

DE **Temperatur-Messumformer**
Deutsch Betriebsanleitung

EN **Temperature Transmitter**
English Operating Instructions

FR **Transmetteur de température**
Français Notice d'utilisation



Inhalt/Contents		Seite/Page
DE Deutsch	Deutsch	3
EN English	English	20
FR Français	Français	37

Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex

Betriebsanleitung

Druckschrift-Nr. 3KDE115000R4284

Ausgabedatum: 08.04

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH
Borsigstr. 2
63755 Alzenau
DEUTSCHLAND

Tel: +49 800 1114411

Fax: +49 800 1114422

CCC-Support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2004 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

Inhalt	Seite
Wichtige Informationen vorab	5
1 Allgemeine Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung	6
Allgemeine Sicherheitshinweise	6
Sicherheitshinweise für alle Geräte-Ausführungen	6
Dazugehörige Dokumentation	6
Konformitätserklärung	6
2 Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex für Fühlerkopfmontage	7
2.1 Maßbilder Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex	7
2.2 Anschlussplan Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex	7
2.3 Messumformer TH01, TH01-Ex anschließen	8
2.4 Montagemöglichkeiten im Deckel des Anschlusskopfes	8
2.4.1 Maßbilder Anschlussköpfe	9
2.4.2 Montage des Temperatur-Messumformers auf Messeinsatz	10
2.4.3 Montage des Temperatur-Messumformers auf 35-mm-DIN-Hutschiene	10
3 Temperatur-Messumformer TH101, TH101-Ex für Schienenmontage	11
3.1 Maßbilder Temperatur-Messumformer TH101, TH101-Ex	11
3.2 Anschlussplan TH 101, TH101-Ex	11
3.3 Messumformer TH101, TH101-Ex anschließen	12
4 Parametrierung	13
4.1 Parametrierschema, allgemeine Erläuterungen	13
„Easy-Configuration-Message“ (Eco-Message)	13
4.2 Eco-Message Verfahrensbeschreibung	14
4.3 Eco-Message Parametercodes	15
4.4 Parametrier-Beispiele	16
5 Technische Daten	17

Wichtige Informationen vorab

Symbole

Um Ihnen einen optimalen Gebrauch dieser Druckschrift und einen sicheren Einsatz in den Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebs und der Wartung zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Erklärungen zu den verwendeten Symbolen.

Erklärungen zu den verwendeten Symbolen.

Symbol	Signalwort	Erklärungen
	GEFAHR	GEFAHR zeigt eine unmittelbare drohende Gefahr an, die, wenn sie nicht gemieden wird, zu einer ernsten Verletzung oder zum Tode führen wird. (Hohes Risiko)
	WARNUNG	WARNUNG zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht gemieden wird, zu ernsten Verletzungen oder zum Tode führen könnte. (Mittleres Risiko)
	VORSICHT	VORSICHT zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht gemieden wird, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen könnte. (Niedriges Risiko)
	ACHTUNG	ACHTUNG zeigt eine möglicherweise schädliche Situation an, die, wenn sie nicht gemieden wird, zu Schäden am Produkt oder in seiner Umgebung führen kann. (Sachschaden)
	WICHTIG	WICHTIG zeigt Anwendertipps oder andere besonders wichtige Informationen, deren Nichtbeachtung zu einem Verlust an Komfort oder zur Beeinträchtigung der Funktion führen könnte. (Zeigt keine gefährliche oder schädliche Situation an.)



GEFAHR

Beachten Sie vor dem Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen **unbedingt die Hinweise in der Druckschrift 3KDE115000R4899 „Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen“.**

Neben den Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

Sollten die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht Ihnen unser Service gerne mit weitergehenden Auskünften zur Verfügung.

Vor der Installation und Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Druckschrift sorgfältig durch.

1 Allgemeine Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung



Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät

- ist gemäß IEC 1010-1 (entspricht EN 61 010-1 und DIN VDE 0411 Teil 1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“) gebaut und geprüft,
- ist CE-zertifiziert und
- hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen beim Umgang mit dem Gerät (Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung)

- der Inhalt dieser Betriebsanleitung sowie
- auf dem Gerät angebrachte Typschilder, Beschriftungen und Sicherheitshinweise beachtet werden, andernfalls können
- Personen gefährdet und
- das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Die in dieser Betriebsanleitung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Sollten die Informationen in dieser Betriebsanleitung nicht ausreichen, so kann jederzeit unter der auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung angegebenen Adresse mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden.



Sicherheitshinweise für alle Geräte-Ausführungen

Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der VDE 0106 T.101 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen. Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von berührungsgefährlichen Stromkreisen verlegen oder zusätzlich isolieren.

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass die im Kapitel „Technischen Daten“ genannten Umgebungsbedingungen eingehalten werden, sowie dass die Spannung der Energieversorgung mit der Spannung des Transmitters übereinstimmt.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.



Dazugehörige Dokumentation

TH01	Datenblatt (3KDE115080R1003)
TH01-Ex	Datenblatt (3KDE115080R1003)
	EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2083 X
	„Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen“ (3KDE115000R4899)
TH101	Datenblatt (3KDE115090R1003)
TH101-Ex	Datenblatt (3KDE115090R1003)
	EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2083 X
	„Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen“ (3KDE115000R4899)

Konformitätserklärung

Mit der CE-Konformitätserklärung wird bescheinigt, dass die Produkte TH01, TH01-Ex, TH101 und TH101-Ex mit den Vorschriften der europäischen EMV-Richtlinie 89/336/EWG und der Ex-Richtlinie 94/9/EG übereinstimmen.

Die Übereinstimmung basiert auf der Einhaltung der folgenden relevanten Normen:

- EN61326-1 (1997) und A1 (1988),
- EN50014 (1997), EN 50018 (1994), EN50020 (2002), EN50284 (1997)

2 Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex für Fühlerkopfmontage

2.1 Maßbilder Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex

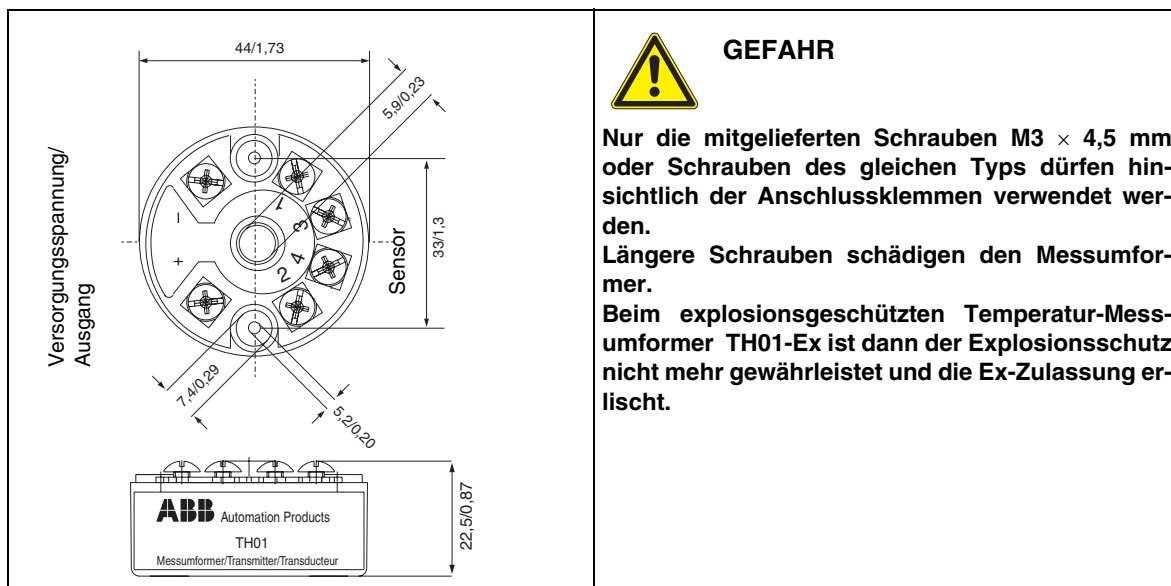


Bild 2-1 Maßbilder Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex (Maße in mm/inches)

2.2 Anschlussplan Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex

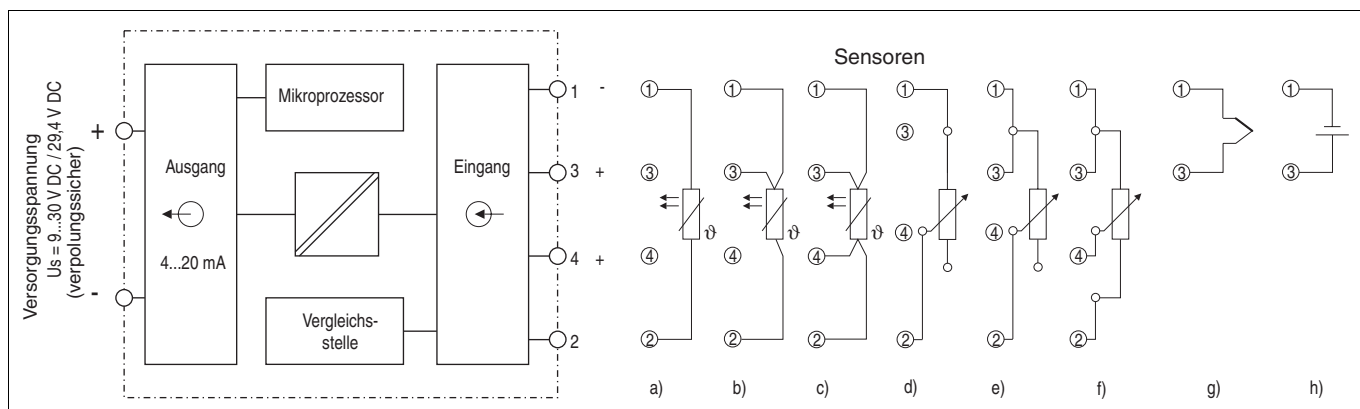


Bild 2-2 Anschlussplan Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex

- | | |
|--|---|
| a) Widerstandsthermometer, 2-Leiterschaltung | e) Potentiometereingang (3-Leiterschaltung) |
| b) Widerstandsthermometer, 3-Leiterschaltung | f) Potentiometereingang (4-Leiterschaltung) |
| c) Widerstandsthermometer, 4-Leiterschaltung | g) Thermoelement |
| d) Potentiometereingang (2-Leiterschaltung) | h) Spannungsmessung |

2.3 Messumformer TH01, TH01-Ex anschließen

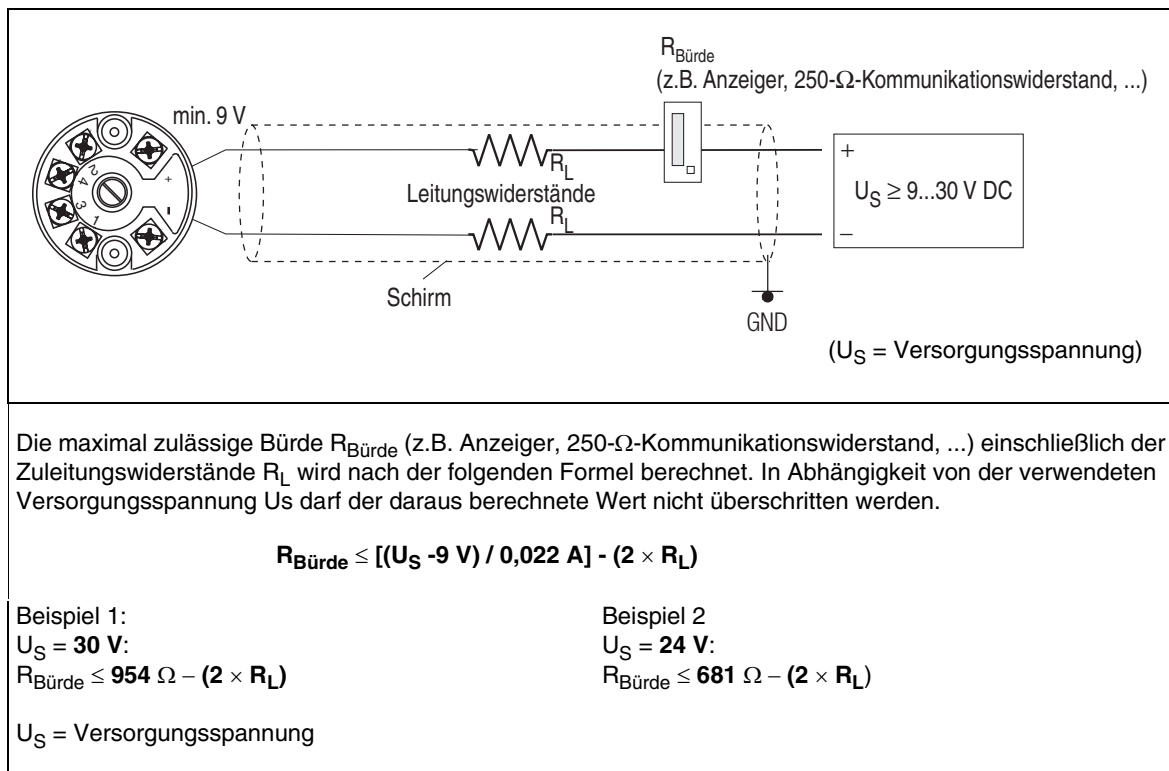


Bild 2-3 Messumformer TH01, TH01-Ex anschließen



GEFAHR

Die Erdung des Schirms darf nur einseitig an der Versorgung erfolgen.

2.4 Montagemöglichkeiten im Deckel des Anschlusskopfes

Die Montageschrauben zur Befestigung des Messumformers im Deckel des Anschlusskopfes sind mitgelieferter unverlierbarer Bestandteil des Messumformers.

2.4.1 Maßbilder Anschlussköpfe

Typ: BUZH, Aluminium-Anschlusskopf IP 65	Typ: BUSH, Aluminium-Anschlusskopf IP 65
Typ: AUZH, Aluminium-Anschlusskopf IP 65	Typ: AUSH, Aluminium-Anschlusskopf IP 65
Typ: BUKH-Ex Polyamid/ Kunststoff-Anschlusskopf IP65	Typ: DIN-B, Aluminium-Anschlusskopf IP 65
(Maßbilder Anschlussköpfe: alle Maße in mm)	

i

Hinweis

Bei der Verbindung zwischen Temperatur-Messumformer und Messeinsatz (Sensor) durch die Sensor-Anschlussleitung ist bei Thermoelement-Sensoren darauf zu achten, dass das Material der Sensor-Anschlussleitung dem des Thermoelementtyps entspricht.

2.4.2 Montage des Temperatur-Messumformers auf Messeinsatz

Bild 2-4 Standard-Ausführung montieren (Messeinsatz und Transmitter um 90° gedreht dargestellt)
M = Messeinsatz-Flanschplatte
S = Zahnscheiben

Montage auf Messeinsätzen ohne angenietete Hül- sen und Federn (z.B. Anschlusskopf DIN-B)

Anschlussdrähte des Messeinsatzes ca. 50 mm lang und isoliert.

Hinweis
Die Zahnscheiben (S) mit der Wölbung nach oben ein- setzen.
Die Befestigungsschrauben fest anziehen.
Durch das Pressen der Zahnscheiben (S) zwischen Messeinsatz-Flanschplatte (M) und Boden des An- schlusskopfes wird eine dauerhaft feste Verbindung zwischen Messumformer und Messeinsatz gewähr- leistet.

Messeinsatz-Montage-Set:
Bestellnummer 215882
(2 Befestigungsschrauben, 2 Federn, 2 Zahnscheiben)

2.4.3 Montage des Temperatur-Messumformers auf 35-mm-DIN-Hutschiene

Montage auf 35-mm-Hutschiene
(Maße in mm/inches)
Der Messumformer wird mit der Befestigungsschrau- be auf dem Rastfuß festgeschraubt und danach auf der Hutschiene festgeklemmt.

Bild 2-5 Montage auf 35-mm-Hutschiene mit Rastfuß

Maßbild Rastfuß
(Maße in mm/inches)

Bild 2-6 Maßbild Rastfuß
Ersatzbedarf:
Rastfuß für alle Temperatur-Messumformer für Fühler- kopfmontage
Bestellnummer: 7957 786

3 Temperatur-Messumformer TH101, TH101-Ex für Schienenmontage

3.1 Maßbilder Temperatur-Messumformer TH101, TH101-Ex

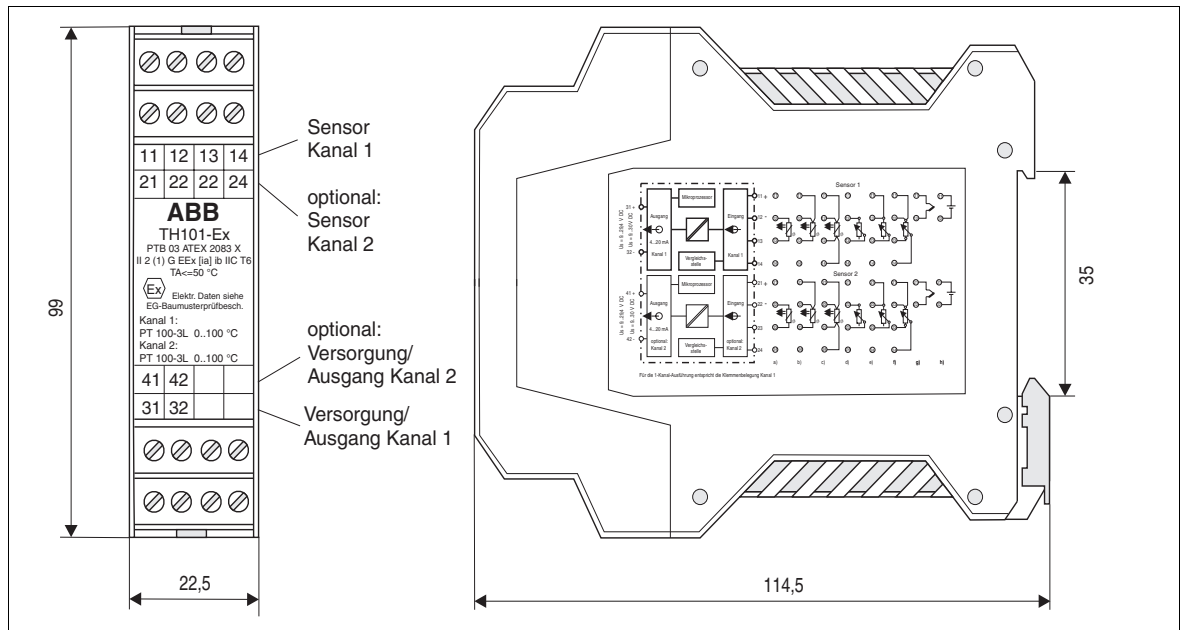


Bild 3-1 Maßbilder TH101, TH101-Ex

3.2 Anschlussplan TH 101, TH101-Ex

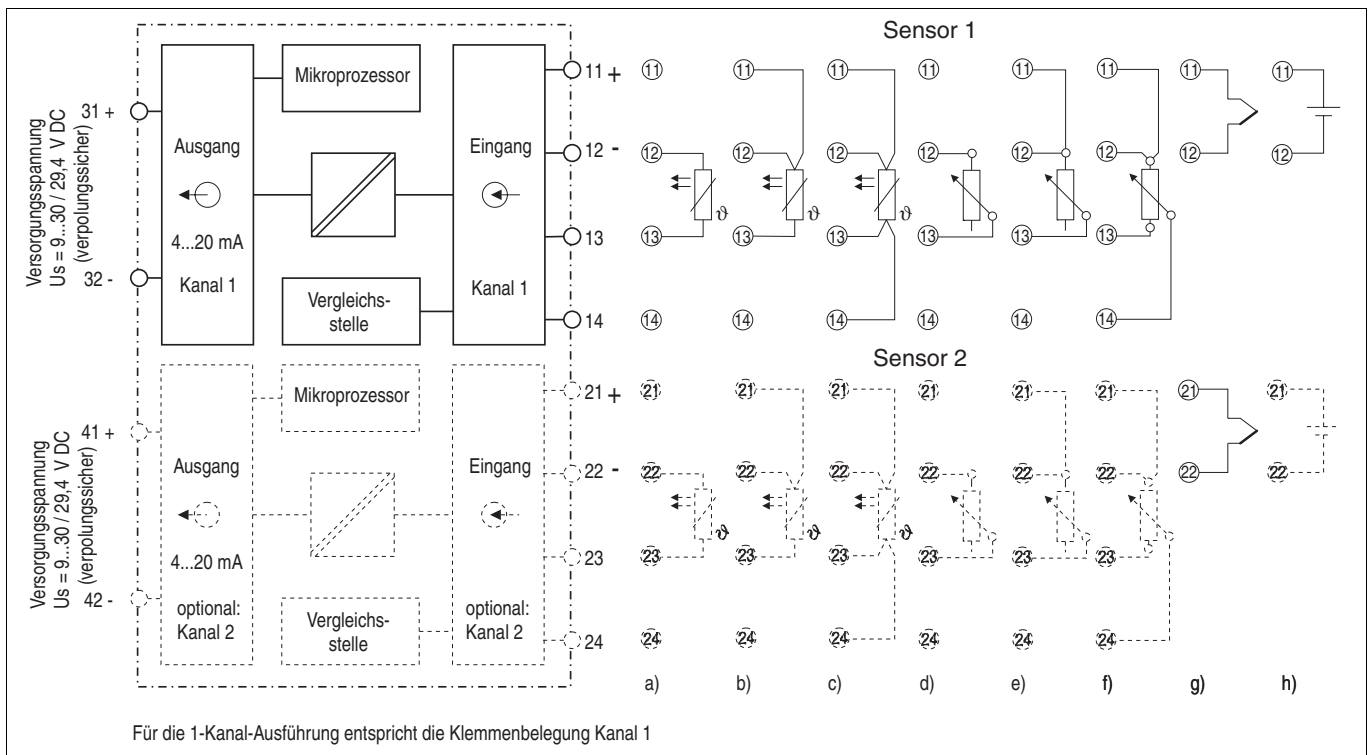


Bild 3-2 Anschlussplan TH101, TH101-Ex

- a) Widerstandsthermometer, 2-Leiterschaltung
- b) Widerstandsthermometer, 3-Leiterschaltung
- c) Widerstandsthermometer, 4-Leiterschaltung
- d) Potentiometereingang (2-Leiterschaltung)
- e) Potentiometereingang (3-Leiterschaltung)
- f) Potentiometereingang (4-Leiterschaltung)
- g) Thermoelement
- h) Spannungsmessung



Wichtig

Bei der optional zweikanaligen Ausführung der Temperatur-Messumformer TH01, TH101-Ex sind die beiden Kanäle unabhängig voneinander und haben keine elektrische Verbindung.

