

Sensorstromkreisin Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC (Klemmen 3, 4, 5 u. 6)

Höchstwerte: $U_o = 6,2 \text{ V}$ $I_o = 20 \text{ mA}$ $P_o = 30 \text{ mW}$ wirksame äußere Kapazität $C_o \leq 5 \text{ µF}$ wirksame äußere Induktivität $L_o \leq 50 \text{ mH}$

- (16) Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0359918008
- (17) Besondere Bedingungen
- nicht zutreffend
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
- durch Normen erfüllt



Braunschweig, 03.09.1999

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Dieses EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

ZELM 99 ATEX 0007

Temperatur-Meßumformer SITRANS TF Typ 7NG 313*-1++0*

Hersteller: Siemens AG

Anschrift: D-76181 Karlsruhe

Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0359918008 festgelegt.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

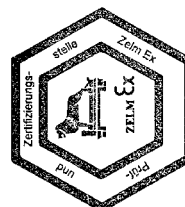
EN 50 014: 1997 EN 50 020: 1994

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 (1) G EEx ia IIC T4



Braunschweig, 03.09.1999

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Dieses EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Anlage zur 1. Ergänzung der EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 99 ATEX 0007

Sensorstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 3, 4, 5 und 6)
Höchstwerte: $U_o = 6,2 \text{ V}$
 $I_o = 20 \text{ mA}$
 $P_o = 30 \text{ mW}$
wirksame äußere Kapazität $C_o \leq 5 \mu\text{F}$
wirksame äußere Induktivität $L_o \leq 50 \text{ mH}$

Typ 7NG 3132 - 1+1*

Eingangs-/Ausgangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 1, -)
Höchstwerte: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$
(Kennlinie linear)

oder
 $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 78 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
(Kennlinie trapezförmig oder rechteckförmig)
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 31,5 \text{ nF}$
wirksame innere Induktivität $L_i \leq 840 \mu\text{H}$

Sensorstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 3, 4, 5 und 6)
Höchstwerte: $U_o = 6,2 \text{ V}$
 $I_o = 20 \text{ mA}$
 $P_o = 30 \text{ mW}$

wirksame äußere Kapazität $C_o \leq 10 \mu\text{F}$
wirksame äußere Induktivität $L_o \leq 50 \text{ mH}$

Typ 7NG 3130 - 1+1*

Eingangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen +, -)
Höchstwerte: $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 750 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$
(Kennlinie linear)

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex
Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig



1. Ergänzung
(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
ZELM 99 ATEX 0007

Gerät: Temperatur-Meßumformer SITRANS TF Typ 7NG 313*-1+1+0*
Hersteller: Siemens AG
Anschrift: D-76187 Karlsruhe

Beschreibung der Ergänzung
Der Temperatur-Meßumformer SITRANS TF Typ 7NG 313*-1+1+0* ist um verschiedene festgelegte Varianten erweitert. Als Zusatz wird das DVM-LCD-Modul eingebaut. Die Speisung dieses Moduls erfolgt direkt aus dem darzustellenden Stromsignal. Die Typenbezeichnung dieser Ausführung lautet Typ 7NG 313*-1+1+1*.
Der Umgebungstemperaturbereich und die Kennzeichnung bleiben unverändert.
Es gelten künftig nur noch die nachfolgend aufgeführten Daten.

Daten bzw. Maßnahmen für den Explosionsschutz

Typ 7NG 3131 - 1+1*

Eingangs-/Ausgangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen +, -)
Höchstwerte: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$
(Kennlinie linear)

oder
 $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 78 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
(Kennlinie trapezförmig oder rechteckförmig)
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 31,5 \text{ nF}$
wirksame innere Induktivität $L_i \leq 840 \mu\text{H}$

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex
Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



Anlage zur 1. Ergänzung der EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 99 ATEX 0007

oder	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 78\text{ mA}$ $P_i = 750\text{ mW}$ (Kennlinie trapezförmig oder rechteckförmig)
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 29,3\text{ nF}$ wirksame innere Induktivität $L_i \leq 840\text{ }\mu\text{H}$	
Typ 7NG 3131 - 1+0 *	
Eingangs-/Ausgangsstromkreis (Klemmen 1, 3)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensiche- ren Stromkreis
Höchstwerte:	$U_i = 28\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 700\text{ mW}$
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 2\text{ nF}$ wirksame innere Induktivität $L_i \leq 840\text{ }\mu\text{H}$	
in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC	
Sensorstromkreis (Klemmen 3, 4, 5 und 6)	Höchstwerte:
	$U_o = 6,2\text{ V}$ $I_o = 20\text{ mA}$ $P_o = 30\text{ mW}$
wirksame äußere Kapazität $C_o \leq 5\text{ }\mu\text{F}$ wirksame äußere Induktivität $L_o \leq 50\text{ mH}$	
Typ 7NG 3132 - 1+0 *	
Eingangs-/Ausgangsstromkreis (Klemmen 1, 3)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensiche- ren Stromkreis
Höchstwerte:	$U_i = 28\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 700\text{ mW}$
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 2\text{ nF}$ wirksame innere Induktivität $L_i \leq 840\text{ }\mu\text{H}$	
in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC	
Sensorstromkreis (Klemmen 3, 4, 5 und 6)	Höchstwerte:
	$U_o = 6,2\text{ V}$ $I_o = 20\text{ mA}$ $P_o = 30\text{ mW}$
wirksame äußere Kapazität $C_o \leq 10\text{ }\mu\text{F}$ wirksame äußere Induktivität $L_o \leq 50\text{ mH}$	

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



Anlage zur 1. Ergänzung der EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 99 ATEX 0007

Prüfbericht Nr.
ZELM Ex 0459918029
Besondere Bedingungen
nicht zutreffend
Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
durch Normen erfüllt



Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, 06.04.2000

Dipl.-Ing. Harald Zeim

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

 Equipment or Protective Systems or Component Intended for use
 in Potentially explosive atmospheres
 Directive 94/9/EC


- [1] EC-Type Examination Certificate number: **CESI 99 ATEX 079**
- [2] Equipment: Temperature transmitters SITRANS TF and SITRANS TF-H type 7NG313..4...
- [3] Manufacturer: **SIEMENS AG**
- [4] Address: Ostl. Rheinbrückenstr. 50
D - 76187 Karlsruhe
- [5] This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- [6] CESI notified body n° 0722 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [7] The examination and test results are recorded in confidential report n° EX-99/024703.
- [8] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014: 1997 + A1..A2 EN 50018: 1994
- [9] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [10] This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.
- [11] The marking of the equipment or protective system shall include the following:
Ex II 2 G EEx d IIC T6, T5

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

date 9 December 1999

prepared CERT - M. Balaz

verified CERT - D. Cavanna

approved CERT - U. Colombo

CESI

 CENTRO ELETTROTECNICO ITALIANO
 Via R. Rubattino 54
 20134 Milano (Italy)
 Tel. 02/2125440
 Fax 02/2125440
 http://www.cesi.it

 Capitale sociale 16 miliardi
 Clientela versata 429222
 Registro delle Imprese
 di Milano n. 94067

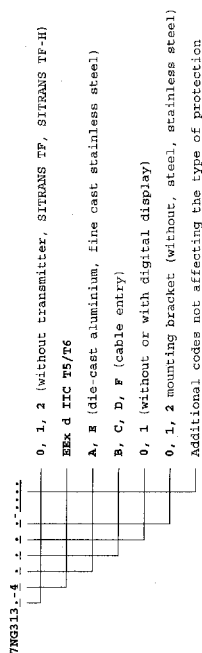
page 1/3

Schedule

- [14] EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° CESI 99 ATEX 079

- [15] Description of equipment

The temperature transmitters SITRANS TF and SITRANS TF-H type 7NG313..4... are identified by a code as follows:



For the cable entry accessories certified according to EN 50014 and EN 50018 Standards will be used.

