

Temperatur-Eingangsmodul TI41EX

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Handbuch excom – Remote I/O für eigensichere Stromkreise
- Zulassungen
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein Betriebsmittel der Zündschutzart „Eigensicherheit“ (IEC/EN 60079-11) und darf nur innerhalb des excom-I/O-Systems für eigensichere Stromkreise mit den zugelassenen Modulträgern MT...-...G (PTB 00 ATEX 2194 U bzw. IECEx PTB 13.0040 U) betrieben werden. Das 4-kanalige Temperatur-Eingangsmodul TI41EX dient zum Anschluss von 2-, 3- und 4-Leiter-Temperaturwiderständen der Typen Pt100, Ni100, Cu50 und Cu100. Die erfassten Werte werden als digitale Werte ausgegeben. Die Eingänge sind untereinander galvanisch getrennt. Das Gerät ist für den Einsatz in Zone 1 geeignet. Die Zündschutzart der Eingänge ist Ex ia IIC bzw. Ex ia IIIC.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, einstellen und instand halten.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur Geräte miteinander kombinieren, die durch ihre technischen Daten für den gemeinsamen Einsatz geeignet sind.

Hinweise zum Ex-Schutz

- Bei Einsatz des Gerätes in Ex-Kreisen muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Technische Daten und Vorgaben durch die Ex-Zulassung) einsetzen.

Bei Einsatz in Zone 1 und Zone 2:

- Geräte in ein separat zugelassenes Gehäuse nach IEC/EN 60079-0 mit einer Schutzart mind. IP54 nach IEC/EN 60529 montieren.

Bei Einsatz im sicheren Bereich:

- Wenn Verschmutzungsgrad 2 nicht eingehalten wird: Gerät in ein Schutzgehäuse mind. IP54 einbauen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Geräteansicht, Abb. 2: Abmessungen

Funktionen und Betriebsarten

Pro Kanal kann ein Temperaturwiderstand angeschlossen werden.

Das Modul wandelt das analoge Eingangssignal in einen digitalen Wert von 0...16383 Digits um. Die interne Auflösung entspricht 16 Bit. Der digitalisierte Temperaturwert wird in Kelvin mit einer Auflösung von 0,1 K ausgegeben.

Der Leitungsabgleich kompensiert den Leitungsfehler bei der Temperaturmessung. Bei der 3-Leiter-Messung und bei der 4-Leiter-Messung erfolgt der Leitungsabgleich automatisch. Bei der 2-Leiter-Messung kann ein Leitungswiderstand von 0...15,5 Ω in Schritten von 0,5 Ω kompensiert werden.

Montieren

Mehrere Geräte können unmittelbar nebeneinander auf den Modulträger gesteckt werden. Ein Wechsel der Geräte ist auch während des laufenden Betriebs möglich.

- ▶ Montageort gegen Wärmestrahlung, schnelle Temperaturschwankungen, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und andere Umwelteinflüsse schützen.
- ▶ Gerät in die dafür vorgesehene Position auf dem Modulträger stecken und deutlich spürbar einrasten lassen.

Anschließen

Durch Aufstecken auf den Modulträger ist das Gerät mit der internen Energieversorgung und der Datenkommunikation des Modulträgers verbunden. Zum Anschluss der Feldgeräte können Klemmenblöcke in Schraubanschluss- oder Federzugtechnik verwendet werden.

- ▶ Feldgeräte gemäß „Wiring diagram“ anschließen.

In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

Betreiben

Das Gerät ist ein rein eigensicheres Betriebsmittel und kann daher während des laufenden Betriebs auf den zugelassenen Modulträger gesteckt oder gezogen werden.