3.3 Messumformer TH101, TH101-Ex anschließen

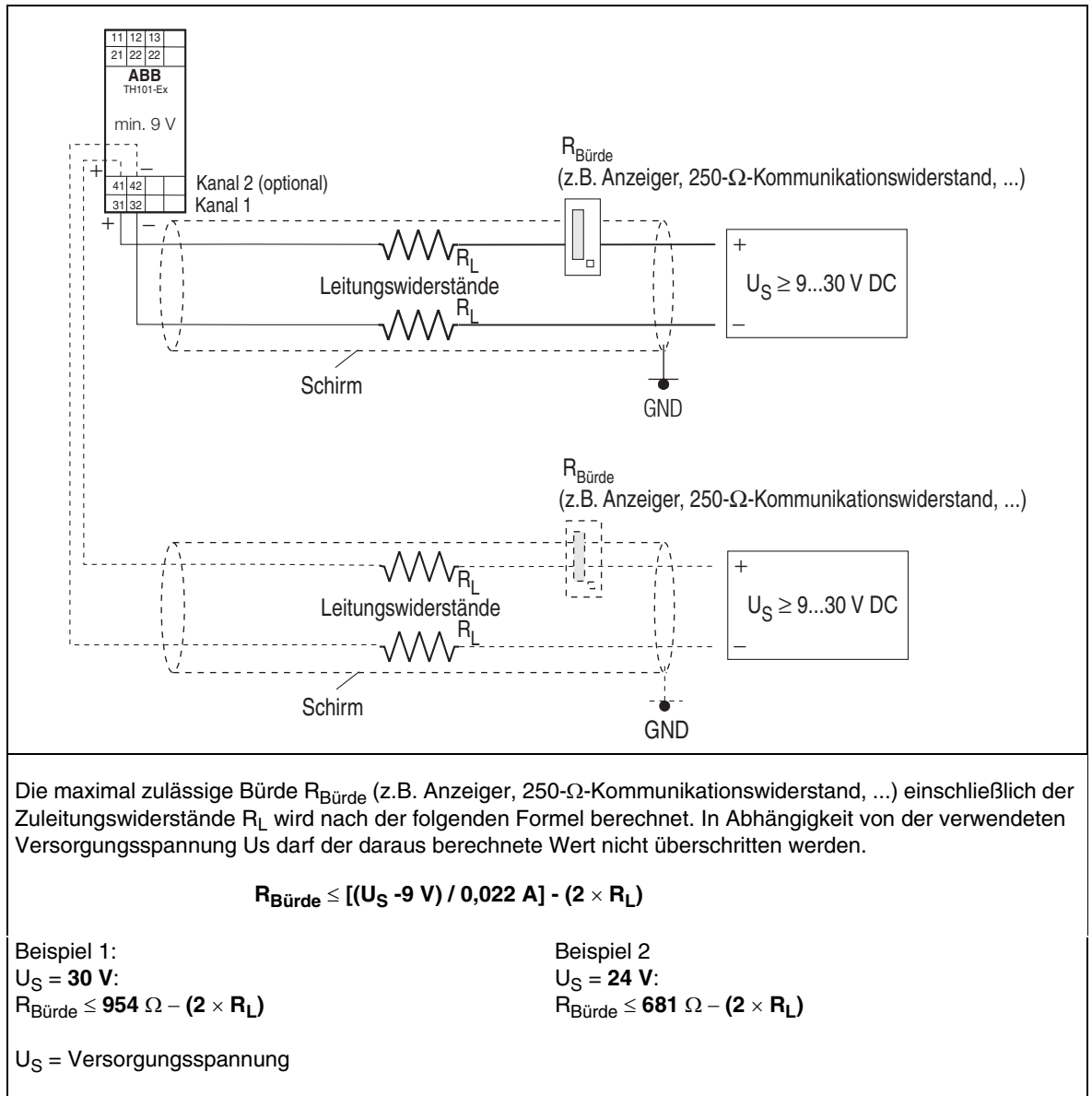


Bild 3-3 TH101, TH101-Ex anschließen



GEFAHR

Die Erdung des Schirms darf nur einseitig an der Versorgung erfolgen.

4 Parametrierung

4.1 Parametrierschema, allgemeine Erläuterungen

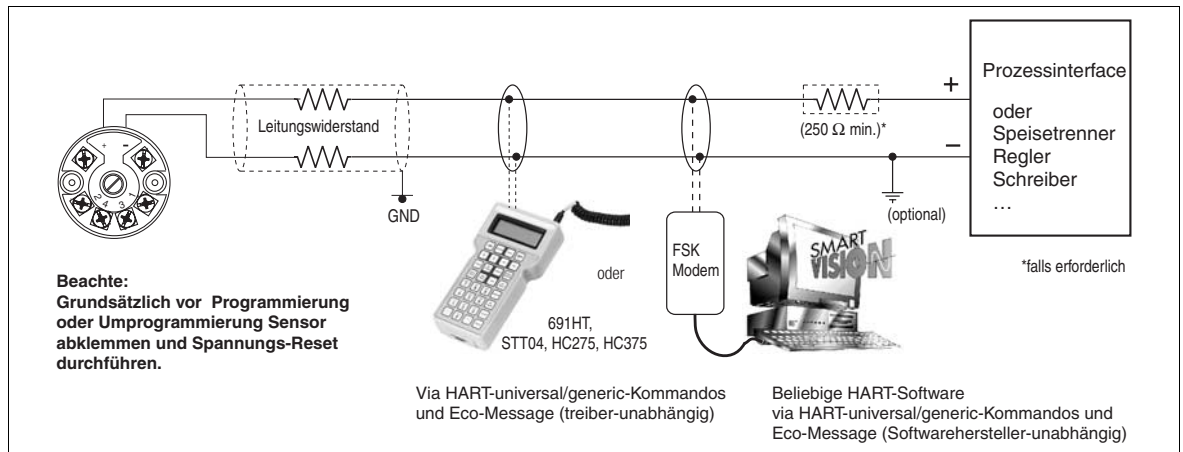


Bild 4-1 Parametrierung TH01, TH01-Ex

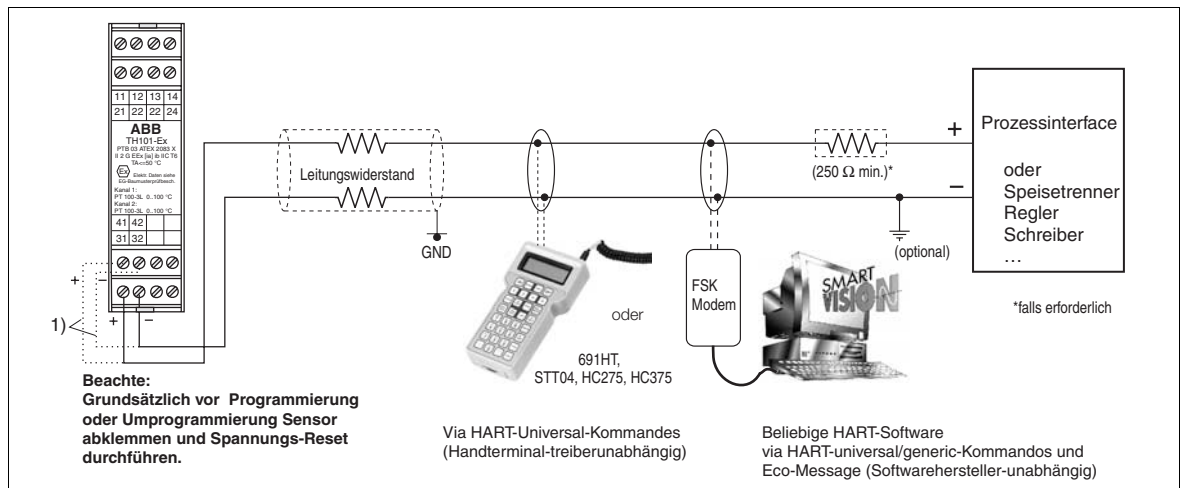


Bild 4-2 Parametrierung TH101, TH101-Ex
1) optional Kanal 2/Programmierung Kanal 2

i

Hinweis

Die Temperatur-Messumformer TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex sind keine HART-Geräte. Sie sind nicht HART-konform!

Die „TH01/TH101-Temperatur-Messumformerserie universell“ für alle Sensortypen wird ohne Sensoranschluss ausschließlich durch die verschiedenen HART-generic/universal-Treiber in vollem Funktionsumfang via Eco-Message-Verfahren programmiert.

„Easy-Configuration-Message“ (Eco-Message)

Das neu entwickelte und zum Patent angemeldete Verfahren Eco-Message ermöglicht es, gerätetreiber-unabhängig ABB Temperatur-Messumformer in ihrem vollem Funktionsumfang zu programmieren.

Eine Programmierung in vollem Funktionsumfang setzte bisher immer die Implementierung des zum Programmiersystem bzw. zur Software kompatiblen, gerätespezifischen Treibers voraus.

Zum Beispiel:

- Handheld-Terminal-Programmierung
entspr. Device-Description-Treiber
- FDT/DTM-Technologie
entspr. DTM-Treiber
- PDM-Technologie
entspr. PDM-Treiber
- Cornerstone Software
entspr. Cornerstone-Treiber
- DSV401 (SMART VISION)
entspr. SMART VISION-Treiber (Applet oder DTM)

Mit den innerhalb der verschiedenen Programmiersysteme/Software existierenden generic (universal) Treibern, konnten Temperatur-Messumformer – bezüglich der Parameter Messbereich, Dämpfung und Temperatureinheit und einer Zusatzinfo/Nachricht – bisher nur eingeschränkt programmiert werden.

Eine Auswahl des Sensortyps oder eine Anpassung der Sensorschaltung von z. B. Pt 100 4-Leiterschaltung auf 2- oder 3-Leiterschaltung war ohne einen gerätespezifischen Treiber bislang nicht möglich.

Das Laden des notwendigen gerätespezifischen Treibers war bei Nutzung des Handterminals teilweise nicht möglich.

Mitunter standen für bestimmte Programmiersysteme/Software die entsprechend kompatiblen, gerätespezifischen Treiber nicht zur Verfügung.

Mit dem HART-generic/universal-Treiber eines beliebigen Programmiersystems oder einer Software und mit Eco-Message können nunmehr die ABB-Temperatur-Messumformerserien mit der Bezeichnung "TH..." unabhängig vom Gerätetreiber in vollem Funktionsumfang programmiert werden.

4.2 Eco-Message Verfahrensbeschreibung

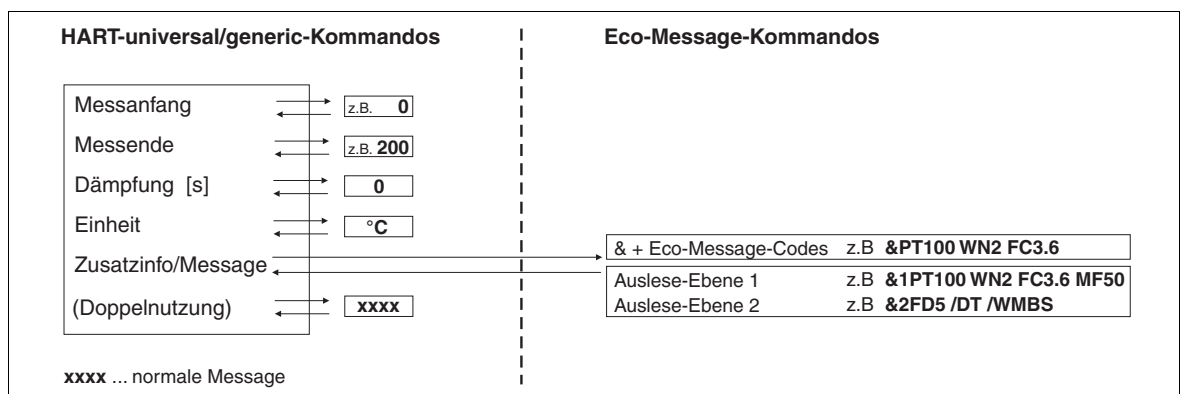


Bild 4-3 Eco-Message-Verfahren

Das Prinzip des Eco-Message-Verfahrens beruht auf einer Doppelnutzung des universellen Parameters Zusatzinfo/Nachricht. Beim Empfang eines Zusatzinfo/Nachrichten-Strings erkennt der Messumformer, ob es sich durch ein vorangestelltes „&“-Zeichen um eine Eco-Message oder eine normale Zusatzinfo/Nachricht handelt.

Ein Eco-Message-String besteht aus vorangestelltem &-Zeichen und direkt daran anschließenden Parameter-Codes (max. 31 Zeichen). Mehrere Parameter-Codes werden durch Leerzeichen getrennt.

Wie aus der Codetabelle (Tabelle 4-1) ersichtlich, gibt es für jeden, per Universaltreiber bisher nicht änderbaren Parameter bzw. Parameterwert, einen ganz konkreten Code. So lässt sich zum Beispiel, was vorher nicht möglich war, per Eco-Message und Universaltreiber die Pt 100-Sensoranschaltung von 4- auf 3-Leiterschaltung per String "&WN3" ändern. Prinzipiell sind die Code-Bezeichnungen leicht zu merken, da diese von den englischen Parameterbezeichnungen abgeleitet wurden.

Beim Auslesen der Messumformerdaten ist zu beachten, dass auf Grund der max. Zeichenlänge von 31 Zeichen, nicht alle codierten Parameter innerhalb des universellen Parameters Zusatzinfo/Nachricht gleichzeitig angezeigt werden können. Daher wurden alle codierten Parameter in Gruppen eingeteilt und einer der beiden Auslese-Ebenen zugeordnet.

Vor dem Senden des Befehls zum Auslesen der Messumformerdaten ist daher festzulegen, welche codierten Daten als Zusatzinfo/Nachricht-String ausgelesen bzw. angezeigt werden sollen.

Alle Hauptparameter wurden der Auslese-Ebene 1 zugeordnet, deren Auslesen ca. 95 % aller Anwendungen abdeckt. Extrem selten benötigte Spezialparameter wurden der Auslese-Ebene 2 zugeordnet (siehe Tabelle 4-1 „Code-Tabelle“).

Im Standard-Auslieferungszustand ist die TH01/101-Messumformer-Serie immer auf Auslese-Ebene 1 eingestellt.

Das Senden des String „&2“ per Zusatzinfo/Nachricht-Parameter bewirkt beim nächsten Auslesevorgang ein Auslesen der codierten Eco-Message-Parameter der Auslese-Ebene 2 als Zusatzinfo/Nachrichten-String.

Solange keine neue Auslese-Ebene spezifiziert wird, beharrt der Messumformer grundsätzlich auf seiner zuletzt spezifizierten Auslese-Ebene.

Zur Veranschaulichung der Programmierung per Eco-Message-Verfahren wurden mehrere Beispiele unterhalb der Codetabelle dargestellt.

4.3 Eco-Message Parametercodes

Parameter	Eco-Message Param.-Codes	zusätzlicher Code-Wert	Hinweis/Erklärung	Auslese-Ebene
Die folgenden Codes bewirken eine Programmierung der entsprechenden Parameter, vorausgesetzt die Codes werden in einem Zusatzinfo/Nachrichten-String, beginnend mit dem Zeichen „&“ + Code(s) zum Messumformer gesendet (siehe Beispiele).				
RTD-Pt IEC a=.0385	PT	100...1000		1
RTD-Pt JIS a=.03916	PJ	in 100er oder 10		1
RTD-Pt MIL a=.03920	PM	Schritten 20		1
RTD-Ni DIN a=.0618	NI	50		1
RTD-Cu	CU	120		1
lineare Widerstandsmessung	RL		progr. Messbereich $\leq 0...500 \text{ Ohm}$, (low Range) Kurzschlussüberwachung autom. aus ¹⁾	1
lineare Widerstandsmessung	RH		progr. Messbereich $\leq 0...5 \text{ KOhm}$, (high Range) Kurzschlussüberwachung autom. aus ¹⁾	1
RTD-Schaltungsart	WN	2, 3 oder 4	nur für RTD, bei RTD-Programmierung, o. Angabe autom. 2-Leiterschaltung bzw. WN2 aktiv	1
2-Leiterzuleitungswiderstand	WR	0.00...15.00	optional nur bei RTD 2-Leiterschaltung bzw. bei zuvor verwendeten WN2-Code	1
Thermoelement Typ C	TC	1...10	ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ D	TD	Anzahl der TE in Reihe	ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ E	TE	ohne Angabe immer 1	ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ J	TJ		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ K	TK		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ L	TL		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ N	TN		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ R	TR		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ S	TS		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ T	TT		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ U	TU		ohne zusätzliche Programmierung automatisch immer interne Vergleichsstelle bzw. CI aktiv	1
Thermoelement Typ B	TB		ohne zusätzliche Programmierung automatisch keine Vergleichsstelle bzw. CN aktiv	1
interne Vergleichsstelle	CI			1
ohne Vergleichsstelle	CN			1
externe Vergleichsstelle [°C]	CE	-40.00...+85.00	Angabe der Konstante Vergleichsst.-Temperatur aus dem Bereich -40...85°C/z.B. &CE50	1
lineare Spannungsmessung	VL		progr. Messbereich $\leq -125...125 \text{ mV}$, (low Range) ¹⁾	1
lineare Spannungsmessung	VH		progr. Messbereich $\leq -125...1200 \text{ mV}$, (high Range) ¹⁾	1
Fehlersignal [mA]	FC	3.60 .. 23.60		1
Netzfilter [Hz]	MF	50 oder 60		1
Fehlervverzögerung [sec]	FD	3...31	Sensor- und Gerätefehler – Signalisierungsverzögerung in Sekunden (z.B. Wackelkontakterkennung – Verhinderung des Ausgangssignalspringens)	2
Trim-Status (nur auslesbar)	/DT	W, D, WD	/DTW: 2-Leiter-Zuleitungswiderstand programmiert, /DTD: DA-Trim programmiert, /DTWD: beide Trimings programmiert, /DT: keine Trimming programmiert progr	2
Sensorleitungsüberwachung (nur auslesbar)	/WM	B, S, BS	/WMB Bruchüberwachung aktiv, /WMS Kurzschlussüberwachung aktiv, /WMBS beide aktiv	2
Trimming-Rücksetzung	XCMFTRIM		DA-Wandler-Trim und 2-Leiter-Zuleitungswiderstand werden zurück gesetzt	keine
Auslese-Ebene-Auswahl	&1		Senden von „&1“ spezifiziert die Parameter der Ausleseebene 1 für den nächsten Lesebefehl	1
Auslese-Ebene-Auswahl	&2		Senden von „&2“ spezifiziert die Parameter der Ausleseebene 2 für den nächsten Lesebefehl	2
Hinweis: Zwischen den einzelnen Parametercodes sind, wie in den Beispielen ersichtlich, Leerzeichen im Eco-Message-String zu platzieren. Parameter-Programmierung ist unabhängig von der Auslese-Ebene. Kurzschlussüberwachung wird automatisch ausgeschaltet, wenn der eingestellte RTD-Sensor $\leq 5 \text{ } \Omega$ beinhaltet				

Tabelle 4-1 Eco-messagecodes

¹⁾ Unit bei Generic/Universal-Kommandos anpassen

4.4 Parametrier-Beispiele

Beispiele zum Parametrieren der ECO-Message-Parameter via Zusatzinfo/Nachricht-String

Bei den Beispielen wird immer von folgender Standardparametrierung ausgegangen:

– Pt100, 4-Leiter, Messanfang 0 °C, Messende 100 °C, Fehlerstrom 22 mA, Dämpfung 0 s, Netzfilter 50 Hz, Fehlerverzögerung 5 s, Bruch- und Kurzschlussüberwachung aktiv, Parameter-Auslese-Ebene 1 aktiv bzw.