Electrical characteristics

Rated voltage 35 V dc max

Output signal 4 mA ÷ 20 mA

Ambient temperature -40°C ÷ 85°C for temperature class T5
-40°C ÷ 75°C for temperature class T6

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° CESI 99 ATEX 079**

[16] Report N° EX-99/019502

Routine tests

The manufacturer shall carry out the routine tests prescribed at paragraph 24 of the EN 50014 Standard.
The electrical apparatus referred to in this certificate is exempted from routine pressure testing (par. 16.2 of EN 50018 Standard).

Descriptive documents (prot. EX-99/024703)

- n° Technical description (pg. 6)	dated 07.12.1999
- n° ASE00023941A	dated 25.08.1999
- n° ASE00027299A	dated 25.08.1999
- n° C73451-A407-B28-*6	dated 05.02.1999
- n° C73451-A407-X100-*26 (sheet 5)	dated 21.10.1993
- n° C73451-A407-X100-*26 (sheet 4)	dated 10.10.1995
- n° C73451-A407-C61-*6	dated 09.01.1995
- n° C73451-A407-C118-*6	dated 15.04.1998
- n° C73451-A407-C120-*6	dated 16.11.1993
- n° ASE00035565J	dated 07.10.1999
- n° ASE00025463D	dated 06.10.1999
- n° ASE00025463C	dated 05.10.1999
- n° ASE00046014-03 (pg. 33)	dated 1999

One copy of all documents is kept in CESI files.

- [17] Special conditions for safe use
- None.
- [18] Essential Health and Safety Requirements
- Assured by compliance with the Standards

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

No. 948.00 – 2/00

Hersteller: Siemens AG
 Manufacturer:
 Anschrift: Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe
 Address: Bundesrepublik Deutschland
 Produkt: Digitalanzeiger DVM-LCD eingebaut in
 bezeichnung: Sitrans TF 7NG3130-xxx1x
 Product: Sitrans TF mit TK 7NG3131-xxx1x
 description: Sitrans TF mit TKH 7NF3132-xxx1x
 Sitrans P MKII 7MF4010-1xxxx-1xx6

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien überein:

The product described above is in the form as delivered in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC)

CE-Kennzeichnung / CE marking : 02/2000

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition
EN 50081-1	März '93	EN 61010	1993
EN 50082-2	März '95		

Karlsruhe....., den / the 11.02.2000

Siemens AG

Müller, Entwicklungsleiter

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
signature

Girtler, Fertigungsleiter

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
signature

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien. Ist jedoch keine Zuschreibung von Eigenschaften. Die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien sind zu beachten. This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

No. 798.0F-9/99-X

Hersteller: Siemens AG
 Manufacturer:
 Anschrift: Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe
 Address: Bundesrepublik Deutschland
 Produkt: SITRANS TF
 bezeichnung: 7NG 313x-xxx0x &=1,4
 Product description:

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien überein:

The product described above is in the form as delivered in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition
EN 50014	1997		
EN 50020	1994		
EG Baumaschinenprüfbescheinigung Nr.: EG Baumaschinenprüfbescheinigung Nr.:	Prüfbericht Nr.: Prüfbericht Nr.:		
ZELM 99 ATEX 0007	03/59918008	CESI 99 ATEX 079	EX-99/024703

CE-Kennzeichnung / CE marking : 12/99

Karlsruhe, den / the 25.02.00

Siemens AG

Krisch, Entwicklung

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
signature

Girtler, Produktion

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
signature

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien. Ist jedoch keine Zuschreibung von Eigenschaften. Die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien sind zu beachten. This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Contents

1	General Information	23
2	Sensor Pin Assignment	23
3	Technical Description	25
3.1	Range of Application	25
3.2	Operation Principle	25
3.3	Technical Data	26
3.4	Ordering Data	30
4	Electrical Connection of the Power Supply	32
5	Digital Display DVM-LCD	33
5.1	Description	33
5.2	Upgrading with the Digital Display	33
Appendix: Certificates		35

Copyright © Siemens AG 1999 All rights reserved

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Siemens AG
Bereich Automation & Drives
Geschäftsgebiet Process Instrumentation and Analytics
D-76181 Karlsruhe

Disclaimer of Liability

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcomed.

© Siemens AG 1999
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

Classification of Safety-Related Notices

These instructions contain notices which you should observe to ensure your own personal safety, as well as to protect the product and connected equipment. These notices are highlighted in the instructions by a warning triangle and are marked as follows according to the level of danger:



DANGER

indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, **will** result in death or serious injury.



WARNING

indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **could** result in death or serious injury.



CAUTION

used with the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

CAUTION

used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

NOTICE

used without the safety alert symbol indicates a potential situation which, if not avoided, may result in an undesirable result or state.



NOTE

highlights important information on the product, using the product, or part of the documentation that is of particular importance and that will be of benefit to the user.