LED-Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
Status	aus	keine Spannungsversorgung
	blinkt rot	Modul ist nicht für diesen Steckplatz konfiguriert
	grün	Spannungsversorgung und Kommunikation fehlerfrei
	blinkt grün (langsam: 0,5 Hz)	Modul noch nicht vom Gateway konfiguriert, wartet auf Konfigurationsdaten
	blinkt grün (1,0 Hz asym.)	Modul im Fail-Safe-Modus
1...4 (Kanal)	aus	kein Kanalfehler
	rot	Kanalfehler (Drahtbruch, Kurzschluss): Kanaldiagnose liegt vor

Einstellen

Das Verhalten der Eingänge wird je nach übergeordnetem Feldbussystem über ein zugehöriges Konfigurationstool, FDT-Frame oder Webserver parametrisiert. Für jeden Kanal können u. a. folgende Parameter eingestellt werden:

- Sensortyp
- Anschluss
- Leitungswiderstand
- Drahtbruchüberwachung
- Ersatzwertstrategie
- Filter

Temperature Input Module TI41EX

Other documents

Besides this document the following material can be found on the Internet at www.turck.com:

- Data sheet
- excom manual — remote I/O for intrinsically safe circuits
- Approvals
- Declarations of conformity (current version)

For your safety

Intended use

The device is a piece of equipment from ignition protection type “Intrinsic safety” (IEC/EN 60079-11) and may be used only as part of the excom I/O system for intrinsically safe circuits with the approved module racks MT...-...G (PTB 00 ATEX 2194 U or IECEx PTB 13.0040 U). The 4-channel temperature input module TI41EX is designed for the connection of 2, 3 and 4-wire temperature probes Pt100, Ni100, Cu50 and Cu100. The acquired values are output as digital values. The inputs are galvanically isolated from each other. The device is suitable for operation in Zone 1. The inputs feature ignition protection type Ex ia IIC or Ex ia IIIC.

Any other use is not in accordance with the intended use. Turck accepts no liability for any resulting damage.

General safety instructions

- The device may only be mounted, installed, operated, configured and maintained by professionally trained personnel.
- The device meets the EMC requirements for industrial areas. When used in residential areas, take measures to prevent spark faults.
- Only combine devices for which the technical data is suitable for joint use.

Notes on explosion protection

- When using the device in Ex circuits, the user must have knowledge of explosion protection (IEC/EN 60079-14 etc.).
- Observe national and international regulations for explosion protection.
- Only use the device within the permissible operating and ambient conditions (see technical data and Ex approval specifications).

Use of devices in Zone 1 and Zone 2:

- Mount the devices in a separately approved enclosure in accordance with IEC/EN 60079-0 with a degree of protection of at least IP54 as per IEC/EN 60529.

When used in safe areas:

- If pollution degree 2 is not complied with: Install the device in a protective housing with a degree of protection of at least IP54.

Product description

Device overview

See fig. 1: device view, fig. 2: dimensions

Functions and operating modes

One temperature resistor can be connected per channel. The module converts the analog input signal into a digital value of 0...16,383 digits. The internal resolution is 16 bit. The digitalized temperature value is output in Kelvin with a resolution of 0.1 K. Line compensation compensates for the line faults when measuring the temperature. Line compensation is automatic with 3-wire measurement and 4-wire measurement. For 2-wire measurement, a line resistance of 0...15.5 Ω can be compensated in increments of 0.5 Ω.

Installing

Multiple devices can be inserted directly next to each other in a module rack. The devices can also be changed during operation.

- ▶ Protect the mounting location from radiated heat, sudden temperature fluctuations, dust, dirt, humidity and other ambient influences.
- ▶ Fit the device at the position intended for it on the rack and snap it fully into position.

Connection

When plugged into the module rack, the device is connected to the module rack’s internal power supply and data communication. Screw connection terminal blocks or terminal blocks with spring technology can be used to connect the field devices.

- ▶ Connect the field devices in accordance with the “Wiring diagram”.

Commissioning

The device is operational automatically once the cables are connected and the power supply is switched on.

Operation

The device is a piece of equipment that is purely intrinsically safe and can therefore be plugged in or unplugged from the approved module rack during operation.