&1PT100 WN4 FC22 MF50

(Messanfang, Messende, Einheit, Dämpfung, Zusatzinfo/Nachricht (&+Codes) sind die universal/generic-Parameter der Temperatur-Messumformer)

Beispiel 1 Programmierung: Pt 100, 3-Leiter, Fehlerstrom 3.6 mA, Netzfilter 60 Hz

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&PT100 WN3 FC3.6 MF60**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&1PT100 WN3 FC3.6 MF60**

Beispiel 2 Programmierung: Thermoelement Typ K, interne VG aktiv (Standard, muss nicht geschrieben werden)

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&TK**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&1TK CI FC22 MF50**

Beispiel 3 Programmierung: Pt 100, 2-Leiter, 1.1 Ohm Fühlerleitungswiderstand, Fehlerstrom 23.2 mA, Fehlerverzögerung 3 s

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&PT100 WN2 WR1.1 FC23.2 FD3**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&1PT100 WN2 WR1.1 FC23.2**

um die Werte der Parameter der zweiten Lese-Ebene zu erfahren, muss auf diese umgeschaltet werden:

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&2**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&2FD3 /DTW /WMBS**

Beispiel 4 Programmierung: Widerstandsmessung 0...5 kOhm, 4-Leiter, Fehlerstrom 23 mA, Fehlerverzögerung 7 s

(bei Widerstand-linear und Spannung-linear bitte auch die Angaben in den Hinweisen der Tabelle beachten)

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&RH WN4 FC23 FD7**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&1RH WN4 FC23**

um die Werte der Parameter der zweiten Lese-Ebene zu erfahren, muss auf diese umgeschaltet werden:

Schreiben: im Feld Zusatzinfo/Message folgende Parameter eingeben und zum Gerät schreiben: **&2**
Lesen: Bediengerät/Software veranlassen zu lesen ----> Ergebnis: **&2FD7 /DT /WMB**

5 Technische Daten

Ausgang

Ausgangssignal (temperaturlinear)
4...20 mA

Restwelligkeit (Spitze-Spitze)
< 0,3 %

Eigenstrombedarf
< 3,6 mA

Maximaler Ausgangsstrom
23,6 mA

Parametrierbares Fehlerstromsignal
Ersatzwert 3,6...23,6 mA

Dämpfung
 $t_{63} = 0...30 \text{ s}$

Eingang

Widerstand

Widerstandsthermometer (IEC 751¹⁾, JIS²⁾, MIL³⁾)
n · Pt 100/Ni 100 bis Pt 1000/Ni 1000; Cu⁴⁾
(n = 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,2; 2; 3...10)
min. Messspanne 15 K/50 K

Widerstand
0...500 Ω /0...5000 Ω
min. Messspanne 5 Ω /50 Ω

Maximaler Leitungswiderstand (R_W) je Ader
2-, 3-, 4-Leiter 7,5 Ω , 10 Ω , 50 Ω

Messstrom
300 μ A

Sensorkurzschluss
< 5 Ω (für RTD)

Sensorbruch (Temp.-/Widerstandsmessung 2-, 3-, 4-Leiter)

Messbereich 0... 500 Ω > 530 Ω
Messbereich 0...5000 Ω > 5,3 k Ω

Sensor-Drahtbruchüberwachung gemäß NAMUR NE 89

Sensor-Drahtbruch-Erkennung
3-Leiter Widerstandsmessung > 35 Ω
4-Leiter Widerstandsmessung > 3,7 k Ω

Eingangsfiler
50/60 Hz

Eingangswiderstand
> 10 M Ω

Thermoelemente

Typen

B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Spannungen

-125 mV...+ 125 mV
-125 mV...+1200 mV

Minimale Messspanne

2 mV/50 mV

Sensor-Drahtbruchüberwachung gemäß NAMUR NE 89

gepulst mit 1 μ A außerhalb des Messintervalls
Thermoelementmessung > 5 k Ω
Spannungsmessung > 5 k Ω

Eingangsfiler
50/60 Hz

Interne Vergleichsstelle

Pt 100, per Software zuschaltbar
(keine zusätzlichen elektrischen Brücken)

Eingangselement		Messbereich	Minimale Messspanne
Standard	Sensor		
IEC 584-1	Thermoelement Typ B	0...+1820 °C (+432...+3308 °F)	264 °C (507 °F)
	Thermoelement Typ E	-270...+1000 °C (-454...+1832 °F)	30 °C (86 °F)
	Thermoelement Typ J	-210...+1200 °C (-346...+2192 °F)	37 °C (98 °F)
	Thermoelement Typ K	-270...+1372 °C (-454...+2502 °F)	54 °C (129 °F)
	Thermoelement Typ R	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	171 °C (339 °F)
	Thermoelement Typ S	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	193 °C (379 °F)
	Thermoelement Typ T	-270...+ 400 °C (-454...+ 752 °F)	50 °C (122 °F)
	Thermoelement Typ N	-270...+1300 °C (-454...+2372 °F)	61 °C (141 °F)
DIN 43710	Thermoelement Typ L	-200...+ 900 °C (-328...+1652 °F)	36 °C (96 °F)
	Thermoelement Typ U	-200...+ 600 °C (-328...+1112 °F)	40 °C (104 °F)
IEC 751 ¹⁾ ; JIS ²⁾ ; MIL ³⁾ 2-, 3- und 4-Leiter	Widerstandsthermometer Pt 100	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	15 °C (59 °F)
	Widerstandsthermometer Pt 1000	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	50 °C (122 °F)
DIN 43760 ⁵⁾ 2-, 3- und 4-Leiter	Widerstandsthermometer Ni 100	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	8 °C (46 °F)
	Widerstandsthermometer Ni 500	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	15 °C (59 °F)
Widerstand	Ω	0...500 Ω /0...5000 Ω	5 Ω /50 Ω
Spannung	mV	-125 mV...+ 125 mV -125 mV...+1200 mV	2 mV 50 mV

¹⁾ IEC 751 a = 0,00385

²⁾ JIS C1604-81 a = 0,003916

³⁾ MIL-T24388 a = 0,003920

⁴⁾ Cu nach SAMA, RC21-4-1966 a = 0,004260

⁵⁾ DIN 43760 a = 0,006180

Energieversorgung (verpolungssicher)

Speisespannung

Nicht-Ex-Anwendung $U_s = 9...30 \text{ V DC}$
 für Ex-Anwendungen, max. $U_i = 9...29,4 \text{ V DC}$
 2-Draht-Technik; Energieversorgungsleitungen = Signalleitungen

Einfluss der Speisespannung

< 0,05 %/10 V

Maximale Restwelligkeit

≤ 1 % U_s (< 500 Hz)

Nur TH01, TH01-Ex

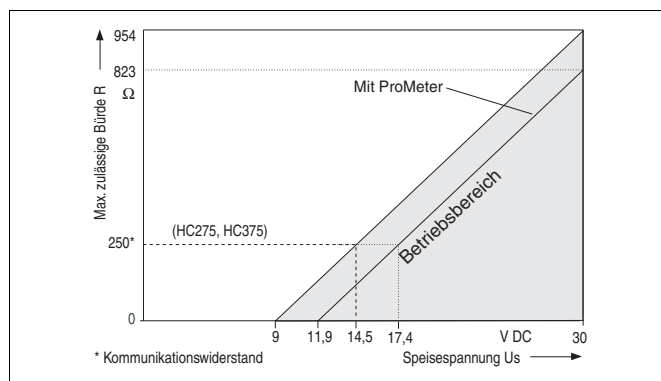
Energiebedarf des Anzeigers (nur mit AGLHD-Kopf)
 (Energiebedarf von Messumformer und Anzeiger addieren)

ProMeter (nur TH01, TH01-Ex)

$U_{sd} = 2,9 \text{ V DC}$

Maximale Bürde

$$R(\Omega) = \frac{(U_s - 9 \text{ V})}{0,022 \text{ A}}$$



ProMeter: Nur TH01, TH01-Ex

Allgemeine Daten

Auffrischrate des Ausgangssignals

Pt 100 0,4 s (Eingangssignaländerung < 0,25 K/s)
 Thermoelemente 0,2 s (Eingangssignaländerung < 2,5 K/s)

Schwingungsfestigkeit

Schwingen im Betrieb 2g nach DIN IEC 68T.2-6
 Stoßfestigkeit nach DIN IEC 68T.2-27

Galvanische I/O-Trennung

1,5 kV AC (60 s)

Langzeitstabilität

≤ 0,05 % bzw. 0,1 K pro Jahr (der größere Wert gilt)

Klimatische Beanspruchung

Umgebungstemperaturbereich

-40...+85 °C

Transport- und Lagertemperatur

-40...+100 °C

Relative Luftfeuchte

< 100 % (100 % Luftfeuchte nur bei isolierten Anschlüssen)

Betauung

zulässig

Mechanische Bauform

Maße

siehe Maßbild

TH01, TH01-Ex

Gewicht

55 g

Werkstoff (Gehäuse)

Polycarbonat
 schwarz (Nicht-Ex-Ausführung)
 blau (Ex-Ausführung)

TH101, TH101-Ex

Gewicht

250 g

Werkstoff (Gehäuse)

Polyamid
 Lichtgrau (RAL 9002)

Schutzart

IP 20 (DIN 40050)

Verschmutzungsgrad

2 (IEC 348)

Brennbarkeitsklasse

V2 bis V0 nach UL 94

Elektrischer Anschluss

Anschlussklemmen

2,5 mm², Schraubklemmen (Edelstahlschrauben)

Eigenschaften bei Nennbedingungen

nach IEC 770 (bezogen auf 25 °C)¹⁾

Maximale Messabweichung

Pt 100 ≤ 0,1 % bzw. ≤ 0,20 K
 (der größere Wert gilt)

Thermoelemente ≤ 0,1 % bzw. ≤ 0,5 K
 (der größere Wert gilt)

Linearer Widerstand 500 Ω/5000 Ω ≤ 0,1 % bzw. 80 mΩ/700 mΩ
 (der größere Wert gilt)

Lineare Spannung 120 mV/1200 mV ≤ 0,1 % bzw. 40 μV/100 μV
 (der größere Wert gilt)

Zusätzlicher Einfluss der internen Vergleichsstelle

Pt 100 DIN IEC 751 Kl. B

Einflüsse

Einfluss der Umgebungstemperatur gemäß IEC 68-2-2

0,08 % / 10 K

¹⁾ Prozentangaben bezogen auf die eingestellte Messspanne
 Angaben entsprechen 3 σ (Gauß'sche Normalverteilung)

Explosionsschutz
Eigensicherheit
Zone 1

Kennzeichnung
 EG-Baumusterprüfbescheinigung
 Temperaturklasse T6/T5/T4

II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6
 PTB 03 ATEX 2083 X
 50 °C/65 °C/85 °C

Versorgungskreis	Ausgang [ib]	Eingang [ia]
max. Spannung	$U_i = 29,4 \text{ V}$	$U_o = 5,6 \text{ V}$
Kurzschlussstrom	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 1,5 \text{ mA}$
max. Leistung	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_o = 20 \text{ mW}$
innere Induktivität	$L_i = 220 \text{ } \mu\text{H}$	$L_o = 1 \text{ mH}$
innere Kapazität	$C_i = 15 \text{ nF}$	$C_o = 1,55 \text{ } \mu\text{F}$

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Pt 100: Messbereich 0...100 °C

TH01, TH01-Ex

Prüfart	Prüfschärfe	Einfluss	IEC
Burst auf Signal-/Datenleitungen	3 kV	< 0,1 %	1000-4-4
statische Entladung Koppelplatte (indirekt) Versorg.-Klemmen ¹⁾ Fühlerklemmen ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	kein Einfluss kein Einfluss kein Einfluss	1000-4-2
gestrahltes Feld 80 MHz...1 GHz	10 V/m	< 1,0 %	1000-4-3
Einkopplung 150 kHz - 80 MHz	10 V	< 1,0 %	1000-4-6
Überspannung: asymmetrisch symmetrisch	1 kV 0,5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

TH101, TH101-Ex

Prüfart	Prüfschärfe	Einfluss	IEC
Burst auf Signal-/Datenleitungen	3 kV	< 0,1 %	1000-4-4
statische Entladung Koppelplatte (indirekt) Versorg.-Klemmen ¹⁾ Fühlerklemmen ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	kein Einfluss kein Einfluss kein Einfluss	1000-4-2
Überspannung: asymmetrisch symmetrisch	1 kV 0,5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

Die Anforderungen nach NAMUR NE 21 werden erfüllt.

Bei einer Eingangssignaländerung von > 0,25 K/s für Pt 100 und > 2,5 K/s für Thermoelemente erfolgt eine Messwertplausibilisierung.

Temperature Transmitter TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex

Operating Instructions

Document no. 3KDE115000R4284

Date of issue: 08.04

Manufacturer:

ABB Automation Products GmbH
Borsigstr. 2
63755 Alzenau
GERMANY

Tel: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-Support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2004 by ABB Automation Products GmbH
We reserve the right to technical amendments

This document is protected by copyright. Information in this document is intended only to assist the user in safe and efficient operation of the equipment. Its contents are not to be reproduced in full or part without prior approval of legal owner.

Contents	Page
Important information	22
1 General safety instructions and proper use	23
General safety instructions	23
Safety instructions for all models	23
Necessary documentation	23
Declaration of conformity	23
2 TH01/TH01-Ex temperature transmitter for sensor probe assembly	24
2.1 Dimensional drawing of TH01, TH01-Ex transmitter	24
2.2 Wiring diagram for TH01, TH01-Ex transmitter	24
2.3 Connecting the TH01, TH01-Ex transmitter	25
2.4 Assembly options in the junction head cover	25
2.4.1 Dimensional drawings of junction heads	26
2.4.2 Fitting the transmitter on the sensor	27
2.4.3 Fitting the transmitter on a 35-mm DIN top hat rail	27
3 TH101, TH101-Ex temperature transmitter for rail assembly	28
3.1 Dimensional drawings of TH101, TH101-Ex transmitter	28
3.2 Wiring diagram for TH101, TH101-Ex	28
3.3 Connecting the TH101, TH101-Ex transmitter	29
4 Programming	30
4.1 Schema of programming, general information	30
„Easy-Configuration-Message“ (Eco-Message)	30
4.2 Description of Eco Message method	31
4.3 Eco Message parameter codes	32
4.4 Settings parameters, examples	33
5 Technical data	34

Important information

Symbols

In order that you can make the best use of this document and to ensure safety during commissioning, operation and maintenance of the equipment, please note the following explanation of the symbols used.

Explanation of the symbols used

Symbol	Signal Word	Definitions
	DANGER	DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. (High level of risk.)
	WARNING	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury. (Medium level of risk.)
	CAUTION	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury. (Low level of risk.)
	NOTICE	NOTICE indicates a potentially harmful situation which, if not avoided, may result in damage of the product itself or of adjacent objects. (Damage to property)
	IMPORTANT	IMPORTANT indicates useful hints or other special information which, if not observed, could lead to a decline in operating convenience or affect the functionality. (Does not indicate a dangerous or harmful situation.)



DANGER

Before using the devices in areas where explosions may occur, it is essential that you observe 3KDE115000R4899 "Safety instructions for electrical apparatus certified for use in explosion hazardous areas".

As well as the instructions in this document, you must also follow the generally applicable accident prevention and safety regulations.

If the information in this document is insufficient in any situation, please contact our service department, who will be happy to help you.

Please read this document carefully before installation and commissioning.

1 General safety instructions and proper use



General safety instructions

The device:

- Is built and tested in accordance with IEC 1010-1 (equivalent to EN 61 010-1 and DIN VDE 0411 Part 1 "Safety regulations for electrical measuring, control, regulation and laboratory equipment")
- Is CE certified
- Left the factory in perfect order as regards safety

In order to maintain this condition, when handling the device (transport, storage, installation, commissioning, operation, servicing, decommissioning), you must observe

- the content of this operating manual
- type plates, labels and safety instructions attached to it otherwise
- injury may result
- the device and other equipment may be damaged

The ordinances, norms and guidelines named in this operating manual apply in the Federal Republic of Germany. When using the device in other countries, observe the appropriate national regulations.

If the information in this manual is insufficient, you can contact the manufacturer at any time at the address stated on the back of the manual.



Safety instructions for all models

Live circuits which are dangerous to touch can only be safely disconnected if the connected devices meet the requirements of VDE 0106 T.101 (basic requirements for safe disconnection). In order to ensure safe disconnection, lay the feed wires separately from circuits which are dangerous to touch or provide them with additional insulation.

Before switching on the device, make sure that the ambient conditions stated in the technical data are complied with and that the power supply voltage matches that of the transmitter.

If you believe that safe operation is no longer possible, shut down the device and secure it from being switched on inadvertently.



Necessary documentation

TH01	Data sheet (3KDE115080R1001)
TH01-Ex	Data sheet (3KDE115080R1001)
	EC type examination certificate PTB 03 ATEX 2083 X
	„Safety instructions for electrical equipment in explosion hazard areas“ (3KDE115000R4899)
TH101	Data sheet (3KDE115090R1001)
TH101-Ex	Data sheet (3KDE115090R1001)
	EC type examination certificate PTB 03 ATEX 2083 X
	„Safety instructions for electrical equipment in explosion hazard areas“ (3KDE115000R4899)

Declaration of conformity

The CE declaration of conformity certifies that the TH01, TH01-Ex, TH101 and TH101-Ex products comply with the regulations of the European EMC directive 89/336/EEC and the explosion protection directive 94/9/EC.

This is based on compliance with the following applicable standards:

- EN61326-1 (1997) and A1 (1988),
- EN50014 (1997), EN 50018 (1994), EN50020 (2002), EN50284 (1997)

2 TH01/TH01-Ex temperature transmitter for sensor probe assembly

2.1 Dimensional drawing of TH01, TH01-Ex transmitter

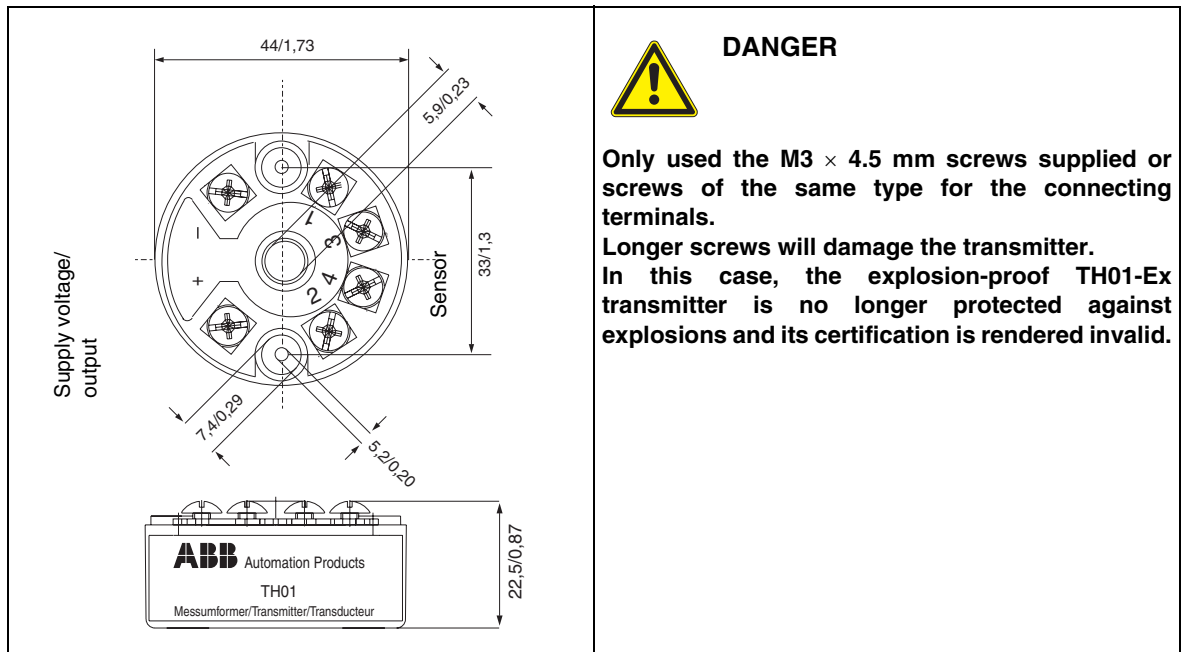


Fig. 2-1 Dimensional drawing of TH01, TH01-Ex transmitter (dimensions in mm/inches)