1 General Information



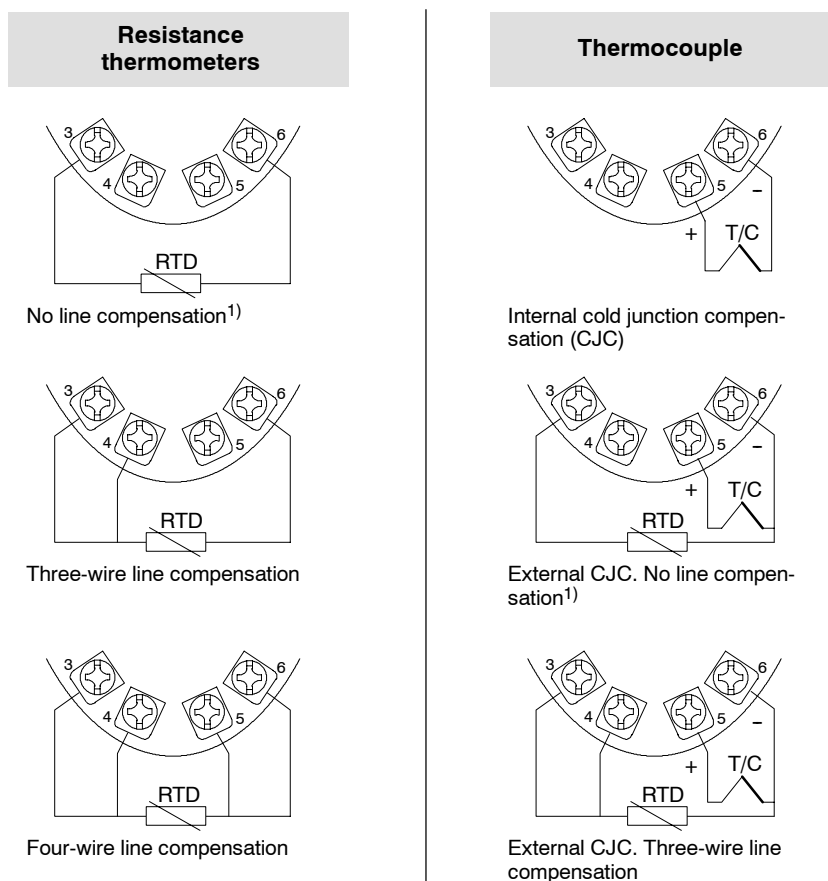
WARNING

indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **could** result in death or serious injury.

Trouble-free and reliable operation of this device is conditional upon the proper storage and assembly as well as careful operation and maintenance. This device may only be assembled and operated by specialized personnel. These Instructions contain information on the standard signal connections of the sensor in the absence of current.

Before installation, commissioning and during operation in hazardous areas, it is absolutely essential to observe the corresponding information and prescriptions of the EC-Type-Examination Certificate and the relating Instruction Manual for SITRANS TK/TK-H, order no. C79000-B7174-C12.

2 Sensor Pin Assignment



Note:

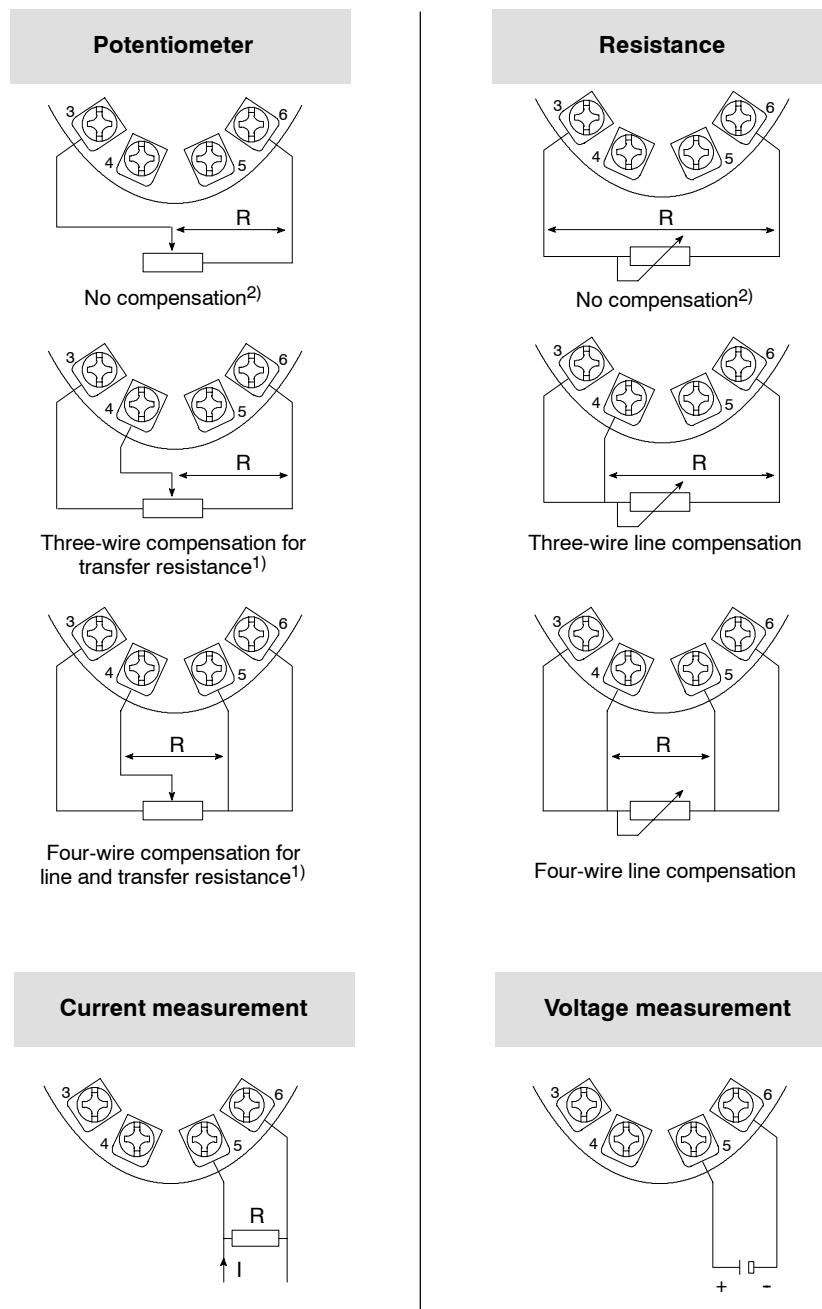
Line resistance (per wire in the case of $3/4$ -wire connections)

$T > 600\text{ °C}$ (1112 °F): max. 10 Ω

$T < 600\text{ °C}$ (1112 °F): max. 30 Ω

¹⁾ Line resistance for compensation is programmable.

Figure 1 Sensor pin assignment of transmitter



- 1) Resistance between start of resistance and sliding contact.
 2) Line resistance for compensation is programmable.

Figure 1: Sensor pin assignment of transmitter (following)

3 Technical Description



Figure 2 Transmitter for temperature SITRANS TF

3.1 Range of Application

The transmitter SITRANS TF transmits the signal of resistance thermometers, resistance based sensors, thermocouples or voltage sensors into an impressed direct current that corresponds to the sensor characteristics.

The SITRANS TF with built-in SITRANS TK-H is capable of communication (HART® protocol V 5.7). It enables a parameterization with PC or HART communicator (Hand-Held communicator).

The transmitter SITRANS TF with built-in SITRANS TK is parameterised with a PC.

Transmitters belonging to the "Type of protection: Non incensive" type can be installed in explosion hazard areas (Zone 2).

Transmitters of type "Intrinsically safe type of protection" can be installed in explosion hazard areas (zone 1).

Transmitters of type "Flame-proof enclosure" can be installed in explosion hazard areas (zone 1).