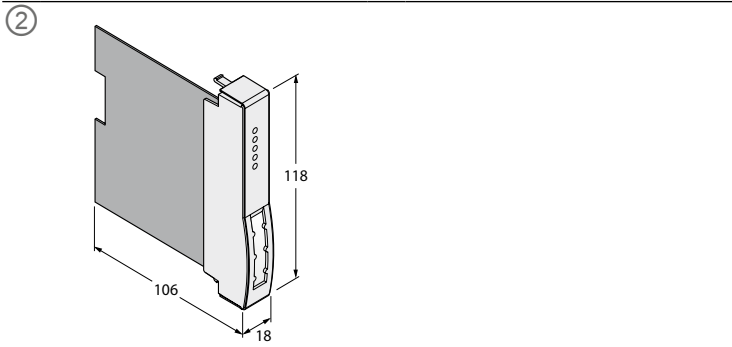
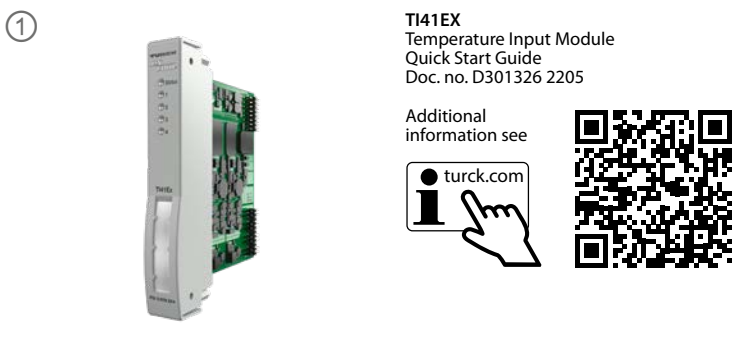
LEDs

LED	Indication	Meaning
Status	Off	No power supply
	Red flashing	Module not configured for current slot
	Green	Power supply and communication fault free
	Green flashing (slow: 0.5 Hz)	Module not yet configured by the gateway, awaiting configuration data
	Green flashing (1.0 Hz asym.)	Module in Failsafe mode
1...4 (channel)	Off	No channel error
	Red	Channel error (wire-break detection, short circuit): Channel diagnostics available

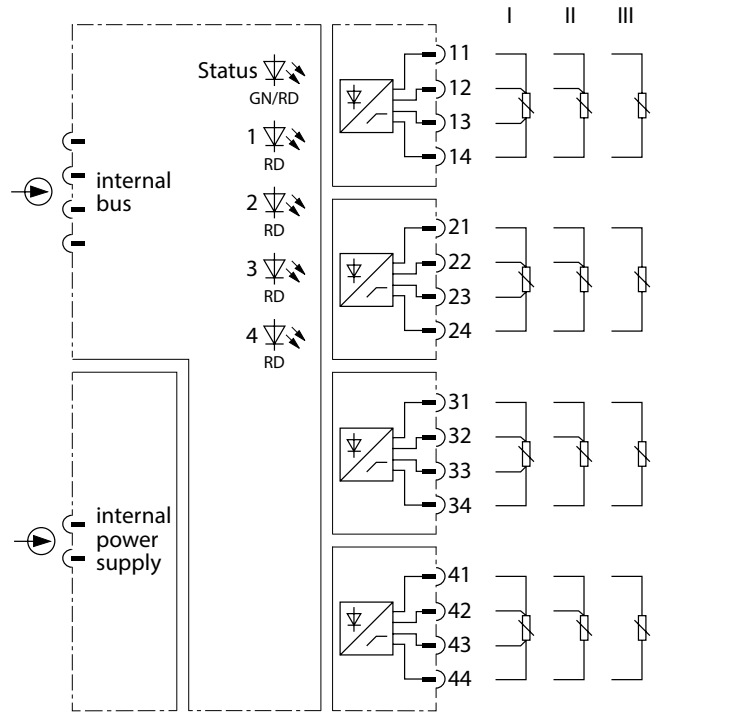
Setting

The behavior of the inputs is parameterized via an associated configuration tool, FDT frame or web server, depending on the higher-level fieldbus system. The following parameters can be set for each channel:

- Sensor type
- Connection
- Cable resistance
- Wire-break monitoring
- Failsafe mode
- Filter



Wiring diagram



Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vor-gesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.