2.2 Wiring diagram for TH01, TH01-Ex transmitter

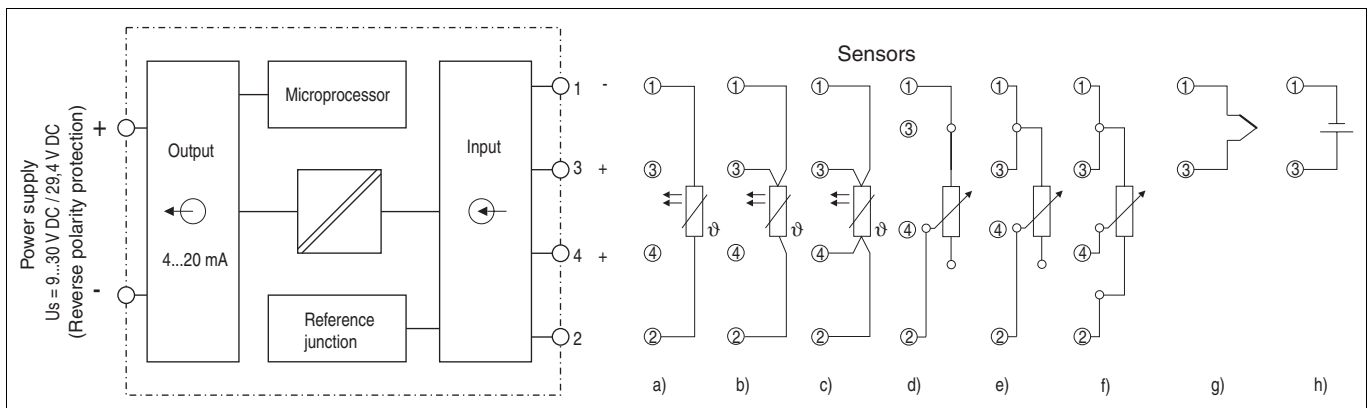


Fig. 2-2 Wiring diagram for TH01, TH01-Ex transmitter

- | | |
|---|---|
| a) Resistance thermometer, 2-wire circuit | e) Potentiometer input (3-wire circuit) |
| b) Resistance thermometer, 3-wire circuit | f) Potentiometer input (4-wire circuit) |
| c) Resistance thermometer, 4-wire circuit | g) Thermocouple |
| d) Potentiometer input (2-wire circuit) | h) Voltage meter |

2.3 Connecting the TH01, TH01-Ex transmitter

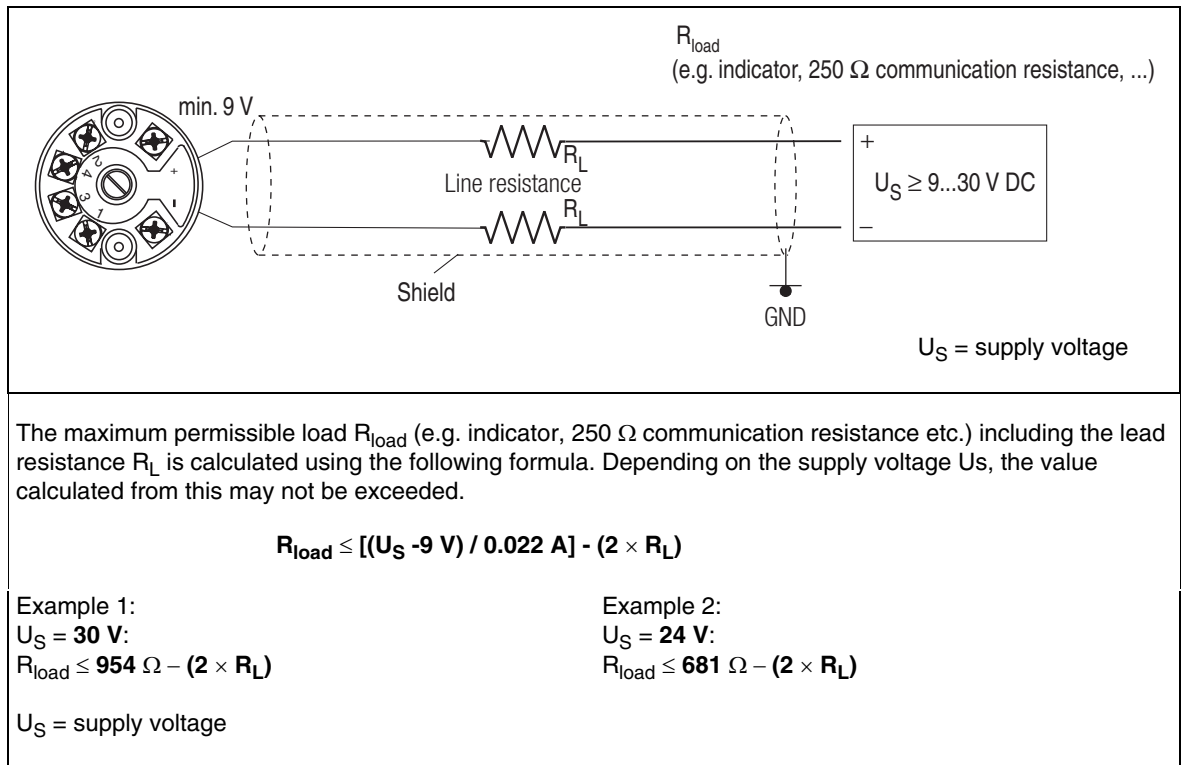


Fig. 2-3 Connecting the TH01, TH01-Ex transmitter



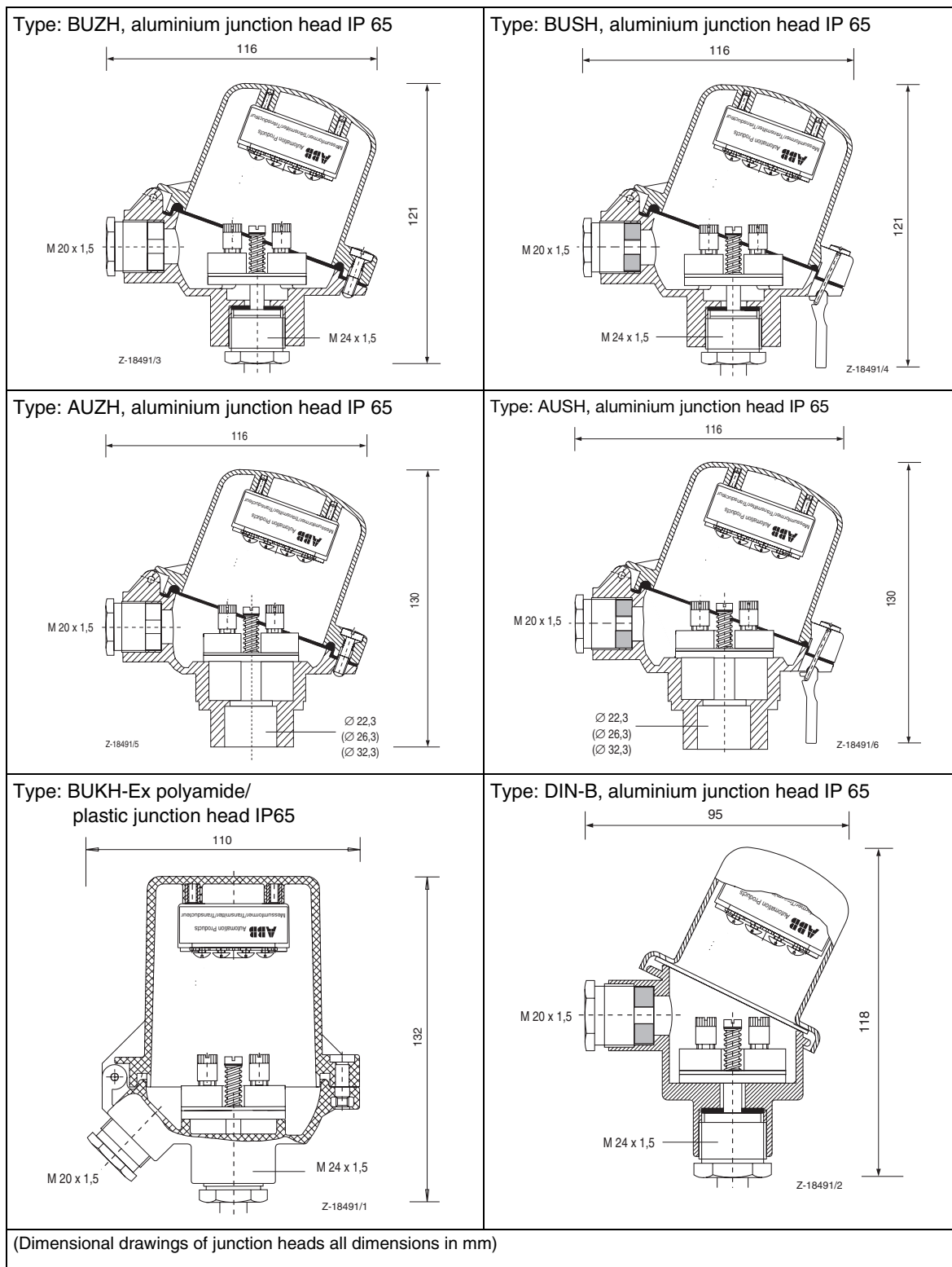
DANGER

The shield may only be earthed at one end on the power supply.

2.4 Assembly options in the junction head cover

The assembly screws for fastening the transmitter in the cover of the junction head are a supplied, integral part of the transmitter.

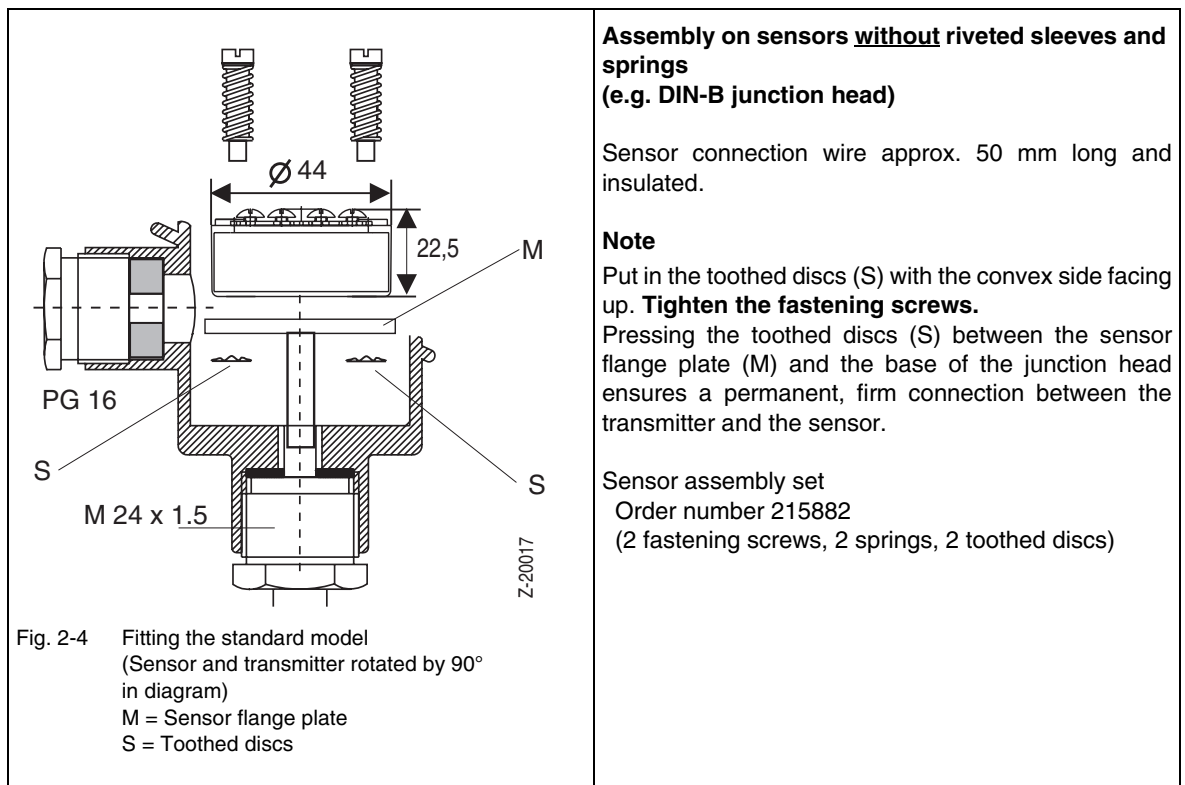
2.4.1 Dimensional drawings of junction heads



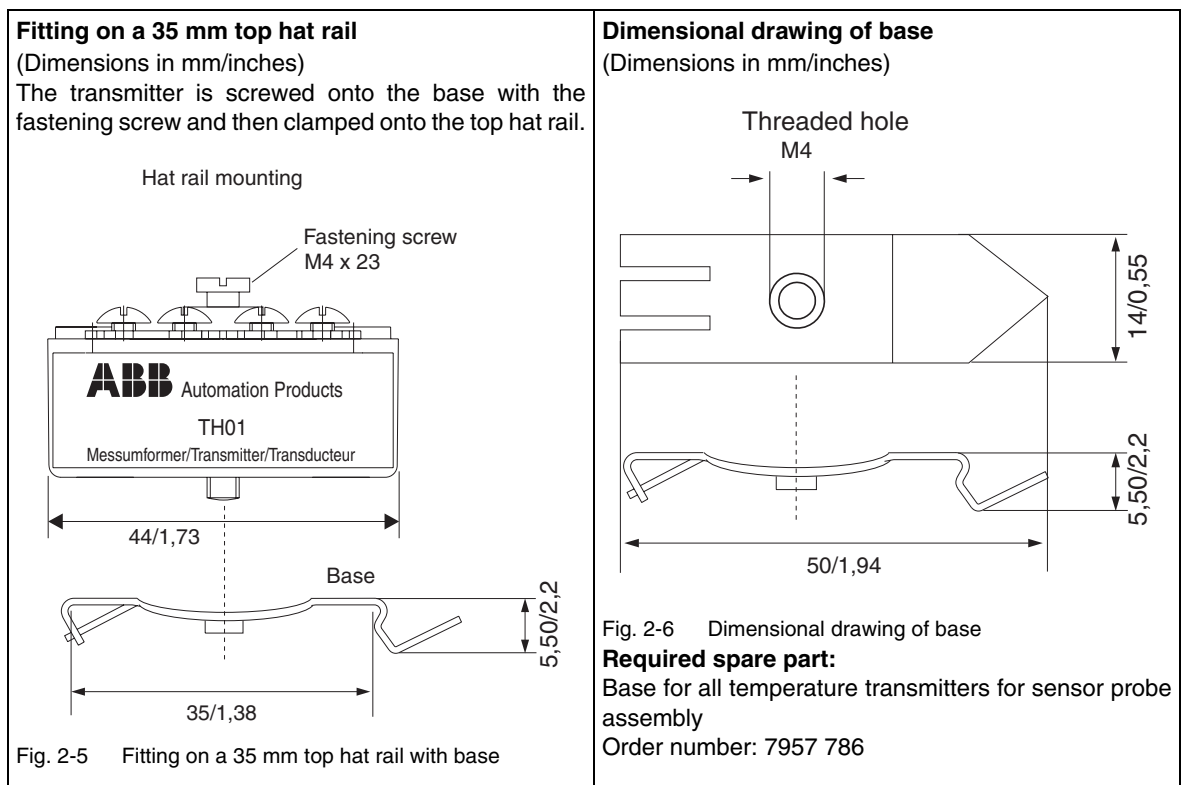
Important

When connecting the transmitter to thermocouple sensors using the sensor connection wire, make sure the material of the sensor connection wire matches that of the thermocouple type.

2.4.2 Fitting the transmitter on the sensor



2.4.3 Fitting the transmitter on a 35-mm DIN top hat rail



3 TH101, TH101-Ex temperature transmitter for rail assembly

3.1 Dimensional drawings of TH101, TH101-Ex transmitter

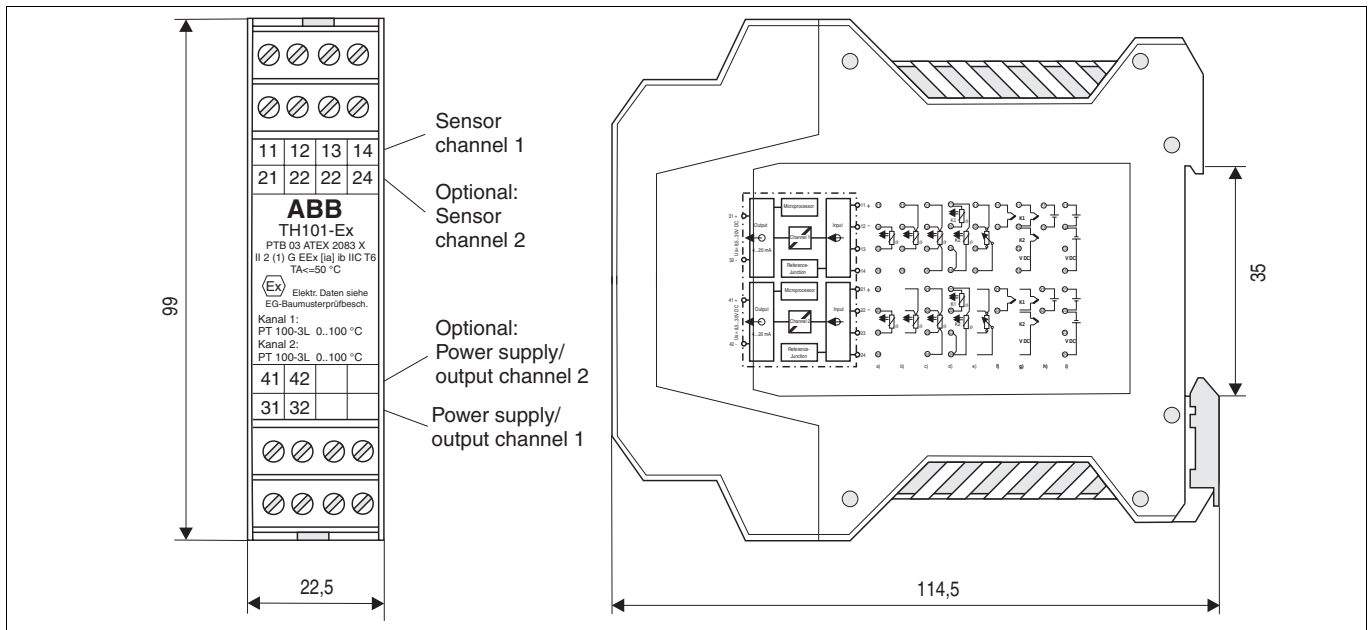


Fig. 3-1 Dimensional drawings of TH101, TH101-Ex

3.2 Wiring diagram for TH101, TH101-Ex

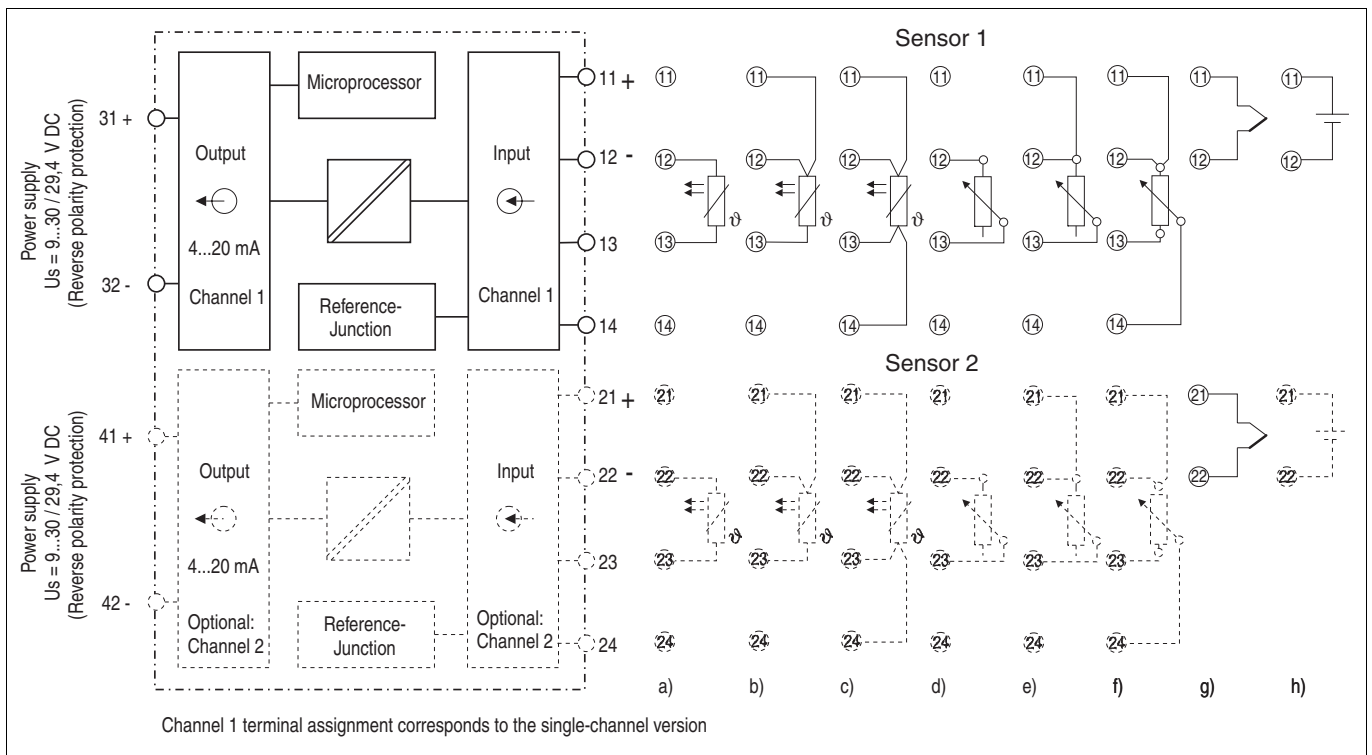


Fig. 3-2 Wiring diagram for TH101, TH101-Ex

- a) Resistance thermometer, 2-wire circuit
- b) Resistance thermometer, 3-wire circuit
- c) Resistance thermometer, 4-wire circuit
- d) Potentiometer input (2-wire circuit)
- e) Potentiometer input (3-wire circuit)
- f) Potentiometer input (4-wire circuit)
- g) Thermocouple
- h) Voltage meter



Important

For the optional, two-channel model of the TH01, TH101-Ex temperature transmitter, the two channels are independent of each other and have no electrical connection.