3.2 Operation Principle

The measured signal supplied by a resistance-based sensor (2, 3 or 4-wire connection) or by a thermocouple is amplified in the input stage. The voltage, which is proportional to the input quantity, is then converted to digital signals in an analog/digital converter (1). Via electrical isolation (2), these signals are forwarded to the microprocessor. In the microprocessor (3) they are converted in accordance with the sensor characteristic and further parameters (attenuation, ambient temperature etc.).

The signal prepared in this way is converted in a digital/analog converter (4) to an impressed direct current of 4 to 20 mA. The auxiliary power source is located in the output signal circuit.

The transmitter is parameterised with a PC (6) that is connected to the two-wire line via the modem (HART modem) (7). A HART communicator can also be used for this purpose. The signals needed for communication in conformity with the HART® protocol V 5.7 are superimposed on the output current in accordance with the frequency shift keying (FSK) method.

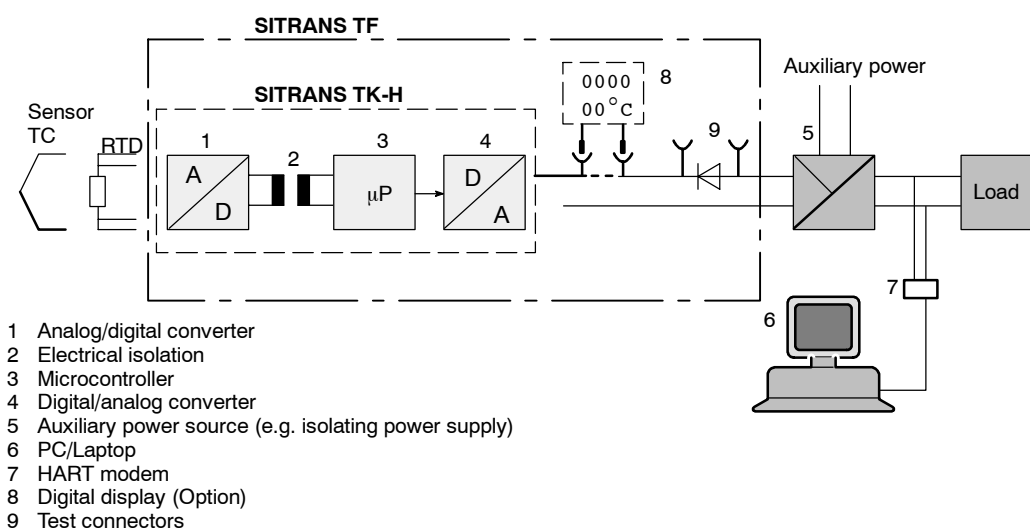


Figure 3 Block diagram of the mode of function of the SITRANS TF with in-built SITRANS TK-H and digital display

3.3 Technical Data

Input

Resistance thermometer

• Measured variable	Temperature
• Input type	Pt25 to Pt1000 (DIN IEC 751) Pt25 to Pt1000 (JIS C 1604) Ni25 to Ni1000 (DIN IEC 751) Cu25 to Cu1000
• Characteristic	Temperature-linear
• Type of connection	Two, three, or four wire connection

Resistance-based sensor

• Measured variable	Actual resistance
• Measuring limit	2200 Ω
• Characteristic	Resistance linear or programmable (TK)
• Type of connection	Two, three, or four wire connection

Thermocouples

• Measured variable	Temperature
• Input typ	Type B, E, J, K, R, S, T (DIN IEC 584-1) Type L, U (DIN 43 710) Type N (BS 4937) Type C, D (ASTM 988)
• Characteristic	Temperature-linear
• Cold junction compensation	Internal, external with Pt100 or external with fixed value

mV sensor

• Measured variable	Direct current
• Measuring limit	1100 mV
• Characteristic	Resistance linear or programmable (TK)
• Overload capacity of the input	-0,5 to +35 V DC
• Input resistance	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

OutputOutput signal

Communication with SITRANS TK-H

4 to 20 mA, two wire

According to HART V 5.7

Measuring accuracyDigital measuring errorResistance-based sensor

Input	Measuring range Ω	Min. measuring span Ω	Dig. Accuracy Ω
- Resistance	0 to 390	5	0,05
- Resistance	0 to 2200	25	0,25

Resistance thermometer

Input	Measuring range $^{\circ}\text{C}$	Min. measuring span $^{\circ}\text{C}$	Dig. Accuracy $^{\circ}\text{C}$
- Pt25 to Pt500	-200 to +850	10	0,1
- Pt501 to Pt 1000 IEC	-200 to +350	10	0,1
- Ni25 to Ni1000	-50 to +250	10	0,1
- Cu25 to Cu1000	-50 to +200	10	0,1

Thermocouples

Input	Measuring range $^{\circ}\text{C}$	Min. measuring span $^{\circ}\text{C}$	Dig. Accuracy $^{\circ}\text{C}$
- Type B	+500 to +1820	50	2
- Type C	0 to +2300	100	2
- Type D	0 to +2300	100	2
- Type E	-250 to +900	50	1
- Type J	-210 to +1200	50	1
- Type K	-230 to +1370	50	1
- Type L	-200 to +900	50	1
- Type N	-200 to +1300	50	1
- Type R	0 to +1750	100	2
- Type S	0 to +1750	100	2
- Type T	-220 to +400	40	1
- Type U	-200 to +600	50	1

Voltage sensor

Input	Measuring range mV	Min. measuring span mV	Dig. Accuracy μV
- mV sensor	-10 to +70	2	40
- mV sensor	-100 to +1100	20	400

- Error at analog output < 0,1 % of measuring span
- Error caused by internal reference junction < 0,5 K
- Temperature drift $\pm 0,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$, typ. 0,003 $\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Influence of the supply voltage on the zero point and on the measuring span < 0,005 % of measuring span V
- Long-term drift < 0,03 % in the first month

Operating conditionsAmbient conditions

- Ambient temperature range -40 to +85 $^{\circ}\text{C}$
- Condensation Permitted
- Electromagnetic compatibility
 - Interference immunity According to EN 50 082-2 and NAMUR NE21
 - Emitted interference According to EN 50 081-2
- Degree of protection according to EN 60 529 IP 68

Construction design

Weight	approx. 1,5 kg (without options)
Dimensions	see figure 4, page 29
Materials of the housing	Low-copper die-cast aluminum GD-AlSi 12, polyester-based lacquer, stainless-steel rating plate
Electrical connection, sensor connection	Screw terminals cable inlet via compression gland M20x1,5 or ½-14 NPT
Mounting bracket (optional)	Steel, galvanized and yellow-passivated or stainless steel

Digital display (Option)	Data see operating manual for digital display
---------------------------------	---

Power supply

without digital display:

for SITRANS TK	DC 6,5 to 35 V (28 V for EEx ia)
for SITRANS TK-H	DC 12 to 35 V (28 V for EEx ia)

with digital display:

for SITRANS TK	DC 9,3 to 35 V (28 V for EEx ia)
for SITRANS TK-H	DC 14,8 to 35 V (28 V for EEx ia)