Entsorgen

Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

Repair

The device must not be repaired by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return accep-tance conditions when returning the device to Turck.

Disposal

The devices must be disposed of correctly and must not be included in general household garbage.

Declarations of conformity

EU-Konformitätserklärung Nr.
UK Declaration of Conformity No. 5012-2M
EU Declaration of Conformity No.:



Wir / We Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Temperatur-Eingangsmodul / Temperature Input Module
für das / for the: Remote – I/O – System excom®

Typ / Type: Ti41Ex
ID: 6884190

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:
Gas / gas II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb or Ex ib [ia] IIC T4
Staub / dust II (1) D [Ex ia Da] IIC or [Ex ia] IIC

auf die in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der
folgenden EU-Richtlinien und den Anforderungen der folgenden UK- Statutory Instruments durch Einhaltung der
folgenden harmonisierten / designierten Normen genügen:

to which this declaration relates in the configuration placed on the market by us, are in conformity with the requirements of
the following EU-directives and the requirements of the following UK Statutory Instruments by compliance with the following
harmonized / designated standards:

Richtlinie / Directive EMC 2014 / 30 / EU 26. Feb. 2014
EMC SI* and part. sign. changes** SI 2016/1091

Richtlinie / Directive ATEX 2014 / 34 / EU 26. Feb. 2014
ATEX SI* and part. sign. changes** SI 2016/1107
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012

Richtlinie / Directive RoHS 2011 / 65 / EU 08. Jun. 2011
RoHS SI* and part. sign. changes SI 2012/3032 and SI 2019/188
EN IEC 63000:2018
*: SI = Statutory Instrument **: SI 2019/696, SI 2020/1460

Weitere Normen, Bemerkungen / additional standards, remarks:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): PTB 13 ATEX 2014
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D):
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

UK-Baumusterprüfbescheinigung / UK-type examination certificate : TÜV 21 UKEX 7059
ausgestellt von / issued by: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0035
Alfredstraße 81, 45130 Essen, Germany

UK Erklärung zur Qualitätssicherung / UKCA Quality Assurance Notification:
ausgestellt von / issued by: Eurofins E&E CML Limited, Kenn-Nr. / ID no.: 2503,
New Port Road, Ellesmere Port CH65 4LZ, United Kingdom

Mülheim, den 02.05.2022

i.V. O. Barabas, Zulassungsbeauftragter /
Certification Representative

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

FM 7.3-12

09.11.21

Certification data | Technical data

Approvals and markings

Approvals	
PTB 13 ATEX 2014	Ex II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
TÜV 21 UKEX 7059	
IECEx PTB 18.0033	Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
	인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: 21-AV4BO-0098, 21-AV4BO-0099 안전한 사용을 위한 조건: 발급된 인증서 참조
FM21US0117X, FM21CA0084X	Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4 Intrinsically Safe connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Entity - IS-2.500 Class I, Zone 1, AEx ib [ia Ga] IIC T4 Gb Entity - IS-2.500 Zone 20 [AEx ia Da] IIIC; Entity - IS-2.500

Ambient temperature T_{amb}: -20...+70 °C

Electrical data

Terminal connection x1 + x4 (Wiring diagram I, x = channel no.)

Field circuits	Max. values per channel:		
Max. output voltage U _o	≤ 5.3 V		
Max. output current I _o	≤ 4.5 mA		
Max. output power P _o	≤ 6 mW		
Characteristic	Linear		
Internal Inductance C _i	1 µF		
Internal capacitance L _i	2 mH		
	IIC	IIB	
	L _o	C _o	C _o
	3 mH	1.6 µF	12 µF
	2 mH	2 µF	15 µF
	1 mH	2.5 µF	18 µF
	0.5 mH	3 µF	22 µF
	0.2 mH	4 µF	29 µF
	0.1 mH	5.1 µF	37 µF