3.3 Connecting the TH101, TH101-Ex transmitter

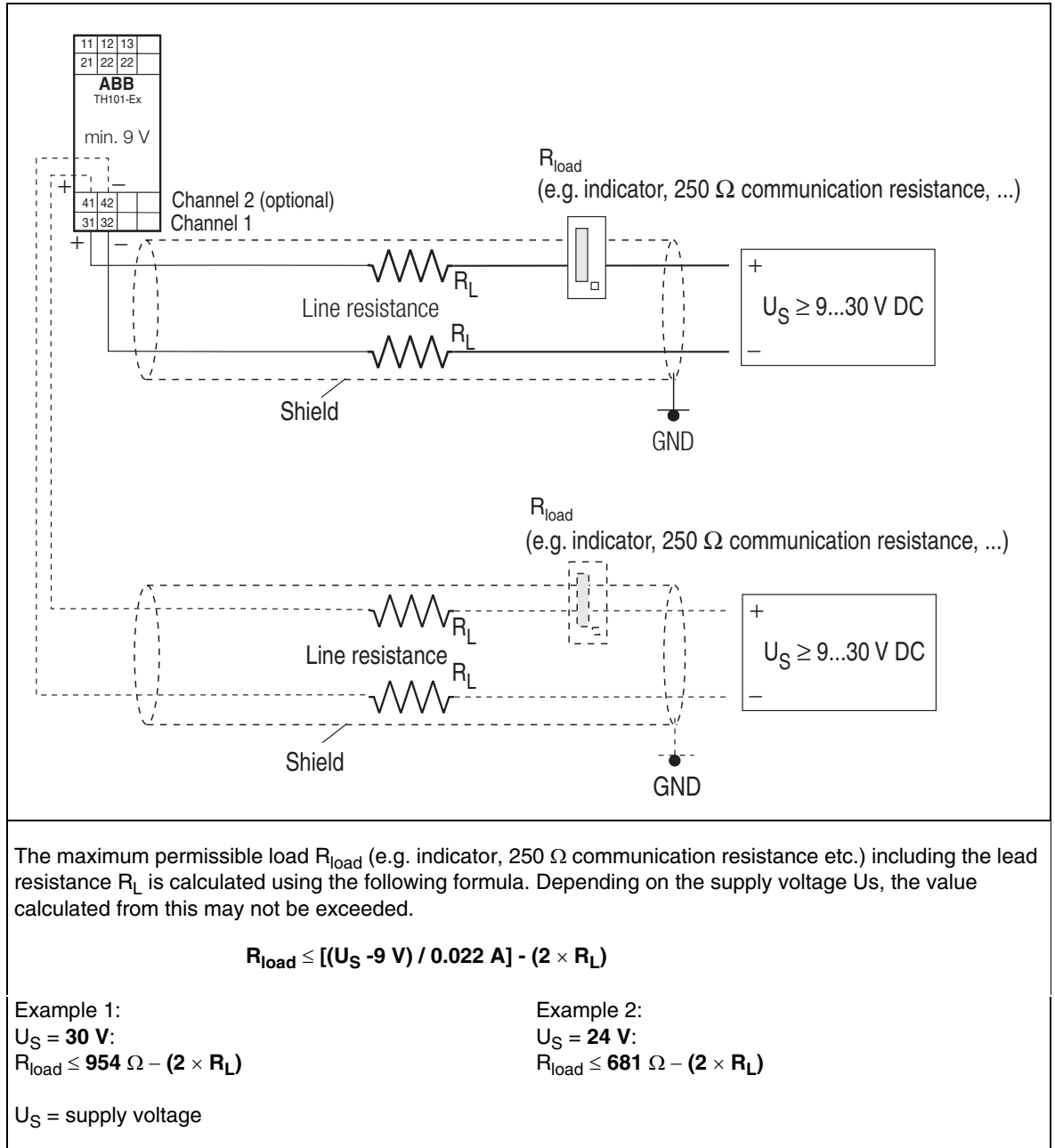


Fig. 3-3 Connecting the TH101, TH101-Ex



DANGER

The shield may only be earthed at one end on the power supply.

4 Programming

4.1 Schema of programming, general information

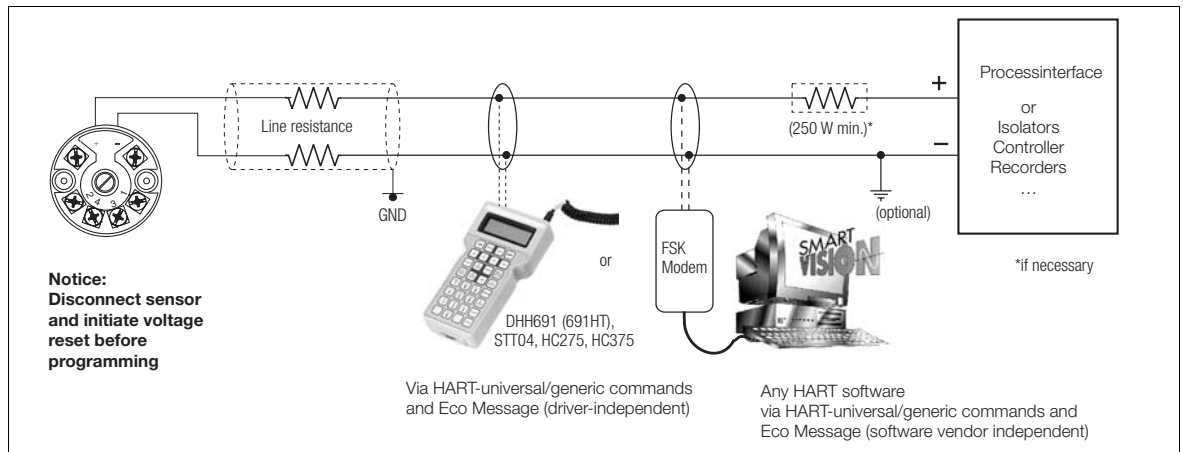


Bild 4-1 Programming TH01, TH01-Ex

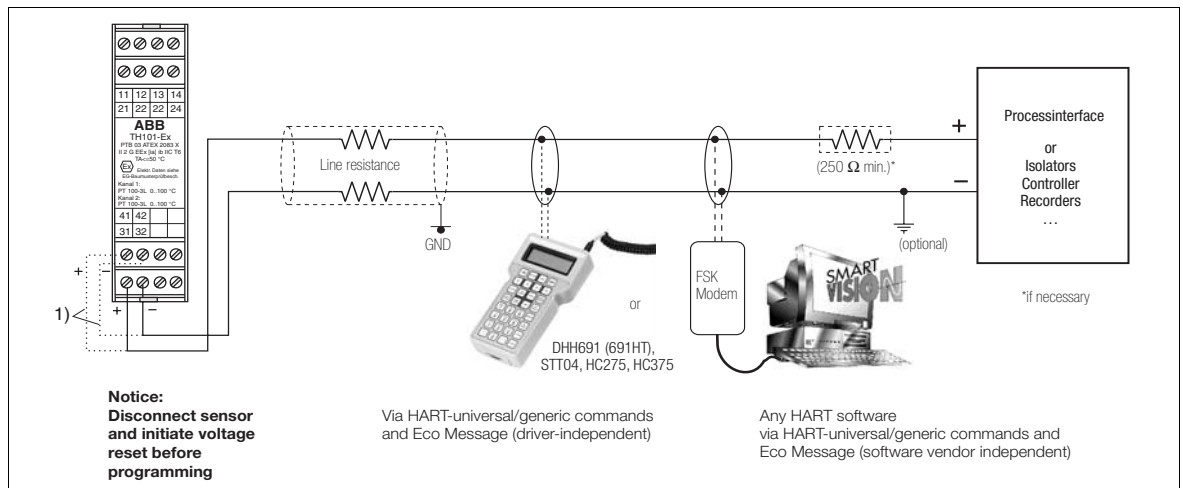


Bild 4-2 Programming TH101, TH101-Ex
1) optional channel 2/programming channel 2



Important

The temperature transmitters TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex are no Hart devices.
These devices are not HART conform!

The for all sensor types useable TH01/101 temperature transmitter series is via the new Eco-message-method and the HART-generic/universal driver regarding all transmitter function programmable.

„Easy-Configuration-Message“ (Eco-Message)

The recently invented Eco Message method (patent pending) offers programming of ABB temperature transmitters over the entire functional scope, independently of the respective device driver.

So far, programming of all transmitter functions has always required the implementation of the respective device-specific driver compatible with the programming system or software.

Examples:

- Programming via hand-held terminal
respective device description driver
- FDT/DTM technology
respective DTM driver
- PDM technology
respective PDM driver
- Cornerstone Software
respective Cornerstone driver
- DSV401 (SMART VISION)
respective SMART VISION driver (Applet or DTM)

With the generic (universal) drivers existing in the different programming systems or programs the temperature

transmitters have only been programmable to a limited extent regarding the measuring range, the damping, the temperature unit and the additional information/message parameters.

Selecting the sensor type or adapting the sensor circuitry, e. g. changing over from 4-wire to 2-wire or 3-wire Pt100 RTDs, has always required a device-specific driver.

Often in case of using a Hand-held terminal is it not possible to load the device-specific driver self.

In another cases the respective compatible device-specific drivers have not been available for special programming systems/programs.

With the HART-generic/universal driver of any programming system or software and Eco Message it is now possible to program all functions of the ABB temperature transmitters of the "TH..." series, independently of a specific device driver.

4.2 Description of Eco Message method

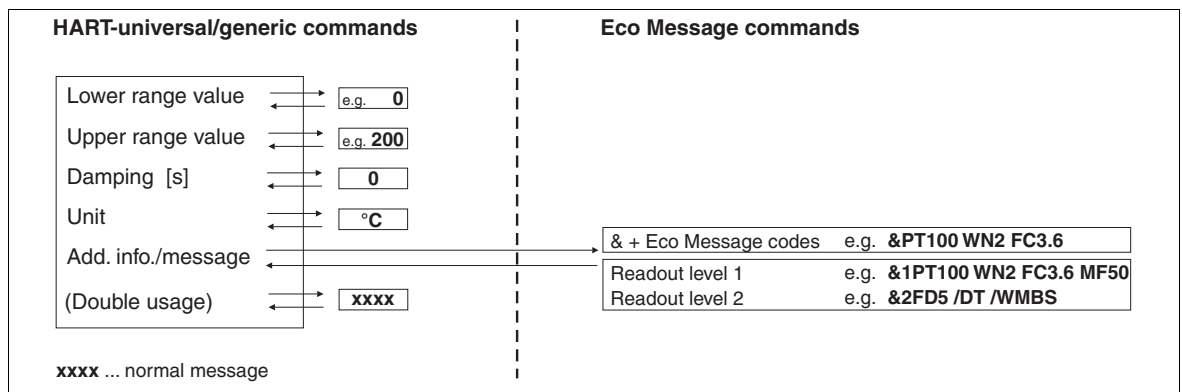


Bild 4-3 Eco Message method

The principle of the Eco Message method is based on the double usage of the universal Additional information/message parameter. When receiving an Additional information/message string the transmitter recognizes whether or not this is a standard information/message or an Eco Message marked by a preceding "&" character.

An Eco Message string consists of the leading "&" directly followed by the parameter code (max. 31 characters). Several parameter codes are separated by spaces.

As can be seen in the code table, a specific code has been defined for every parameter or parameter value that, so far, could not be set by a universal driver. Now you can e.g. change the Pt 100 sensor circuitry from 4-wire to 3-wire via Eco Message and universal driver by using the string "&WN3". In principle, the code names are easy to remember, since they have been derived from the English parameter designations.

Regarding the read-out of the transmitter data it must be taken into account that it is not possible to indicate all coded parameters in the universal Additional information/message parameter at the same time, due to the limited string length of 31 characters. For this reason the coded parameters are organized in two groups and assigned to one of the two read-out levels.

Prior to sending the read-out command it must be determined which coded data is to be read out and indicated as the Additional information/message string.

All main parameters are arranged on read-out level 1. Reading out this level will cover approximately 95 % of the possible applications. Only some rarely used special parameters have been assigned to read-out level 2 (see code table).

In the standard delivery state the transmitters of the TH01/101 series are always set to read-out level 1.

Sending the string "&2" via Additional information/message parameter causes that the coded Eco Message parameters of read-out level 2 will be read as the Additional information/message string when the next read-out takes place.

As long as no new read-out level is specified, the transmitter remains on its last specified read-out level.

In order to illustrate programming through the Eco Message method several examples are provided under the

code table.

4.3 Eco Message parameter codes

Parameters	ECO Message param. codes	Additional code value	Comment/Description	Read-out level
The following codes will set the respective parameters, provided that they are sent to the transmitter in an additional information / message string starting with the character "&" + code(s) (see the example).				
RTD-Pt IEC a=.0385	PT	100...1000		1
RTD-Pt JIS a=.03916	PJ	steps of 10 or 20		1
RTD-Pt MIL a=.03920	PM	100		1
RTD-Ni DIN a=.0618	NI	50		1
RTD-Cu	CU	120		1
Linear resistance measurmt.	RL		progr. meas. range $\leq 0...500$ ohms, (low range) short-circuit monitoring autom. off ¹⁾	1
Linear resistance measurmt.	RH		progr. meas. range $\leq 0...5$ Kohms, (high range), short-circuit monitoring autom. off ¹⁾	1
Type of RTD circuitry	WN	2-wire, 3-wire or 4-wire	only for RTD, with RTD programming, without indic. autom. 2-wire or WN2 active	1
2-wire feed line resistance	WR	0.00...15.00	optionally only for RTD 2-wire circuit or if WN2 code has been used before	1
Thermocouple Type C	TC	1...10	internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type D	TD	No. of series-connected thermocouples without No.: always 1	internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type E	TE		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type J	TJ		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type K	TK		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type L	TL		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type N	TN		internal reference junction or CI is always active, without additional programming steps	1
Thermocouple Type R	TR		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type S	TS		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type T	TT		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type U	TU		internal reference junction or CI is always autom. active, without additional programming	1
Thermocouple Type B	TB		no internal reference junction or CI is autom. active, additional programming required	1
Internal reference junction	CI			1
Without reference junction	CN			1
Ext. reference junction [°C]	CE	-40.00...+85.00	indication of constant for ref. junct. temp. in the range -40...85°C/e.g. &CE50	1
Linear voltage measurement	VL		progr. measuring range $\leq -125...125$ mV, (low range) ¹⁾	1
Linear voltage measurement	VH		progr. measuring range $\leq -125...1200$ mV, (high range) ¹⁾	1
Error signal [mA]	FC	3.60 .. 23.60		1
Mains filter [Hz]	MF	50 or 60		1
Error delay [sec]	FD	3...31	sensor and device error – delay for error signalling in seconds (e.g. loose contact detection – prevention of output signal step changes)	2
Trim status (read-only)	/DT	W, D, WD	/DTW: 2-wire-feed line resistance programmed, /DTD: DA-trim programmed, /DTWD: both trimmings programmed, /DT: no trimming programmed	2
Sensor line monitoring (read-only)	/WM	B, S, BS	/WMB: line break detection is active, /WMS: short-circuit monitoring is active, /WMBS: both are active	2
Trimming reset	XCMFTRIM		DA converter trim and 2-wire feed line resistance are reset	none
Selection of read-out level	&1		transmitting "&1" selects the parameters of read-out level 1 for the next read command.	1
Selection of read-out level	&2		transmitting "&2" selects the parameters of read-out level 2 for the next read command	2
Note: As can be seen in the examples, space characters must be entered between the individual parameter codes in the Eco Message string. Parameter programming is independent of the read-out level. Short-circuit monitoring is automatically switched off when the set RTD sensor contains $\leq 5 \Omega$				

Table 4-1 Eco message codes

1) Unit must be adapted for generic/universal commands

4.4 Settings parameters, examples

Examples for setting the Eco Message parameters via Additional information/message string

The examples listed below are based on the following standard parameter setting:

– Pt100, 4-wire, lower range value 0 °C, upper range value 100 °C, error current 22 mA, damping 0 s, mains filter 50 Hz, error delay 5 s, line break and short-circuit monitoring active, parameter read-out level 1 active or

&1PT100 WN4 FC22 MF50

(start of range, end of range, unit, damping, additional information/message (&+codes) are the universal/generic parameters of temperature transmitters)

Example 1 Parameter setting: Pt 100, 3-wire, error current 3.6 mA, mains filter 60 Hz

Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&PT100 WN3 FC3.6 MF60**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&1PT100 WN3 FC3.6 MF60**

Example 2 Parameter setting: Thermocouple Type K, internal RJ active (standard, need not be written)

Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&TK**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&1TK CI FC22 MF50**

Example 3 Parameter setting: Pt 100, 2-wire, 1.1 ohms sensor line resistance, error current 23.2 mA, error delay 3 s

Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&PT100 WN2 WR1.1 FC23.2 FD3**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&1PT100 WN2 WR1.1 FC23.2**
 You have to change over to the second read level to be able to read its parameter values:
Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&2**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&2FD3 /DTW /WMBS**

Example 4 Parameter setting: Resistance measurement 0...5 kohms, 4-wire, error current 23 mA, error delay 7 s

(for resistance linear and voltage linear please observe the specifications and information in the table)

Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&RH WN4 FC23 FD7**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&1RH WN4 FC23**
 You have to change over to the second read level to be able to read its parameter values:
Write: Enter the following parameters in the additional information/message field and write to device: **&2**
Read: Make operator device / software read. ----> Result: **&2FD7 /DT /WMB**

5 Technical data

Output

Output signal (temperature linear)

4...20 mA

Current consumption

< 3.6 mA

Maximum output current

23.6 mA

Parameterizable current error signal

Default value 3.6...23.6 mA

Damping

$t_{63} = 0...30$ s

Input

Resistance

Resistance thermometer (IEC 751¹⁾, JIS²⁾, MIL³⁾)

$n \cdot Pt 100/Ni 100$ up to $Pt 1000/Ni 1000$; Cu ⁴⁾

($n = 0.1; 0.2; 0.5; 1; 1.2; 2; 3...10$)

Min. measuring span 15 K/50 K

Resistance

0...500 Ω /0...5000 Ω

Min. measuring span 5 Ω /50 Ω

Maximum line resistance (R_w) per core

2-, 3-, 4-wire 7.5 Ω , 10 Ω , 50 Ω

Measuring current

300 μA

Sensor short-circuit

< 5 Ω (for RTD)

Sensor break (temperature/resistance measurement 2-, 3-, 4-wire)

Measuring range 0... 500 Ω > 530 Ω

Measuring range 0...5000 Ω > 5.3 k Ω

Sensor wire break monitoring in accordance with NAMUR NE 89

Sensor wire break detection

3-wire resistance measurement > 35 Ω

4-wire resistance measurement > 3.7 k Ω

Input filter

50/60 Hz

Input resistance

> 10 M Ω

Thermocouples

Types

B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Voltages

-125 mV...+ 125 mV

-125 mV...+1200 mV

Minimum measuring span

2 mV/50 mV

Sensor wire break monitoring in accordance with NAMUR NE 89

Pulsed with 1 μA outside of the measuring interval

Monitoring disconnectible

Thermocouple measurement > 5 k Ω

Voltage measurement > 5 k Ω

Input filter

50/60 Hz

Internal reference junction

Pt 100, via software switchable (no jumper necessary)