Limits for the "intrinsic safety" version	see Certificate of Conformity
---	-------------------------------

Electrical isolation

Between input and output	
• Test voltage	$U_{\text{eff}} = 3,75 \text{ kV}$, 50 Hz, 1 min
• Insulation	500 V _{ac}

Certificates and statements of conformity

Explosion proof CENELEC

• Type of protection "Intrinsic Safety"	II 2(1) G EEx ia IIC T4
- EC-Type-Examination-Certificate, see Appendix, page 35	ZELM 99 ATEX 0007
• Type of protection "Flame-proof enclosure"	II 2 G EEx d IIC T6/T5
- EC-Type-Examination-Certificate, see Appendix, page 38	CESI 99 ATEX 079

Hard and software requirements for the
parameterization software **SIPROM TK for
SITRANS TK**

Personal computer

IBM compatible, 486 or higher

3½"-diskette drives

Hard disk with ca. 5 MB free memory

at least 4 MB RAM working memory

VGA graphics adapter (or compatible) with at
least 16 colors

One free serial interface

Mouse or compatible display device and printer
(recommended)

PC operating system

MS-DOS from V 5.0, MS-Windows from V 3.1

SIMATIC PDM for SITRANS TK-H

see Manual for SIMATIC PDM

Communication

- Load in case of HART connection

230 to 1100 Ω

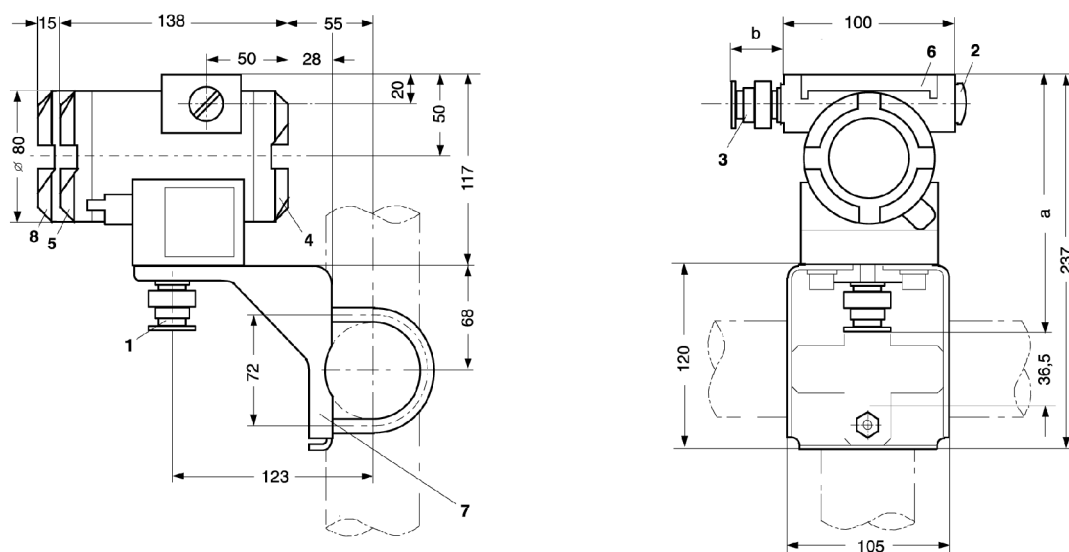
- Cable

Shielded two-core: ≤ 3 km

Shielded multicore: ≤ 1,5 km

- Protocol

HART protocol V 5.x



a: max. 164 (M20 x 1,5)
max. 189 (½-14 NPT)

b: max. 25 (M20 x 1,5)
max. 50 (½-14 NPT)

- 1 Sensor connection (compression gland M20 x 1,5 or ½-14 NPT)
- 2 Blanking plug
- 3 Electrical connection (compression gland M20 x 1,5 or ½-14 NPT)
- 4 Terminal side, output signal
- 5 Terminal side, Sensor
- 6 Plastic cover (without function)
- 7 Mounting bracket (optional) with shackle to fasten to a vertical or horizontal pipe
- 8 Cover with window in case of digital display

Figure 4 Dimensions of SITRANS TF

3.4 Ordering Data

Order number	
Temperature transmitter in field housing	7NG313 □-□□□□□
Two wire connection 4 to 20 mA, with electrical isolation	
Built-in transmitter	
• without transmitter	0 0
- without transmitter, without explosion protection	0 1 1
- without transmitter, with EEx ia	0 2 1
- without transmitter, with EEx n (zone 2) ¹⁾	0 4 1
- without transmitter, total device SITRANS TF EEx d ²⁾	
• SITRANS TK, programmable	
- SITRANS TK, without explosion protection	1 0
- SITRANS TK, with EEx ia	1 1
- SITRANS TK, with EEx n (zone 2) ¹⁾	1 2
- SITRANS TK, total device SITRANS TF EEx d ²⁾	1 4
• SITRANS TK-H, Communication capability according to HART V5.x	
- SITRANS TK-H, without explosion protection	2 0
- SITRANS TK-H, with EEx ia	2 1
- SITRANS TK-H, with EEx n (zone 2) ¹⁾	2 2
- SITRANS TK-H, total device SITRANS TF EEx d ²⁾	2 4
Housing	
• Die-cast aluminum	A
• Stainless steel	E
Connections/cable entry	
• Compression glands, thread M20 x 1,5	B
• Compression glands, thread ½-14 NPT	C
Indicator	
• without	0
• with digital display	1
Mounting bracket and fixing parts	
• without	0
• Steel	1
• Stainless steel	2
Additional data	Code
Suffix “-Z” and code the order number, and specify in writing	
Labelling of measuring plates	
• Measuring range (maximum 27 characters)	Y22
• Measuring point number/description (maximum 16 characters)	Y23
• Measuring point text (maximum 27 characters)	Y24

¹⁾ in preparation

²⁾ without cable screwing

Accessories/spare parts (if required)	Order number
SIPROM TK Parameterization software for SITRANS TK (german/english)	7NG3190-8KB ¹⁾
Modem for SITRANS TK	7NG3190-6KB ¹⁾
Instruction Manual SITRANS TK/TK-H german/english (not contained in scope of supply of the device)	C79000-B7174-C12 ¹⁾
SIMATIC PDM Parameterization software (also for SITRANS TK-H)	7MP5000-0AA00-0AA0
Interface (HART modem) for SIMATIC PDM	7MF4997-1DA ¹⁾
HART communicator with akku charging set for AC 230 V and carry case, type of protection: "Intrinsic Safety" EEx ia IIC T4	
• german	7MF4998-8KF
• english	7MF4998-8KT
Mounting brakets and fixing parts	
• steel	
- for thread M20 x 1,5 7NG313□-□□B□□	7MF4997-1AC
- for thread ½-14 NPT 7NG313□-□□C□□	7MF4997-1AB
• stainless steel	
- for thread M20 x 1,5 7NG313□-□□B□□	7MF4997-1AJ ¹⁾
- for thread ½-14 NPT: 7NG313□-□□C□□	7MF4997-1AH
Digital display DVM-LCD	7MF4997-1BS ²⁾
Cover	
• Die-cast aluminium, without window, including gasket for SITRANS TF and SITRANS P; MK II, MS and DS series	7MF4997-1BB
• Stainless steel, without window, including gasket for SITRANS TF and SITRANS P, DS series	7MF4997-1BC
• Die-cast aluminium, with window including gasket, for SITRANS TF and SITRANS P; MK II, MS and DS series	7MF4997-1BE ¹⁾
• Stainless steel, with window including gasket, for SITRANS TF and SITRANS P, DS series	7MF4997-1BF
Measuring-point label , without inscription (5 off)	7MF4997-1CA
Mounting screws for measuring-point label for SITRANS TF and for SITRANS P; MK II, MS and DS series, earthing and connection terminals or for digital display (50 off)	7MF4997-1CD

¹⁾ Delivery ex stock

²⁾ In case of intrinsically safe type of protection upgrading ist not possible

Accessories/spare parts (if required)	Order number
Built-in SITRANS TK	
• for 7NG3131 -0...	7NG3120-1JN00 ¹⁾
• -1...	7NG3122-1JN00 ¹⁾
• -2...	7NG3121-1JN00 ¹⁾
• -4...	7NG3120-1JN00 ¹⁾
Built-in SITRANS TK-H	
• for 7NG3132 -0...	7NG3120-2JN00 ¹⁾
• -1...	7NG3122-2JN00 ¹⁾
• -2...	7NG3121-2JN00 ¹⁾
• -4...	7NG3120-2JN00 ¹⁾

¹⁾ Delivery ex stock

4 Electrical Connection of the Power Supply

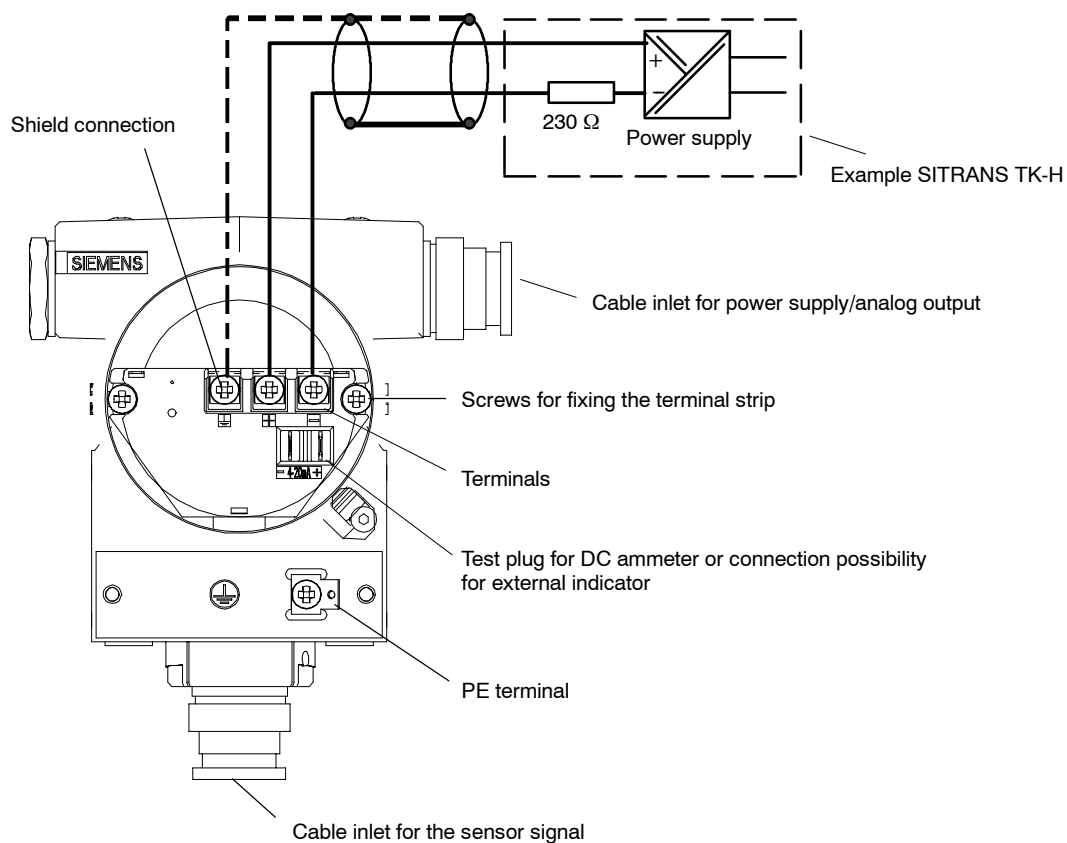


Figure 5 Electrical connection to the power supply, schematic diagram

**WARNING**

The Instruction manual for SITRANS TK/TK-H, order no. C79000-B7174-C12 as well as the Operating Manual for Digital Display DVM-LCD 7MF4997-1BS must be observed positively!

With an installed SITRANS TK, programming is done directly at the terminals of the SITRANS TK.

When replacing the cable gland or blanking plug, only components that correspond to those certified in the EC-Type-Examination Certificate for the specified type protection ("explosion proof" or "intrinsic safety") may be used.

5 Digital Display DVM-LCD

**WARNING**

Please consult the operating manual for the digital display DVM-LCD 7MF4997-1BS that is included in the packaging.

Parameterization of the digital display may only be carried out by qualified personnel. In addition, care must be taken to avoid a build-up of electrostatic charge during, for example, operation, maintenance and cleaning.

5.1 Description

The configurable digital display DVM-LCD is a display without a power supply. It is used to display an input signal of 4 to 20 mA. The module is intended to be mounted in SITRANS field housings. Depending on the orientation of the field housing, it is possible to rotate the digital display during mounting inside the housing by 90 degrees. This is made possible by the symmetrical arrangement of the securing holes on the module. The digital display is screwed into the electronics cavity of the field housing with two M4 screws and two spacer bolts. The digital display is connected to a corresponding plug-in connector in the field housing with a preassembled two-wire cable. The digital display can be configured by means of three keys.

5.2 Upgrading with the Digital Display

The digital display 7MF4997-1BS is supplied with assembly material, screws and spacer bolts and an operating manual.

Box contents for the 7MF4997-1BS:

- 1 operating manual
- 1 digital display 7MF4997-1BS
- 2 screws
- 2 spacer bolts

The following section explains the procedure for mounting and dismounting the digital display for service purposes, for example:

Mounting:

1. Unscrew front cover.
2. Screw the supplied spacer bolts into the right and left screw threads (tightening torque ca. 3 Nm).
3. Remove the left-hand jumper on the PCB which is located under the transmitter.
4. Plug-in the digital display plug-in connector, taking care that the plus side (colored cable) is facing upwards. Check if the digital display is functioning, if not, reverse the polarity of the plug-in connector (a reverse polarity protection is built in), see figure 6.
5. Screw the digital display with the supplied screws into the threaded bolts (tightening torque ca. 2.5 Nm).
6. Screw down the cover once more. We recommend the use of a cover with a viewing window, e.g. 7MF4997-1BE.
7. To operated the digital display, please consult the operating manual provided.