Standard	Input element		Measuring range	Min. measuring span
		Sensor		
IEC 584-1		Thermocouple type B	0...+1820 °C (+432...+3308 °F)	264 °C (507 °F)
		Thermocouple type E	-270...+1000 °C (-454...+1832 °F)	30 °C (86 °F)
		Thermocouple type J	-210...+1200 °C (-346...+2192 °F)	37 °C (98 °F)
		Thermocouple type K	-270...+1372 °C (-454...+2502 °F)	54 °C (129 °F)
		Thermocouple type R	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	171 °C (339 °F)
		Thermocouple type S	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	193 °C (379 °F)
		Thermocouple type T	-270...+ 400 °C (-454...+ 752 °F)	50 °C (122 °F)
		Thermocouple type N	-270...+1300 °C (-454...+2372 °F)	61 °C (141 °F)
DIN 43710		Thermocouple type L	-200...+ 900 °C (-328...+1652 °F)	36 °C (96 °F)
		Thermocouple type U	-200...+ 600 °C (-328...+1112 °F)	40 °C (104 °F)
IEC 751 ¹⁾ ; JIS ²⁾ ; MIL ³⁾ 2-, 3- and 4-wire		Resistance thermometer Pt 100	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	15 °C (59 °F)
		Resistance thermometer Pt 1000	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	50 °C (122 °F)
DIN 43760 ⁵⁾ 2-, 3- and 4-wire		Resistance thermometer Ni 100	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	8 °C (46 °F)
		Resistance thermometer Ni 500	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	15 °C (59 °F)
Resistance	Ω		0...500 Ω /0...5000 Ω	5 Ω /50 Ω
Voltage	mV		-125 mV...+ 125 mV	2 mV
			-125 mV...+1200 mV	50 mV

¹⁾ IEC 751 $a = 0.00385$

²⁾ JIS C1604-81 $a = 0.003916$

³⁾ MIL-T24388 $a = 0.003920$

⁴⁾ Cu acc. SAMA, RC21-4-1966 $a = 0.004260$

⁵⁾ DIN 43760 $a = 0.006180$

Power supply (poling-protected)

Supply voltage

Non-Ex-application $U_s = 9...30$ V DC
 For Ex-Application, max. $U_i = 9...29.4$ V DC
 2-wire methode: power supply wires = signal wires

Influence of supply voltage

< 0.05 %/10 V

Maximum residual ripple

$\leq 1\%$ U_s (< 500 Hz)

Only TH01, TH01-Ex
Power demand of ProMeter-indicator

(only with AGLHD head)

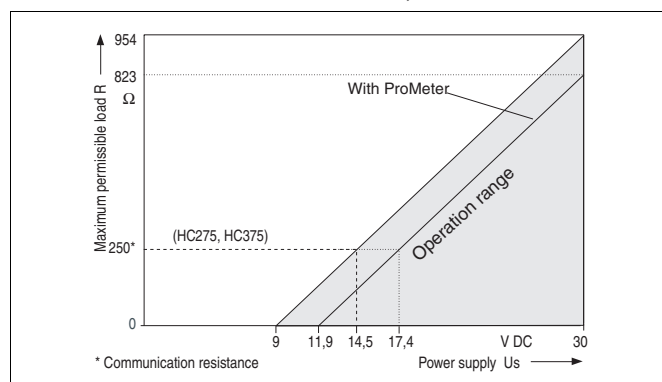
(Power demand of transmitter and indicator have to be added)

ProMeter

$U_{sd} = 2.9$ V DC

Maximum load

$$R(\Omega) = \frac{(U_s - 9 \text{ V})}{0,022 \text{ A}}$$



ProMeter: only TH01, TH01-Ex

General characteristics
Output signal refreshment rate

Pt 100 0.4 s (Input signal change < 0.25 K/s)
 Thermocouples 0.2 s (Input signal change < 2.5 K/s)

Vibration resistance

Vibration in operation 2 g acc. to DIN IEC 68T.2-6
 Resistance to shock acc. to DIN IEC 68T.2-27

Electrical isolation (I/O)

1.5 kV AC (60 s)

Long-term stability

$\leq 0.05\%$ or 0.1 K per year (whichever value is greater)

Environment conditions
Ambient temperature range

-40...+85 °C

Transport and storage temperature

-40...+100 °C

Relative humidity

< 100 % (100 % humidity with isolated terminals only)

Condensation

Permitted

Mechanical construction
Dimensions

See dimensional drawing

TH01, TH01-Ex
Weight

55 g

Housing material

Polycarbonat
 black (Non-Ex-type)
 blue (Ex-type)

TH101, TH101-Ex
Weight

250 g

Housing material

Polyamid
 Light grey (RAL 9002)

Type of protection

IP 20 (DIN 40050)

Degree of pollution

2 (IEC 348)

Class of combustibility

V2 to V0 acc. to UL 94

Electrical connection
Terminals, pluggable

2.5 mm², screw terminals (stainless steel screws)

Characteristics at rated conditions

According to IEC 770 (related to 25 °C)¹⁾

Maximum measured error

Pt 100	$\leq 0.1\%$ or ≤ 0.20 K (whichever value is greater)
Thermocouples	$\leq 0.1\%$ or ≤ 0.5 K (whichever value is greater)
Linear resistance 500 Ω/5000 Ω	$\leq 0.1\%$ or 80 mΩ/700 mΩ (whichever value is greater)
Linear voltage 120 mV/1200 mV	$\leq 0.1\%$ or 40 μV/100 μV (whichever value is greater)

Additional influence of the internal reference junction

Pt 100 DIN IEC 751 Kl. B

Influences
Influence of ambient temperature acc. to IEC 68-2-2

0.08 % / 10 K

¹⁾ Percentage related to set measuring span
 Specified values corresponds to 3 σ (Gaussian normal distribution)

Explosion protection
Intrinsically safe
Zone 1

Marking
 EC-Type-Examination certificate
 Temperature class T6/T5/T4

II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6
 PTB 03 ATEX 2083 X
 50 °C/65 °C/85 °C

Supply circuit	Output [ib]	Input [ia]
Max. voltage	$U_i = 29.4 \text{ V}$	$U_o = 5.6 \text{ V}$
Short-circuit current	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 1.5 \text{ mA}$
Max. power	$P_i = 0.8 \text{ W}$	$P_o = 20 \text{ mW}$
Internal inductance	$L_i = 220 \text{ }\mu\text{H}$	$L_o = 1 \text{ mH}$
Internal capacitance	$C_i = 15 \text{ nF}$	$C_o = 1.55 \text{ }\mu\text{F}$

Electromagnetic compatibility (EMC)

Pt 100: measuring range 0...100 °C

TH01, TH01-Ex

Type of test	Degree	Influence	IEC
Burst to signal/ data lines	3 kV	< 0.1 %	1000-4-4
Static discharge Contact plate (indirect) Terminals for supply ¹⁾ Terminals for sensors ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	no influence no influence no influence	1000-4-2
Radiated field 80 MHz...1 GHz	10 V/m	< 1.0 %	1000-4-3
Coupling 150 kHz - 80 MHz	10 V	< 1.0 %	1000-4-6
Surge: asymmetrisch symmetrisch	1 kV 0.5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

TH101, TH101-Ex

Type of test	Degree	Influence	IEC
Burst to signal/ data lines	3 kV	< 0.1 %	1000-4-4
Static discharge Contact plate (indirect) Terminals for supply ¹⁾ Terminals for sensors ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	no influence no influence no influence	1000-4-2
Surge: asymmetrisch symmetrisch	1 kV 0.5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

According to NAMUR NE 21 recommendation.

In case of an input signal change > 0.25 K/s for Pt100 or > 2.5 K/s for thermocouples a measured value plausibility check is performed.

¹⁾ Air discharge (at 1 mm distance)

Transmetteur de température TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex

Notice d'utilisation

Document N° 3KDE115000R4284

Date d'émission: 08.04

Fabricant:

ABB Automation Products GmbH
Borsigstr. 2
63755 Alzenau
Allemagne

Tel: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-Support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2004 by ABB Automation Products GmbH
Sous réserve de modifications

Ce document est protégé par un Copyright. Il a pour but d'aider l'utilisateur à utiliser l'appareil en toute sécurité et efficacité. Le contenu ne doit pas être copié ou reproduit en partie ou en totalité sans le consentement préalable du détenteur du Copyright.

Table des matières	Page
Informations importantes	39
1 Instruction de sécurité générales	40
Instructions de sécurité générales	40
Instructions de sécurité pour tous les modèles	40
Déclaration de conformité	40
2 Transmetteur de température pour montage en tête de sonde TH01/TH01-Ex	41
2.1 Plan d'encombrement du transmetteur TH01 et TH01-Ex	41
2.2 Schéma de câblage du transmetteur TH01, TH01-Ex	41
2.3 Options de montage en tête de raccordement	42
2.3.1 Plan d'encombrement des têtes de raccordement	43
Montage sur élément de mesure sans rivets et ressorts.	44
2.3.2 Montage du transmetteur sur un rail DIN 35 mm	44
Montage sur un rail DIN	44
Dimensions de l'embase	44
3 Transmetteur de température pour montage sur rail TH101, TH101-Ex	45
3.1 Plan d'encombrement du transmetteur TH101, TH101-Ex	45
4 Configuration	47
4.1 Schéma de configuration, information générale	47
4.2 Description de la méthode "Eco-message"	48

Informations importantes

Symboles

L'explication des symboles ci-dessous ont pour but d'optimiser l'usage que vous ferez de ce document et d'assurer votre sécurité pendant la mise en service, l'exploitation et la maintenance du matériel ; essayez de mémoriser la signification de ces symboles.

Explication des symboles utilisés

Symbole	Signification	Définitions
	DANGER	DANGER indique un danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, provoquera la mort ou de graves blessures. (Haute dangerosité)
	AVERTISSEMENT	WARNING indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut provoquer la mort ou de graves blessures. (Dangerosité moyenne)
	ATTENTION	ATTENTION indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut provoquer des blessures légères ou modérées. (Basse dangerosité)
	NOTIFICATION	NOTIFICATION indique une situation à caractère potentiellement nocif qui, si elle n'est pas évitée, pourrait endommager le produit lui-même ou les objets se trouvant dans un périmètre proche. (Dégâts sur biens personnels)
	IMPORTANT	IMPORTANT indique des conseils utiles ou des informations à caractère particulier qui, s'ils / si elles ne sont pas observé(e)s, peuvent remettre en cause le fonctionnement du matériel ou altérer sa fonctionnalité. (N'indique pas une situation dangereuse ou nuisible).



DANGER

Avant d'utiliser les appareils dans les zones à risque d'explosion, il faut absolument lire et respecter les instructions dans la documentation 3KDE115000R4899 „Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles“.

Vous devez vous conformer aux réglementations relatives à la sécurité et à la prévention des accidents en vigueur indépendamment des instructions figurant dans ce document.

Si les informations contenues dans ce document s'avéraient insuffisantes, veuillez vous adresser à notre service après-vente qui répondra volontiers à vos questions.

Veuillez lire attentivement ce document avant l'installation et la mise en service.

1 Instruction de sécurité générales



Instructions de sécurité générales

L'appareil

- est construit et testé conformément à l'IEC 1010-1 (équivalent à EN 61010-1 et DIN VDE 0411 Part. 1 "Règles de sécurité pour les mesures électriques, la régulation et les équipement de laboratoire")
- est certifié CE
- quitte la fabrication en parfait état du point de vue de la sécurité

pour conserver cet état, en cas de manipulation de l'appareil (transport, stockage, installation, mise en service ...), vous devez appliquer

- le contenu de cette notice de mise en service
 - la plaque de type, le repérage et les consigne de sécurité fixés sur celui-ci
- dans le cas contraire

- des blessures peuvent survenir
- l'appareil ou d'autres équipement peuvent être endommagés

Les recommandations, normes et réglementations cités dans ce manuel s'appliquent en République Fédérale d'Allemagne. Si cet appareil est utilisé dans un autre pays veuillez à observer les réglementations nationales appropriées.



Instructions de sécurité pour tous les modèles

Les circuits sous tension qui présentent des dangers au toucher doivent préalablement être déconnectés si les instrument raccordés sont assujettis aux recommandations de la norme VDE 0106T.101 (recommandations de base pour une déconnexion de sécurité). Pour une déconnexion en toute sécurité séparer les fils d'alimentation des circuits dangereux ou les isoler spécialement.

Avant de mettre l'appareil sous tension, s'assurer que les conditions ambiants figurant sur la fiche technique sont respectées et que la tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil.

Si vous estimez qu'une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez l'appareil et protéger le d'une remise en service par inadvertance.



Documentation afférente

TH01	Fiche technique (3KDE115080R1003)
TH01-Ex	Fiche technique (3KDE115080R1003)
	Certificat de type CE PTB 03 ATEX 2083 X
	Instructions de sécurité pour utilisation d'appareillage électrique en zone dangereuse (3KDE115000R4899)
TH101	Fiche technique (3KDE115090R1003)
TH101-Ex	Fiche technique (3KDE115090R1003)
	Certificat de type CE PTB 03 ATEX 2083 X
	Instructions de sécurité pour utilisation d'appareillage électrique en zone dangereuse (3KDE115000R4899)

Déclaration de conformité

La déclaration de conformité ce stipule que les produits TH01, TH01-Ex, TH101 et TH101-Ex satisfont aux exigences de la directive européenne sur la CEM 89/336/EEC et directive de protection contre les explosions 94/9/EC.

Cette déclaration est basée sur les normes applicables suivantes :

EN61326-1 (1997) et A1 (1988)
 EN50014 (1997), EN 50018 (1994), EN50020 (2002), EN50284 (1997)

2 Transmetteur de température pour montage en tête de sonde TH01/TH01-Ex

2.1 Plan d'encombrement du transmetteur TH01 et TH01-Ex

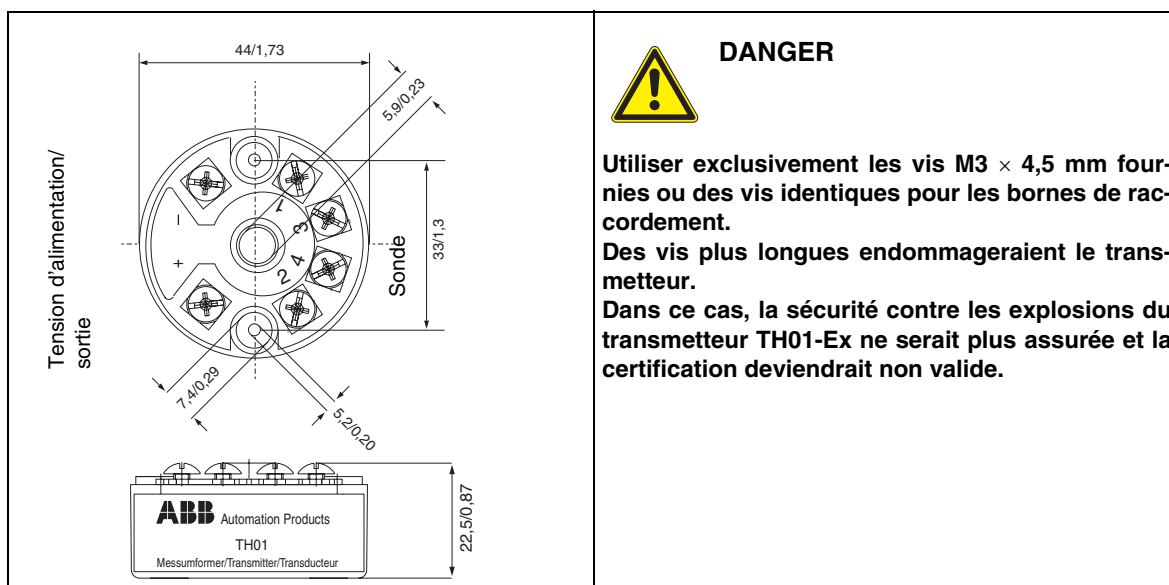


Fig. 2-1 Plan d'encombrement du transmetteur TH01, TH01-Ex (dimensions en mm/inches)

2.2 Schéma de câblage du transmetteur TH01, TH01-Ex

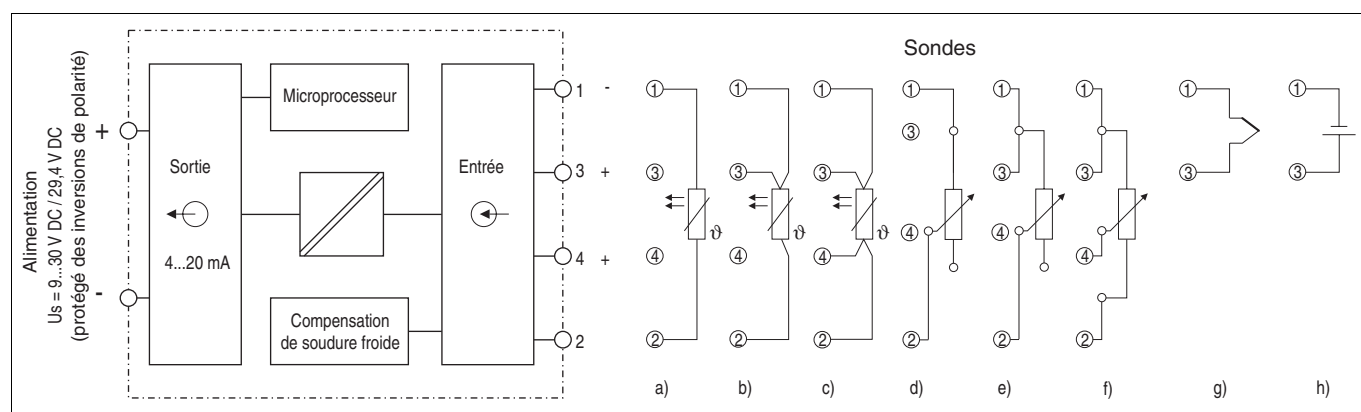


Fig. 2-2 Schéma de raccordement du transmetteur TH01, TH01-Ex

- a) sonde à résistance, montage 2 fils
- b) sonde à résistance, montage 3 fils
- c) sonde à résistance, montage 4 fils
- d) entrée potentiomètre, montage 2 fils
- e) entrée potentiomètre, montage 2 fils
- f) entrée potentiomètre, montage 2 fils
- g) thermocouple
- h) mesure de tension

2.3 Raccordement du transmetteur TH01, TH101-Ex

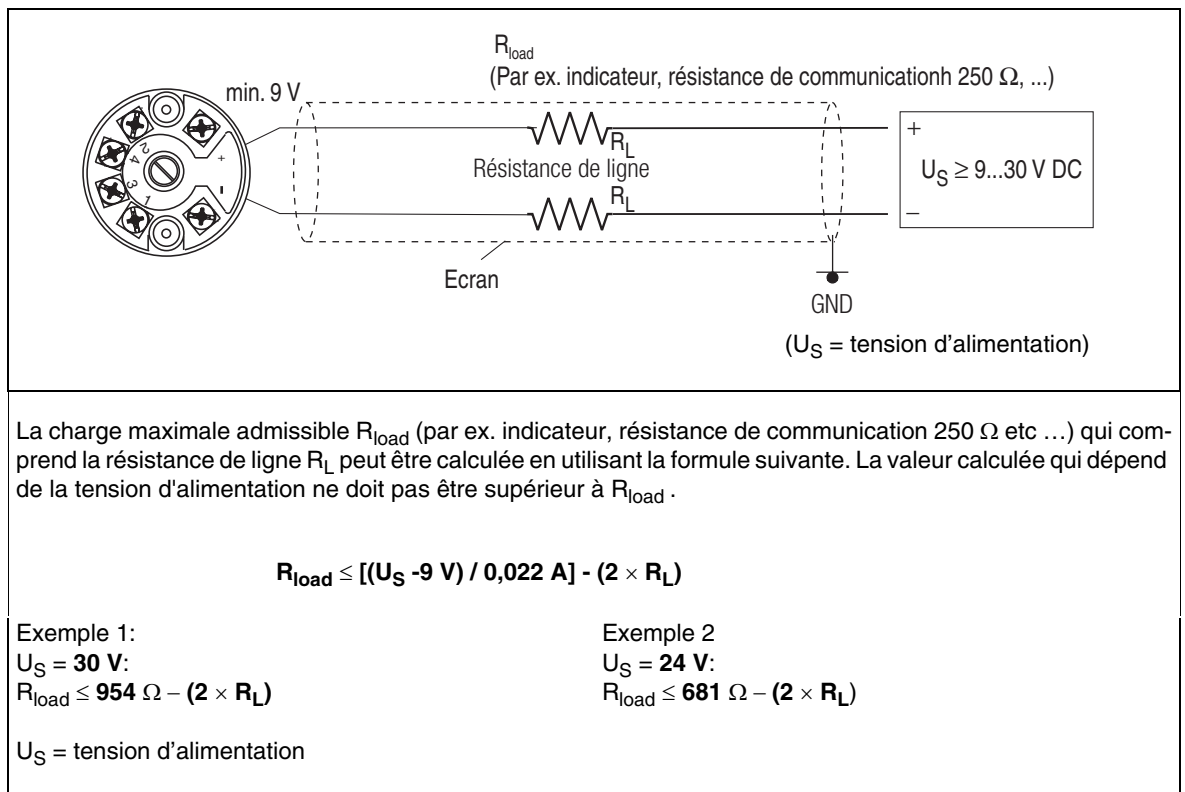


Fig. 2-3 Raccordement du transmetteur TH01, TH01-Ex



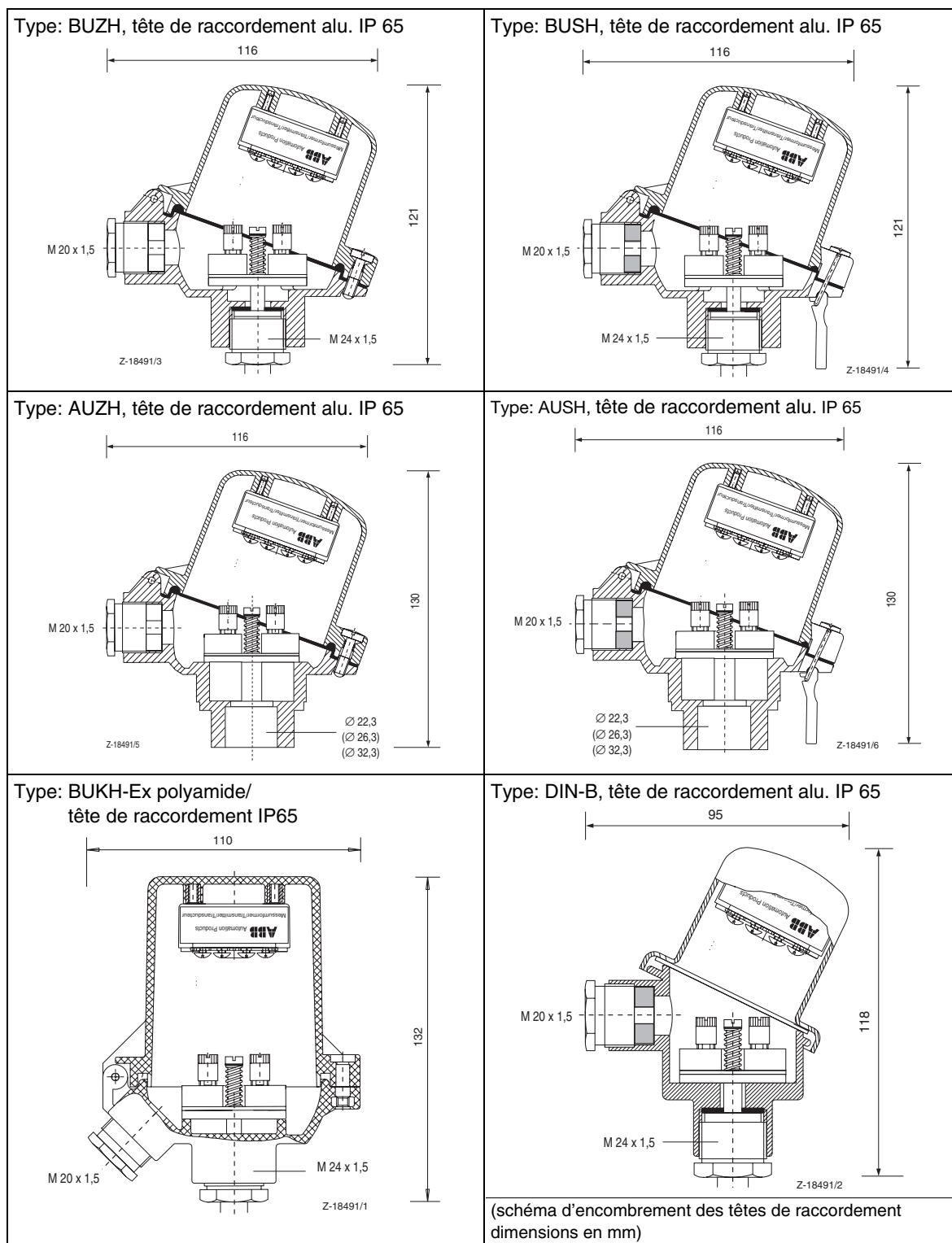
DANGER

L'écran ne doit être raccordé à la terre qu'à une de ses extrémités.

2.4 Options de montage en tête de raccordement

La visserie pour le montage des transmetteur dans le couvercle de la tête de raccordement fait partie intégrante de la fourniture.

2.4.1 Plan d'encombrement des têtes de raccordement



Important

Dans le cas de raccordement du transmetteur à un thermocouple, s'assurer que la nature des liaisons correspond au type de thermocouple raccordé.

2.4.2 Montage du transmetteur sur la sonde

Fig. 2-4 Fixation modèle standard
(Elément et transmetteur avec rotation de 90° sur le schéma)
M = Bride de l'élément de mesure
S = Rondelles cambrées

Montage sur élément de mesure sans rivets et ressorts.

Fils de liaison isolés de 50 mm de longueur.

Note
Placer les rondelles cambrées (S) face bombée vers le haut. **Serrer les vis.**
En pressant les rondelles (S) entre la bride (M) de l'élément et le fond de la tête de raccordement on assure une fixation parfaite du transmetteur sur l'élément de mesure.

Jeu d'assemblage sur élément :
N° de commande 215882
(2 vis de fixation, 2 ressorts, 2 rondelles cambrées)

2.4.3 Montage du transmetteur sur un rail DIN 35 mm

Montage sur un rail DIN
(Dimensions en mm/inches)
Le transmetteur est vissé sur l'embase avec la vis de fixation et clippé sur le rail.

Fig. 2-5 Montage sur rail DIN 35 mm avec embase

Dimensions de l'embase
(Dimensions en mm/inches)

Fig. 2-6 Schéma d'encombrement de l'embase

Pièces détachées :
Embase pour transmetteur
N° de commande 7957786

3 Transmetteur de température pour montage sur rail TH101, TH101-Ex

3.1 Plan d'encombrement du transmetteur TH101, TH101-Ex

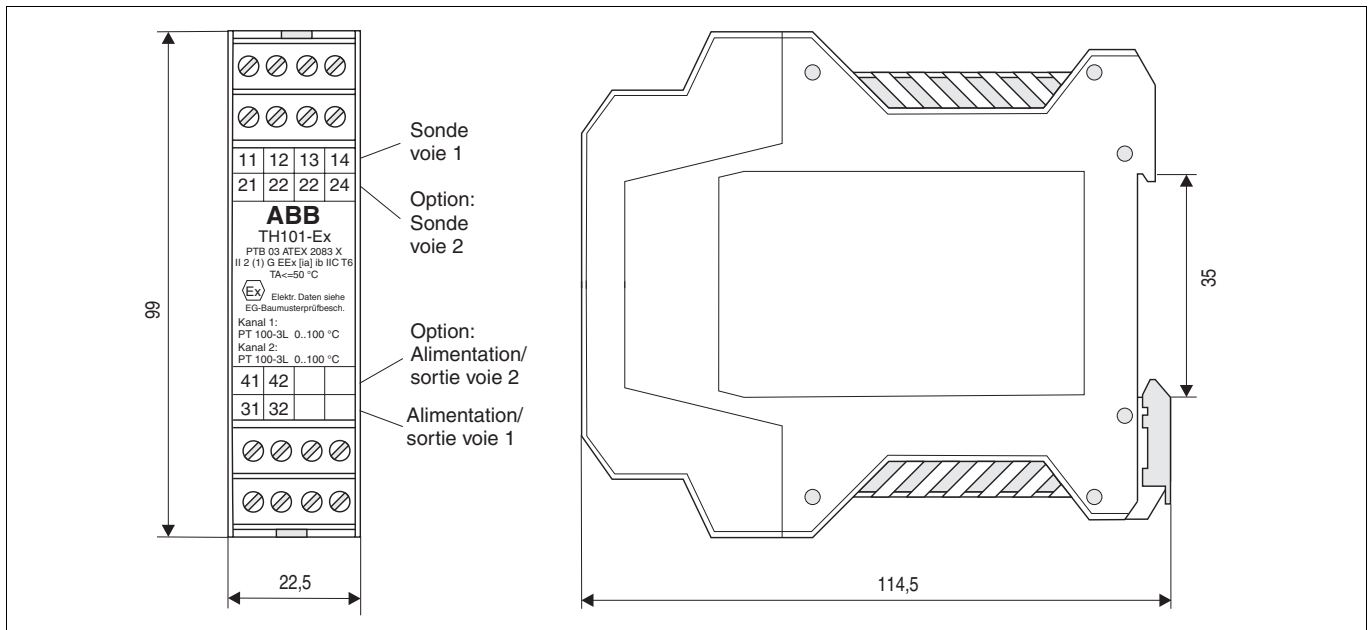


Fig. 3-1 Plan d'encombrement du transmetteur TH101, TH101-Ex

3.2 Schéma de raccordement pour TH101, TH101-Ex

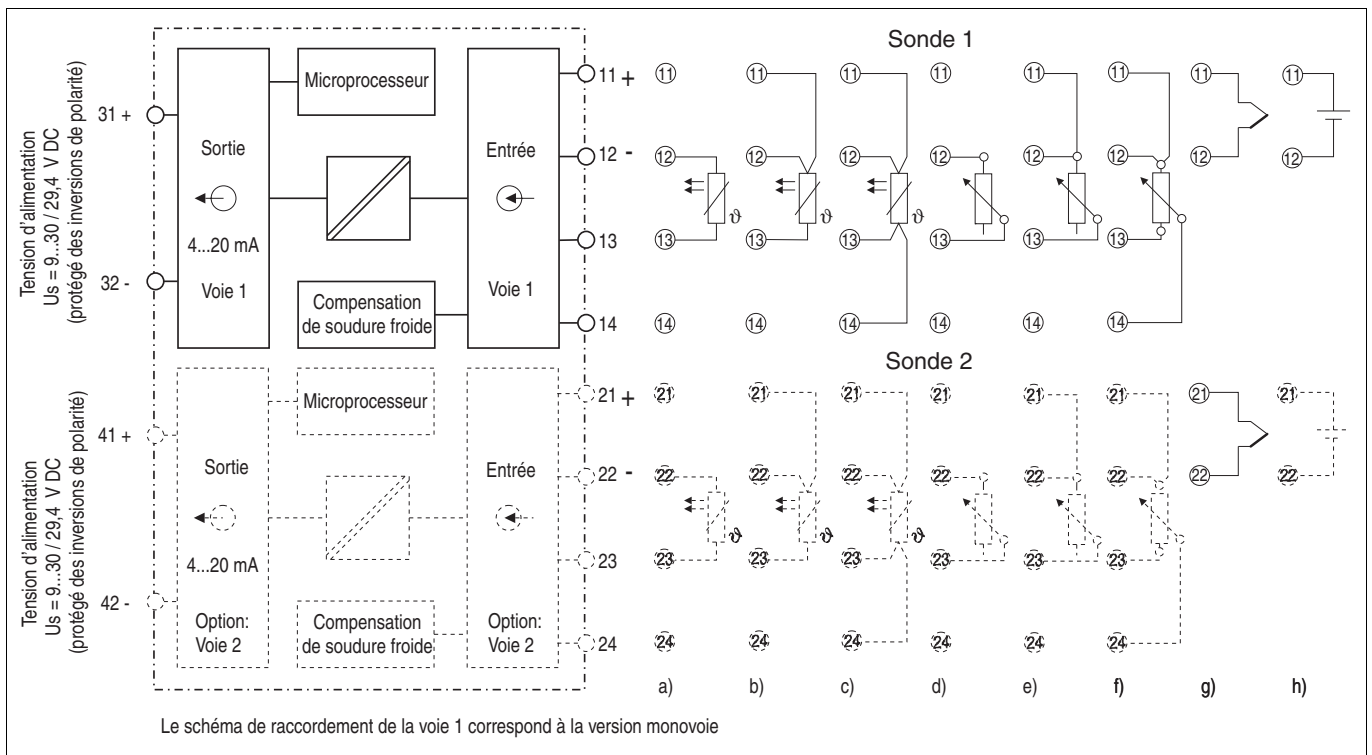


Fig. 3-2 Raccordement du transmetteur TH101, TH101-Ex

- a) sonde à résistance, montage 2 fils
- b) sonde à résistance, montage 3 fils
- c) sonde à résistance, montage 4 fils
- d) entrée potentiomètre, montage 2 fils
- e) entrée potentiomètre, montage 2 fils
- f) entrée potentiomètre, montage 4 fils
- g) thermocouple
- h) mesure de tension



Important

Pour le transmetteur TH101, TH101-Ex avec l'option 2 voies, les deux canaux de mesure sont indépendants et n'ont aucun point commun entre eux.

3.3 Raccordement du transmetteur TH101, TH101-Ex

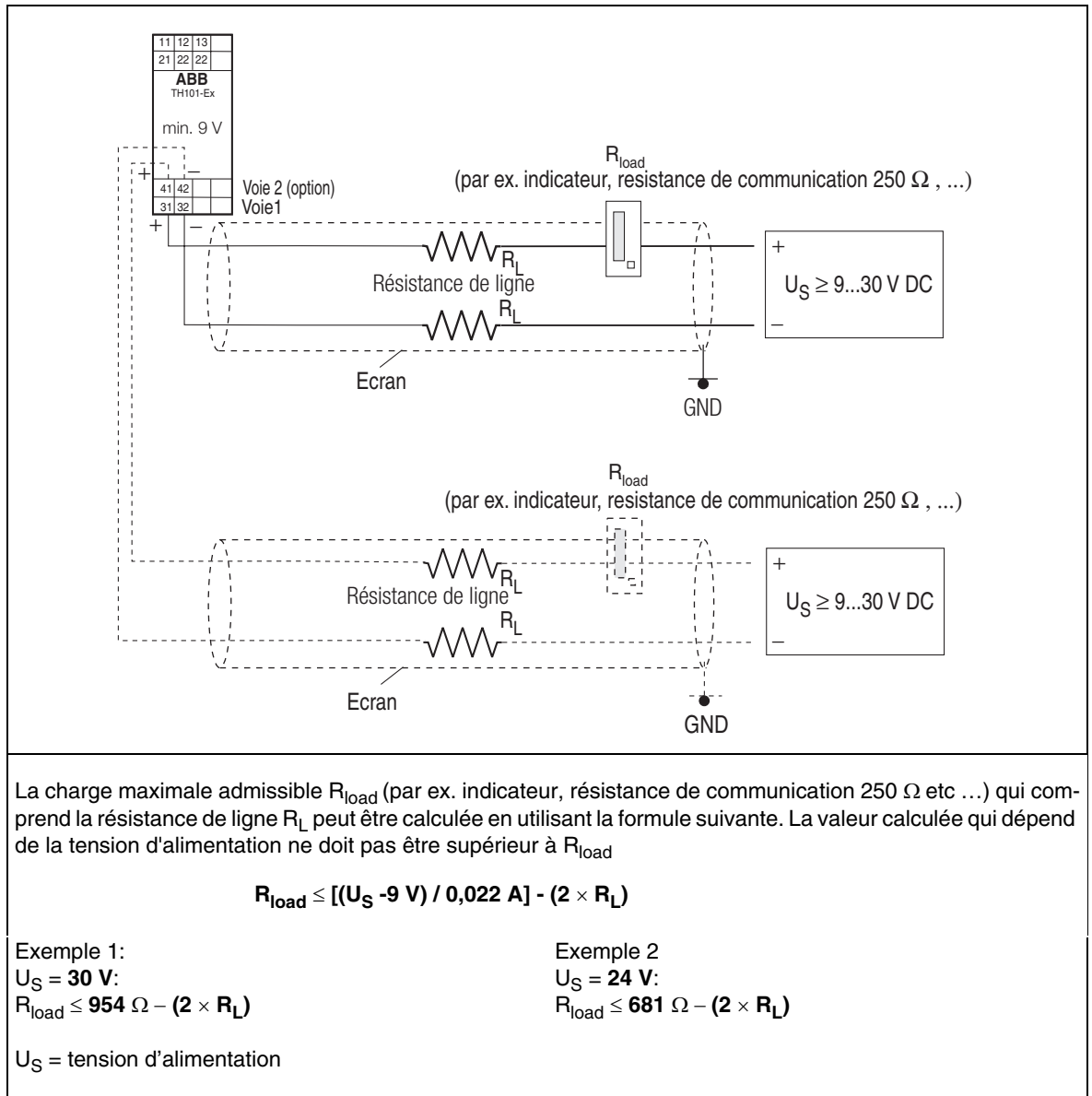


Fig. 3-3 Raccordement du transmetteur TH101, TH101-Ex



DANGER

L'écran ne doit être raccordé à la terre qu'à une de ses extrémités.

4 Configuration

4.1 Schéma de configuration, information générale

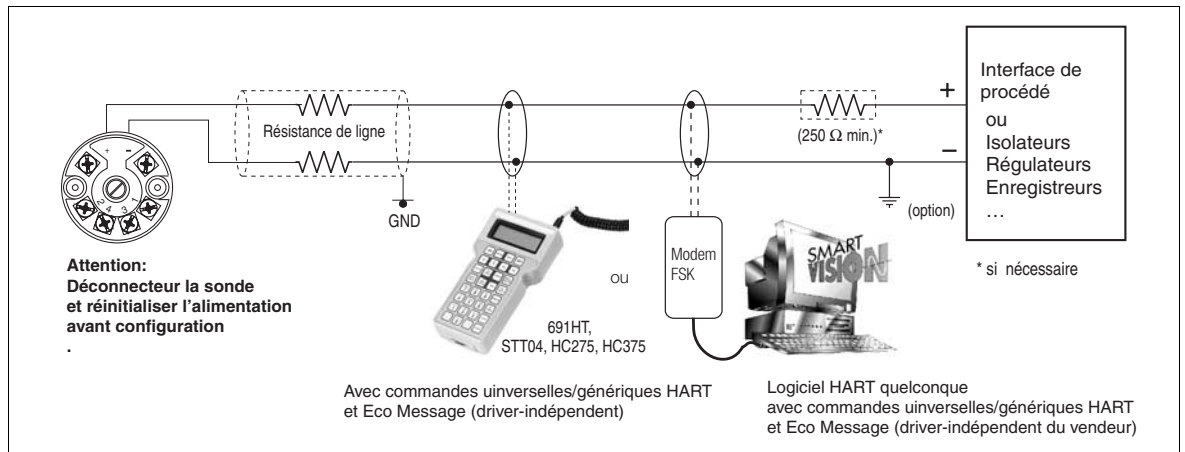


Fig. 4-1 Configuration TH01, TH01-Ex

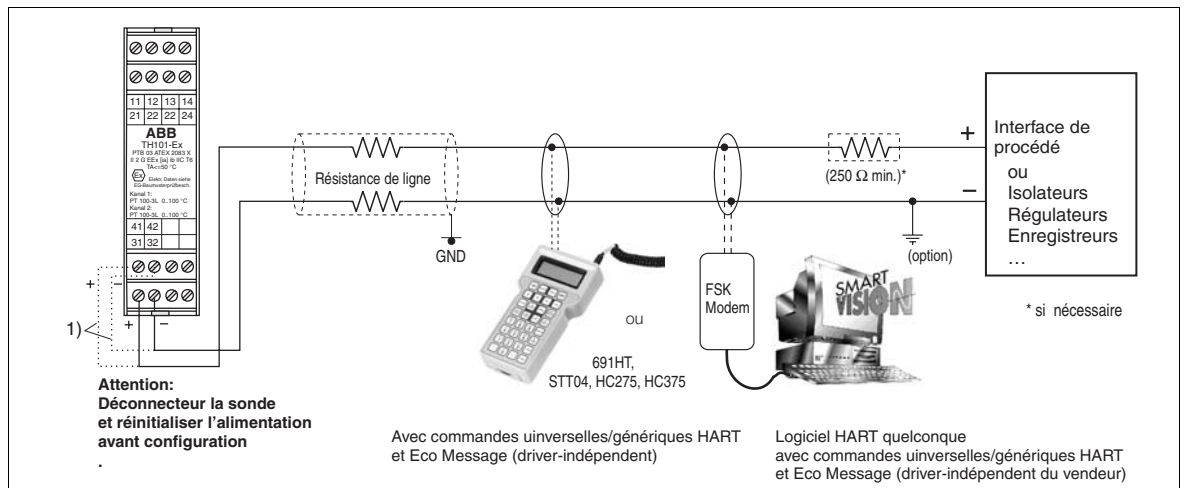


Fig. 4-2 Configuration TH101, TH101-Ex
1) option voie 2/configuration voie 2



Important

**Les transmetteurs de température TH01, TH01-Ex, TH101, TH101-Ex ne sont pas HART
Ils ne sont pas conformes HART !**

Toutes les fonctions de la gamme des transmetteurs de température TH01/101 est configurable pour tous les types de sondes existants par la nouvelle méthode de l'Eco message et le driver générique /universel HART.

„Message de configuration“ (Eco-Message)

La méthode de l'Eco message récemment inventée (patent pending) permet la configuration de toutes les fonctionnalités des transmetteurs de température ABB, sans driver spécifique à l'appareil.

En effet, la configuration de toutes les fonctions d'un instrument a toujours requis le développement d'un driver spécifique compatible avec les systèmes ou les logiciels de configuration.