Dismounting:

Dismounting is carried out as for mounting but in the reverse order.

**NOTE**

A temperature transmitter in a field housing with type protection has different connection conditions (see Declaration of Conformity).

Therefore upgrading with a digital display is not possible with intrinsically safe devices (EEx ia).

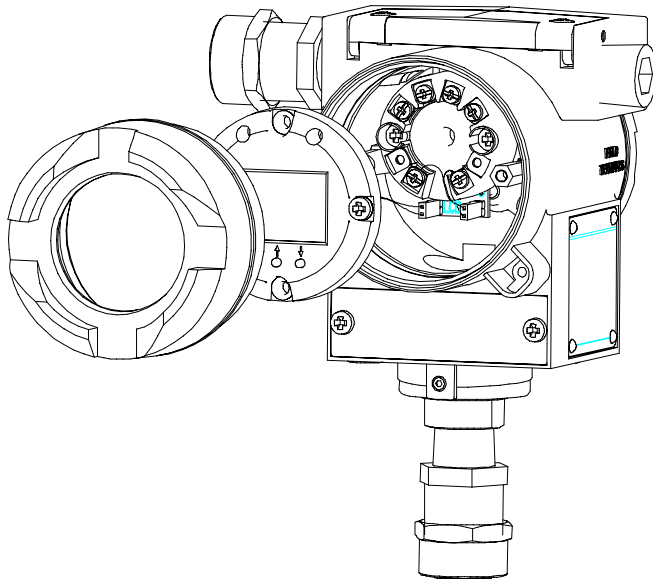


Figure 6 SITRANS TF with digital display

Appendix: Certificates



SCHEDULE

(13) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 99 ATEX 0007

(14) Description of equipment

The temperature transmitter SITRANS TF Typ 7NG 313*-1**0* is current supplied from a 4-20 mA current loop circuit. Thermocouples, resistance thermometers and another electrical equipment in accordance with section 5.4 of the EN 50020:1994 can be connected to the sensor terminals. The temperature transmitter SITRANS TF is provided into two variants with interfaces 4-20 mA resp. 4-20 mA/HART.

Ambient temperature range: - 40 °C up to + 85 °C

Data resp. measures for the explosion protection

In/output circuit Type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC for connection to a certified intrinsically safe circuit only (terminals + and -) maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$

effective internal capacitance $C_i \leq 2 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 15 \text{ µH}$

Sensor circuit Type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC (terminals 3, 4, 5 and 6) maximum values: $U_s = 62 \text{ V}$
 $I_s = 20 \text{ mA}$
 $P_s = 30 \text{ mW}$

effective external capacitance $C_s \leq 5 \text{ µF}$
effective external inductance $L_s \leq 50 \text{ mH}$

(16) Report No. ZELM Ex 0359918008

(17) Special conditions for safe use

not applicable

(18) Essential Health and Safety Requirements

met by standards

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, September 03, 1999

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgarten 56 • D-38124 Braunschweig



EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

(2) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 99 ATEX 0007

(3) Equipment: Temperature-transmitter SITRANS TF Typ 7NG 313*-1**0*

(4) Manufacturer: Siemens AG

(5) Address: D-76181 Karlsruhe

(6) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(7) The Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex, notified body No. 0820 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

(8) The examination and test results are recorded in the confidential report ZELM Ex 0359918008.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014: 1997 EN 50 020: 1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 (1) G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, September 03, 1999

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgarten 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



1. Supplement

(Supplement according to EC-Directive 94/9 Annex III letter 6)

to EC-type-examination Certificate

ZELM 99 ATEX 0007

(Translation)

Equipment: Temperature-transmitter SITRANS TF type 7NG 313*-1+*0*
Manufacturer: Siemens AG
Address: D-76187 Karlsruhe

Description of supplement

The temperature transmitter SITRANS TF type 7NG 313*-1+*0* is extended by different determined variants. The DVM-LCD-MODULE is installed as addition. Supply to this module occurs directly from the current signal to be represented. The type designation of this variant is type 7NG 313*-1+*1*.

The ambient temperature range and the marking remain unchanged.
The subsequently performed data are valid in the future only.

Data resp. measures for the explosion protection

Type 7NG 3131 - 1+*1 *

Input/output circuit:
(terminals +, -)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$

(linear characteristic)

or

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 78 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$

(trapezoidal or rectangular characteristic)

effective internal capacitance $C_i \leq 31.5 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 840 \text{ }\mu\text{H}$

Sheet 1 / 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



SCHEDULE TO THE 1. SUPPLEMENT OF THE EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 99 ATEX 0007

Sensor circuit:
(terminals 3, 4, 5 and 6)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 6.2 \text{ V}$
 $I_i = 20 \text{ mA}$
 $P_i = 30 \text{ mW}$

effective external capacitance $C_e \leq 5 \text{ }\mu\text{F}$
effective external inductance $L_e \leq 50 \text{ mH}$

Type 7NG 3132 - 1+*1 *

Input/output circuit:
(terminals +, -)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$

(linear characteristic)

or

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 78 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$

(trapezoidal or rectangular characteristic)

effective internal capacitance $C_i \leq 31.5 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 840 \text{ }\mu\text{H}$

Sensor circuit:
(terminals 3, 4, 5 and 6)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 6.2 \text{ V}$
 $I_i = 20 \text{ mA}$
 $P_i = 30 \text{ mW}$

effective external capacitance $C_e \leq 10 \text{ }\mu\text{F}$
effective external inductance $L_e \leq 50 \text{ mH}$

Type 7NG 3130 - 1+*1 *

Input circuit:
(terminals +, -)

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 750 \text{ mW}$
 $R_i \geq 300 \Omega$

(linear characteristic)

Sheet 2 / 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



SCHEDULE TO THE 1. SUPPLEMENT OF THE EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE
ZELM 99 ATEX 0007

or

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 78 \text{ mA}$
 $P_i = 750 \text{ mW}$

(trapezoidal or rectangular characteristic)

effective internal capacitance $C_i \leq 29.3 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 840 \text{ } \mu\text{H}$

Type 7NG 3131 - I+•••

Input circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
(terminals +, -) for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$

effective internal capacitance $C_i \leq 2 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 840 \text{ } \mu\text{H}$

Sensor circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
(terminals 3, 4, 5 and 6)

maximum values: $U_e = 6.2 \text{ V}$
 $I_e = 20 \text{ mA}$
 $P_e = 30 \text{ mW}$

effective external capacitance $C_e \leq 5 \text{ } \mu\text{F}$
effective external inductance $L_e \leq 50 \text{ mH}$

Type 7NG 3132 - I+•••

Input circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
(terminals +, -) for connection to a certified intrinsically safe circuit only

maximum values: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 700 \text{ mW}$

effective internal capacitance $C_i \leq 2 \text{ nF}$
effective internal inductance $L_i \leq 840 \text{ } \mu\text{H}$

Sensor circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
(terminals 3, 4, 5 and 6)

maximum values: $U_e = 6.2 \text{ V}$
 $I_e = 20 \text{ mA}$
 $P_e = 30 \text{ mW}$

effective external capacitance $C_e \leq 10 \text{ } \mu\text{F}$
effective external inductance $L_e \leq 50 \text{ mH}$

Sheet 3 / 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



SCHEDULE TO THE 1. SUPPLEMENT OF THE EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE
ZELM 99 ATEX 0007

Report No.