Exemples:

- Configuration par console portable
driver "device description" spécifique
- Technologie FDT/DTM
driver DTM spécifique
- Technologie PDM
driver PDM spécifique
- Cornerstone Software
driver Cornerstone spécifique
- DSV401 (SMART VISION)
driver SMART VISION spécifique (Applet ou DTM)

Le driver générique /universel HART existant dans les systèmes ou les logiciels de configuration des transmetteurs de température permet uniquement la configuration de certains paramètres tels que la plage de mesure, l'amortissement, l'unité de mesure et les informations / messages additionnels.

Le choix du type de sonde ou le type de mesure, par exemple passer une sonde Pt100 d'un montage 4 à 2 ou 3 fils, a toujours requis un driver spécifique.

Il est parfois impossible, avec une console portable, de charger le driver spécifique soi même.

D'autre part ce driver spécifique n'est pas toujours disponible pour les logiciels ou systèmes de configuration spéciaux.

Avec le driver générique /universel HART de tout logiciels ou systèmes de configuration et la méthode de l'Eco message il est maintenant possible de configurer l'ensemble des fonctions de la gamme des transmetteurs de température TH01/101, sans driver spécifique à l'appareil.

4.2 Description de la méthode "Eco-message"

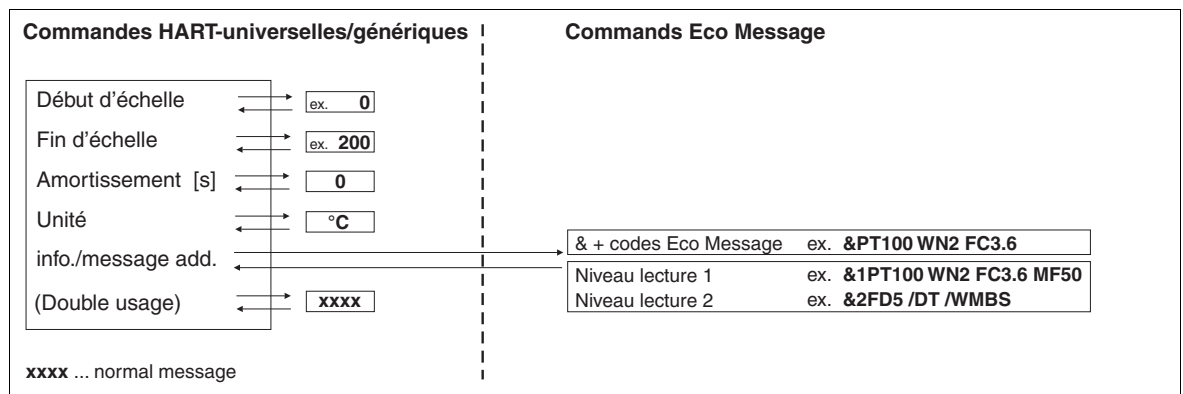


Fig. 4-3 Méthode „Eco-Message“

Le principe de la méthode de l'Eco message est basé sur le double usage du paramètre informations / messages additionnels du driver générique /universel HART. A la réception de la chaîne de caractère du paramètre informations / messages additionnels le transmetteur discrimine s'il s'agit d'un message standard ou d'un Eco message précédé du caractère "&".

L' Eco message est constitué du symbole "&" suivi des codes de paramétrage (31 caractères max.). Les différents paramètres sont séparés par des espaces.

La table des codes présente les codes spécifiques à chaque paramètre ou valeur de paramétrage qu'il n'était pas possible, jusqu'à présent, d'ajuster à partir du driver universel. Il est désormais possible de modifier le type de montage d'une sonde Pt100 de 3 à 4 fils avec le driver universel et l' Eco message en utilisant la chaîne de caractère "&WN3". Il est facile de se souvenir des codes qui proviennent de la désignation anglaise des paramètres.

La lecture de toutes les données de configuration du transmetteur n'est pas possible en une seule fois puisqu'on ne dispose que de 31 caractères dans le paramètre informations / messages additionnels. Pour cette raison les codes de paramétrage sont organisés en deux groupes et associés à l'un des deux niveaux de lecture.

Avant de lancer l'ordre de lecture il faut choisir les données qui doivent être lues et indiquées dans le paramètre informations / messages additionnels.

Tous les paramètres principaux sont groupés dans le premier niveau. La lecture de ce niveau couvre environ 95% des applications possibles. Quelques paramètres spéciaux rarement utilisés ont été regroupés dans le niveau 2 (voir la table des codes).

Le paramétrage standard à la livraison des transmetteurs de la gamme TH01/101 est inclus dans le premier niveau.

L'envoi de la chaîne de caractères "&2 " dans le paramètre informations / messages additionnels provoque la lecture du niveau 2 lors de la lecture suivante.

Tant que l'on ne spécifie pas de changement du niveau de lecture celui-ci reste inchangé.

La tables des codes contient plusieurs exemples pour illustrer la configuration par la méthode de l'Eco message.

4.3 Codes paramètres Eco Message

Paramètres	Codes ECO Message	Code valeur additionnel	Commentaire / Description	Niveau de lecture
Les codes suivants définiront les paramètres associés dès leur transmission au transmetteur dans la chaîne de caractères du paramètre information/ message additionnel commençant par le caractère "&" + le(s) code(s) (voir les exemples).				
RTD-Pt IEC a=.0385	PT	100...1000		1
RTD-Pt JIS a=.03916	PJ	Pas de ou 10		1
RTD-Pt MIL a=.03920	PM	100 20		1
RTD-Ni DIN a=.0618	NI	50		1
RTD-Cu	CU	120		1
Mesure de résistance linéaire	RL		Et. de mes. progr. ≤ 0...500 ohms, (éch. basse) surveill. court-circuit autom. off ¹⁾	1
Mesure de résistance linéaire	RH		Et. de mes. progr. ≤ 0...5000 ohms, (éch. haute) surveill. court-circuit autom. off ¹⁾	1
Type de circuit RTD	WN	2, 3 ou 4 fils	Pour RTD, avec config. RTD autom. en 2 fils ou WN2 active	1
Résistance de ligne en 2 fils	WR	0.00...15.00	option pour RTD montage 2 fils ou avec code WN2 si activé précédemment	1
Thermocouple Type C	TC	1...10	Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type D	TD	Nombre de thermocouples raccordés Sans valeur: toujours 1	Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type E	TE		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type J	TJ		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type K	TK		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type L	TL		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type N	TN		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type R	TR		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type S	TS		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type T	TT		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type U	TU		Compensation interne ou CI active autom., sans configuration additionnelle	1
Thermocouple Type B	TB		Sans compensation interne ou CI autom., configuration additionnelle nécessaire.	1
Compensation interne	CI			1
Sans compensation interne	CN			1
Compensation ext. [°C]	CE	-40.00...+85.00	indication d'une constante pour temp. SF. Plage -40...85 °C / c.a.d. &CE50	1
Mesure de tension linéaire	VL		Et. de mes. progr. ≤ -125...125 mV, (éch. basse) ¹⁾	1
Mesure de tension linéaire	VH		Et. de mes. progr. ≤ -125...1200 mV, (éch. haute) ¹⁾	1
Signal de défaut [mA]	FC	3.60 .. 23.60		1
Filtre alimentation [Hz]	MF	50 oder 60		1
Temporisation défaut [sec]	FD	3...31	défaut sonde et appareil - temporisation de signalisation en secondes (par ex. détection de faux contact - prévention de signal de sortie pulsé)	2
Etat de l'équilibrage (lecture uniquement)	/DT	W, D, WD	/DTW: résistance de ligne 2 fils configurée, /DTD: équilibrage D/A configuré, /DTWD: les deux équilibrages configurés, / DT: sans équilibrage configuré	2
Surveillance de ligne (lecture uniquement)	/WM	B, S, BS	/WMB: détection de rupture active, /WMS: surveillance court-circuit active, /WMBS: les deux détections sont actives	2
Reset de l'équilibrage	XCMFTRIM		l'équilibrage du convertisseur DA et la résistance de ligne 2 fils sont supprimés	sans
Sélection du niveau de lecture	&1		"&1 " : choix des paramètres du niveau de lecture 1 pour la prochaine commande.	1
Sélection du niveau de lecture	&2		"&2 " : choix des paramètres du niveau de lecture 1 pour la prochaine commande.	2
Note: Voir les exemples, des caractères d'espacement doivent figurer entre chaque codes de paramétrage dans la chaîne de l'Eco Message. La configuration des paramètres ne dépend pas du niveau de lecture. La surveillance court-circuit est automatiquement déconnectée quand la sonde RTD vaut ≤ 5 Ω				

Tabl. 4-1 Eco-message codes

¹⁾ L'unité doit être configurée avec les commandes génériques/universelles

4.4 Exemples de paramétrage

Exemples de paramétrage par Eco Message avec la chaîne information/message additionnels

Les exemples ci-après sont basés sur le paramétrage standard suivant:

- Pt 100, 4 fils, début d'échelle 0 °C, fin d'échelle 100 °C, courant de défaut 22 mA, amortissement 0 s, filtre 50 Hz, temporisation 5 s, surveillance de rupture de ligne et de court-circuit active, niveau de lecture paramètres 1 active soit:

&1PT100 WN4 FC22 MF50

(début d'échelle, fin d'échelle, unité, amortissement, information/message additionnel (&+codes) sont des paramètres universels/génériques des transmetteurs de température)

Exemple 1 Paramétrage: Pt 100, 3 fils, courant de défaut 3.6 mA, filtre 60 Hz

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&PT100 WN3 FC3.6 MF60**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&1PT100 WN3 FC3.6 MF60**

Exemple 2 Paramétrage: Thermocouple Type K, CSF interne active (standard, il n'est pas nécessaire de l'écrire)

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&TK**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&1TK CI FC22 MF50**

Exemple 3 Paramétrage: Pt 100, 2 fils, résistance de ligne 1.1 Ohms line, courant de défaut 23.2 mA, temporisation de défaut 3 s

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&PT100 WN2 WR1.1 FC23.2 FD3**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&1PT100 WN2 WR1.1 FC23.2**

Vous devez modifier le niveau de lecture à 2 pour pouvoir lire les autres valeurs de paramètres :

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&2**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&2FD3 /DTW /WMBS**

Exemple 4 Paramétrage: mesure de résistance 0...5 kOhms, 4 fils, courant de défaut 23 mA, temporisation de défaut 7 s

(pour résistance linéaire et tension linéaire suivre les spécifications et les information de la table)

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&RH WN4 FC23 FD7**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&1RH WN4 FC23**

Vous devez modifier le niveau de lecture à 2 pour pouvoir lire les autres valeurs de paramètres :

Ecriture: Entrer les paramètres suivants dans le champ information/message additionnel et écrire dans l'appareil: **&2**

Lecture: Lire avec logiciel ou console ----> Résultat: **&2FD7 /DT /WMB**

5 Données techniques

Sortie

Signal de sortie (linéaire en température)

4...20 mA

Consommation

<3.6 mA

Courant de sortie max.

23.6 mA

Signal de sortie paramétrable sur défaut

valeur de défaut 3.6...23.6 mA

Amortissement

$t_{63} = 0...30$ s

Entrée

Résistance

Sonde à résistance (IEC 7511), (JIS2), (MIL3))

n x Pt 100/Ni 100 jusqu'à Pt 1000/Ni 1000 Cu⁴⁾

(n = 0.1; 0.2; 0.5; 1; 1.2; 2; 3 ...10)

Plage de mesure min. 15 K/50 K

Résistance

0...500 Ω / 0...5000 Ω

Plage de mesure min. 5 Ω / 50 Ω

Résistance de ligne max. (R_w) par conducteur

2-,3-,4-fils: 7.5 Ω , 10 Ω , 50 Ω

Courant de mesure

300 μ A

Court-circuit sonde

< 5 Ω (pour RTD)

Rupture de sonde (température/résistance 2-,3-,4-fils)

Plage de mesure 0...500 Ω > 530 Ω

Plage de mesure 0...5000 Ω > 5.3 k Ω

Surveillance de rupture de fils selon NAMUR NE 89

Détection de rupture de fil

Mesure en montage 3 fils >35 Ω

Mesure en montage 4 fils >3.7 k Ω

Filtre d'entrée

50/60 Hz

Résistance d'entrée

>10 M Ω

Thermocouples

Types

B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Tension

-125 mV...+ 125 mV

-125 mV...+1200 mV

Plage de mesure min.

2 mV / 50 mV

Surveillance de rupture de fils selon NAMUR NE 89

Pulsé 1 μ A hors de la plage de mesure

Surveillance déconnectable

thermocouple >5 k Ω

Mesure tension >5 k Ω

Filtre d'entrée

50/60 Hz

Compensation de soudure froide interne

Pt 100, commutable par software (sans pont)

Type d'entrée		Plage de mesure	Plage de mesure min.
Standard	Elément de mesure		
IEC 584-1	Thermocouple type B	0...+1820 °C (+432...+3308 °F)	264 °C (507 °F)
	Thermocouple type E	-270...+1000 °C (-454...+1832 °F)	30 °C (86 °F)
	Thermocouple type J	-210...+1200 °C (-346...+2192 °F)	37 °C (98 °F)
	Thermocouple type K	-270...+1372 °C (-454...+2502 °F)	54 °C (129 °F)
	Thermocouple type R	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	171 °C (339 °F)
	Thermocouple type S	- 50...+1767 °C (- 58...+3213 °F)	193 °C (379 °F)
	Thermocouple type T	-270...+ 400 °C (-454...+ 752 °F)	50 °C (122 °F)
	Thermocouple type N	-270...+1300 °C (-454...+2372 °F)	61 °C (141 °F)
DIN 43710	Thermocouple type L	-200...+ 900 °C (-328...+1652 °F)	36 °C (96 °F)
	Thermocouple type U	-200...+ 600 °C (-328...+1112 °F)	40 °C (104 °F)
IEC 751 ¹⁾ ; JIS ²⁾ ; MIL ³⁾ 2, 3 et 4 fils	Widerstandsthermometer Pt 100	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	15 °C (59 °F)
	Widerstandsthermometer Pt 1000	-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	50 °C (122 °F)
DIN 43760 ⁵⁾ 2, 3 et 4 fils	Widerstandsthermometer Ni 100	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	8 °C (46 °F)
	Widerstandsthermometer Ni 500	- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	15 °C (59 °F)
Résistance	Ω	0...500 Ω /0...5000 Ω	5 Ω /50 Ω
Tension	mV	-125 mV...+ 125 mV -125 mV...+1200 mV	2 mV 50 mV

¹⁾ IEC 751 a = 0,00385

²⁾ JIS C1604-81 a = 0,003916

³⁾ MIL-T24388 a = 0,003920

⁴⁾ Cu suivant SAMA, RC21-4-1966 a = 0,004260

⁵⁾ DIN 43760 a = 0,006180

Aliment d'alimentation

Applications non Ex $U_s = 9...30$ V DC
 Applications Ex, max. $U_i = 9...29,4$ V DC
 Montage 2 fils: liaison alimentation = liaison signal

Influence de la tension d'alimentation

<0.05 %/10 V

Ondulation résiduelle maximum

≤ 1 % U_s (< 500 Hz)

Uniquement pour TH01, TH01-Ex

Consommation de l'indicateur (tête AGLHD)

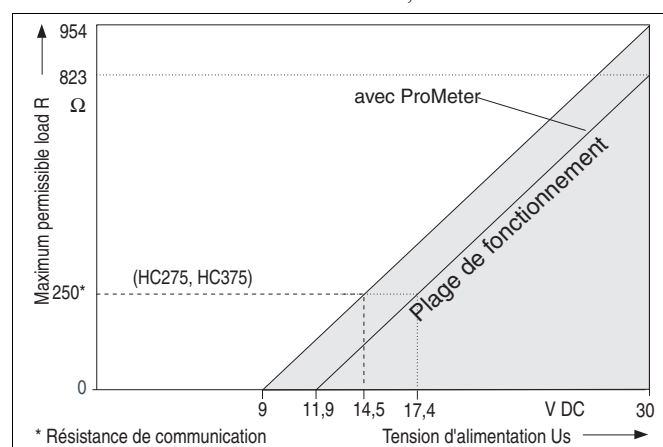
(Additionner les consommations transmetteur et indicateur)

ProMeter (TH01, TH01-Ex)

$U_{sd} = 2,9$ V DC

Charge maximale

$$R(\Omega) = \frac{(U_s - 9 \text{ V})}{0,022 \text{ A}}$$



ProMeter: Uniquement pour TH01, TH01-Ex

Caractéristiques générales

Taux de rafraîchissement du signal de sortie

Pt 100 0.4 s (variation de l'entrée <0.25 K/s)
 Thermocouples 0.2 s (variation de l'entrée <2.5 K/s)

Résistance aux vibrations

Vibrations en service 2 g suivant DIN IEC 68T.2-6
 Résistance aux chocs suivant DIN IEC 68T.2-27

Isolation électrique (E/S)

1.5 kV CA (60 s)

Stabilité à long terme

≤ 0.05 % ou 0.1 K par an (choisir la valeur max.)

Conditions d'environnement

Plage de température ambiante

$-40...+85$ °C

Température de transport et stockage

$-40...+100$ °C

Humidité relative

<100 % (100 % avec bornes isolées)

Condensation

Admissible

Construction mécanique

Dimensions

Voir plans

TH01, TH01-Ex

Poids

55 g

Matériau du boîtier

Poly carbonate
 noir (version non Ex)
 bleu (version Ex)

TH101, TH101-Ex

Poids

250 g

Matériau du boîtier

Polyamide
 Gris clair (RAL 9002)

Protection

IP20 (DIN 40050)

Degré de pollution

2 (IEC 348)

Classe d'inflammabilité

V2 à V0 suivant UL 94

Raccordement électrique

Bornes

2.5 mm², bornes à visser (vis inox)

Caractéristiques aux conditions normales

suivant IEC 770 (relatives à 25 °C)¹⁾

Erreur de mesure max.

Pt 100 ≤ 0.1 % ou ≤ 0.20 K (choisir la valeur max.)
 Thermocouples ≤ 0.1 % ou ≤ 0.5 K (choisir la valeur max.)
 Résistance 500 Ω /5000 Ω ≤ 0.1 % ou 80 m Ω /700 m Ω (choisir la valeur max.)
 Tension 120 mV/1200 mV ≤ 0.1 % ou 40 μ V/100 μ V (choisir la valeur max.)

Influence de la compensation de soudure froide

Pt 100 DIN IEC 751 Classe B

Influences

Influence de la température ambiante suivant IEC 68-2-2

0.08 % / 10 K

¹⁾ Pourcentage relatif à la plage de mesure réglée
 Les valeurs spécifiées correspondent à 3 s (distribution gaussienne normale)

Protection contre les explosions
Sécurité intrinsèque
Zone 1

Marquage
Certificat de type
Class de temp. T6/T5/T4

Ex II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6
PTB 03 ATEX 2083 X
50 °C/65 °C/85 °C

Circuit d'alimentation	Sortie [ib]	Entrée [ia]
Tension max.	$U_i = 29,4 \text{ V}$	$U_o = 5,6 \text{ V}$
Courant de court circuit	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 1,5 \text{ mA}$
Puissance max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_o = 20 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i = 220 \text{ } \mu\text{H}$	$L_o = 1 \text{ mH}$
Capacité interne	$C_i = 15 \text{ nF}$	$C_o = 1,55 \text{ } \mu\text{F}$

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Pt 100: plage de mesure 0...100 °C

TH01, TH01-Ex

Type de test	Niveau	Effet	IEC
Décharge sur signal et communication	3 kV	< 0,1 %	1000-4-4
Décharge statique Plaque contact (indirect) Bornes d'alimentation ¹⁾ Bornes de mesures ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	Sans effet Sans effet Sans effet	1000-4-2
Champ rayonnant 80 MHz...1 GHz	10 V/m	< 1,0 %	1000-4-3
Couplage 150 kHz - 80 MHz	10 V	< 1,0 %	1000-4-6
Surtension: symétrique asymétrique	1 kV 0,5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

TH101, TH101-Ex

Type de test	Niveau	Effet	IEC
Décharge sur signal et communication	3 kV	< 0,1 %	1000-4-4
Décharge statique Plaque contact (indirect) Bornes d'alimentation ¹⁾ Bornes de mesures ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	Sans effet Sans effet Sans effet	1000-4-2
Surtension: symétrique asymétrique	1 kV 0,5 kV	< 1 % < 1 %	1000-4-5

Suivant la recommandation NAMUR NE 21.

En cas de variation du signal d'entrée > 0.25 K/s pour Pt 100 ou > 2.5 K/s pour thermocouples un test de plausibilité de la mesure est effectué.

The Industrial^{IT} wordmark and all mentioned product names in the form XXXXX^{IT} are registered or pending trademarks of ABB.

ABB has Sales & Customer Support expertise in over 100 countries worldwide.

www.abb.com

The Company's policy is one of continuous product improvement and the right is reserved to modify the information contained herein without notice.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (08.04)

© ABB 2004



ABB Automation Products GmbH
Borsigstrasse 2
63755 Alzenau
Germany
Tel: +49 551 905-534
Fax: +49 551 905-555
CCC-Support.deapr@de.abb.com