ZELM Ex 0459918029

Special conditions for safe use

not applicable

Essential Health and Safety Requirements

met by standards

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, April 06, 2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 4 / 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegraben 56 • D-38124 Braunschweig



EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Equipment or Protective Systems or Component Intended for use
in Potentially explosive atmospheres
Directive 94/9/EC

- [3] EC-Type Examination Certificate number: **CESI 99 ATEX 079**
- [4] Equipment: Temperature transmitters SITRANS TF and SITRANS TF-H type 7NG313.-4...
- [5] Manufacturer: **SIEMENS AG**
- [6] Address: Ostl. Rheinbrückenstr. 50
D - 76187 Karlsruhe
- [7] This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- [8] CESI notified body n° 0722 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in confidential report n° EX-99/024703.
- [9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014: 1997 + A1..A2 EN 50018: 1994
- [10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.
- [12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:
Ex II 2 G EEx d IIC T6, T5

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

date 9 December 1999
prepared CERT - M. Balaz
verified CERT - D. Cavanna
approved CERT - U. Colombo

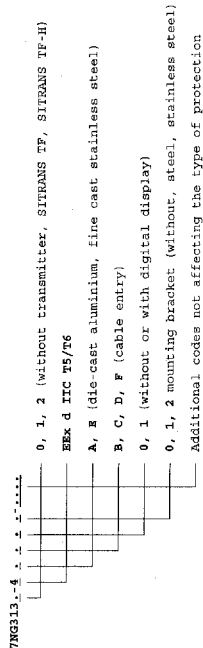
CESI
Centro Elettrotecnico S.p.A. - Sezione Certificazione
Via R. Rubattino 54
20134 Milano (Italy)
Tel. 02/2125440
Fax 02/2125440
http://www.cesi.it

Schedule

- [14] EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° CESI 99 ATEX 079

- [15] Description of equipment

The temperature transmitters SITRANS TF and SITRANS TF-H type 7NG313.-4... are identified by a code as follows:



For the cable entry accessories certified according to EN 50014 and EN 50018 Standards will be used.

Electrical characteristics

Rated voltage 35 V dc max
Output signal 4 mA ÷ 20 mA
Ambient temperature -40° C ÷ 85° C for temperature class T5
-40° C ÷ 75° C for temperature class T6

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° CESI 99 ATEX 079**

[16] Report N° EX-99/019502

Routine tests

The manufacturer shall carry out the routine tests prescribed at paragraph 24 of the EN 50014 Standard.
The electrical apparatus referred to in this certificate is exempted from routine pressure testing (par. 16.2 of EN 50018 Standard).

Descriptive documents (prot. EX-99/024703)

- n° Technical description (pg. 6)	dated 07.12.1999
- n° ASE00023941A	dated 25.08.1999
- n° ASE00027299A	dated 25.08.1999
- n° C73451-A407-B28-*6	dated 05.02.1999
- n° C73451-A407-X100-*26 (sheet 5)	dated 21.10.1993
- n° C73451-A407-X100-*26 (sheet 4)	dated 10.10.1995
- n° C73451-A407-C61-*6	dated 09.01.1995
- n° C73451-A407-C118-*6	dated 15.04.1998
- n° C73451-A407-C120-*6	dated 16.11.1993
- n° ASE00035565J	dated 07.10.1999
- n° ASE00025463D	dated 06.10.1999
- n° ASE00025463C	dated 05.10.1999
- n° ASE00046014-03 (pg. 33)	dated 1999

One copy of all documents is kept in CESI files.

[17] Special conditions for safe use

None.

[18] Essential Health and Safety Requirements

Assured by compliance with the Standards

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

No. 948.00 – 2/00

Hersteller: Siemens AG
 Manufacturer:
 Anschrift: Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe
 Address: Bundesrepublik Deutschland
 Produkt: Digitalanzeiger DVM-LCD eingebaut in
 bezeichnung: SITRANS TF 7NG3130-xxx1x
 Product: SITRANS TF mit TK 7NG3131-xxx1x
 description: SITRANS TF mit TKH 7NF3132-xxx1x
 SITRANS P MKII 7MF4010-1xxxx-1xx6

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien überein:

The product described above is in the form as delivered in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC)

CE-Kennzeichnung / CE marking : 02/2000

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition
EN 50081-1	März '93	EN 61010	1993
EN 50082-2	März '95		

Karlsruhe....., den / the 11.02.2000

Siemens AG

Müller, Entwicklungsleiter

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
Signature

Girtler, Fertigungsleiter

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
Signature

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien. Ist jedoch keine Zuschreibung von Eigenschaften. Die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien sind zu beachten. This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

No. 798.0F-9/99-X

Hersteller: Siemens AG
 Manufacturer:
 Anschrift: Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe
 Address: Bundesrepublik Deutschland
 Produkt: SITRANS TF
 bezeichnung: 7NG 313x-xxx0x &=1,4
 Product:
 description:

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien überein:

The product described above is in the form as delivered in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
 Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Edition
EN 50014	1997		
EN 50020	1994		
EG Baumaschinenrichtlinie Nr.: EC-Type-Examination Certificate no.	Prüfbericht Nr.: Report no.:	EG Baumaschinenrichtlinie Nr.: Reference number	Prüfbericht Nr.: Edition
ZELM 99 ATEX 0007	03/59918008	CESI 99 ATEX 079	EX-99/024703

CE-Kennzeichnung / CE marking : 12/99

Karlsruhe, den / the 25.02.00

Siemens AG

Krisch, Entwicklung

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
Signature

Girtler, Produktion

Name, Funktion
Name, functionUnterschrift
Signature

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien. Ist jedoch keine Zuschreibung von Eigenschaften. Die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien sind zu beachten. This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.



1P A5E00046014



Q1

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Prozessinstrumentierung und -analytik
D-76181 Karlsruhe

Siemens Aktiengesellschaft

© Siemens AG 1999
Subject to change without prior notice

A5E00046014-07
AG 0302 44 D-GB