Technical data

Type designation	Ti41EX
ID	6884190
Supply voltage	Via module rack, central power supply
Power consumption	≤ 1 W
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11
Number of channels	4-channel
Input circuits	Intrinsically safe acc. to IEC/EN 60079-11
Resolution	0.1 K
Reference temperature	25 °C
Full range	10...400 Ω -200...+850 °C
Rel. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ 0.02 % of full range at 25 °C
Abs. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ ±0.06 Ω at 25 °C
Linearity deviation	≤ 0.01 % full range
Temperature drift	≤ 0.002 % of full range/K
Rise time/fall time	≤ 50 ms (10...90 %)
Max. measurement inaccuracy under EMC influence	≤ 0.1 % of full range with shielded signal cable ≤ 0.5 % of full range with unshielded signal cable
Connection mode	Module, plugged on rack
Protection class	IP20
Relative humidity	≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78
EMC	Acc. EN 61326-1 Acc. to Namur NE21

Module d'entrée de température TI41EX

Documents supplémentaires

Vous trouverez les documents suivants contenant des informations complémentaires à la présente notice sur notre site Web www.turck.com :

- Fiche technique
- Manuel de l'excom – Système E/S déporté pour circuits à sécurité électrique intrinsèque
- Homologations
- Déclarations de conformité (version actuelle)

Pour votre sécurité

Utilisation conforme

L'appareil est un équipement appartenant au mode de protection « sécurité intrinsèque » (CEI/EN 60079-11) et ne peut être exploité qu'au sein du système E/S excom pour des circuits électriques à sécurité intrinsèque avec les supports de modules autorisés MT...-...G (PTB 00 ATEX 2194 U ou IECEx PTB 13.0040 U). Le module d'entrée de température 4 canaux TI41EX sert au raccordement de sondes de température des types Pt100, Ni100, CU50 et Cu100 en technique 2, 3 et 4 fils. Les valeurs collectées sont données sous forme de valeurs numériques. Les entrées sont séparées galvaniquement l'une de l'autre. L'appareil est destiné à une utilisation en zone 1. Le mode de protection des entrées est de Ex ia IIC ou Ex ia IIIC. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. La société Turck décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

Consignes de sécurité générales

- Seul un personnel qualifié est habilité à monter, installer, utiliser, configurer et entretenir l'appareil.
- L'appareil répond aux exigences CEM pour le domaine industriel. Lorsqu'il est utilisé dans des zones résidentielles, prenez des mesures pour éviter les interférences radio.
- Ne raccordez des appareils entre eux que si leurs caractéristiques techniques le permettent.

Indications relatives à la protection contre les explosions

- En cas d'utilisation de l'appareil dans des zones à risque d'explosion, vous devez en outre disposer des connaissances requises en matière de protection contre les explosions (CEI/EN 60079-14, etc.).
- Respectez les consignes nationales et internationales relatives à la protection contre les explosions.
- Utilisez l'appareil uniquement dans un environnement et dans les conditions de fonctionnement autorisés (voir les caractéristiques techniques et les directives imposées par l'homologation Ex).

Utilisation en zone 1 et en zone 2 :

- Montez l'appareil dans un boîtier séparé homologué conformément à la norme CEI/EN 60079-0 et avec un indice de protection IP54 minimum, conformément à la norme CEI/EN 60529.

Utilisation en zone sécurisée :

- Si le degré de pollution 2 n'est pas respecté : Installez l'appareil dans un boîtier de protection d'indice IP54 minimum.

Description du produit

Aperçu de l'appareil

Voir fig. 1 : Vue de l'appareil, fig. 2 : Dimensions

Fonctions et modes de fonctionnement

Une résistance thermique peut être raccordée pour chaque canal.

Le module convertit le signal d'entrée analogique en une valeur numérique entre 0...16 383 chiffres. La résolution interne correspond à 16 bits. La valeur de température numérisée est exprimée en Kelvin avec une résolution de 0,1 K. L'équilibre de ligne compense l'erreur de ligne lors de la mesure de la température. Lors des mesures en technique 3 et 4 fils, l'équilibre de ligne est automatiquement établi. Lors des mesures en technique 2 fils, une résistance de ligne de 0...15,5 Ω peut être compensée par incréments de 0,5 Ω.

Installation

Plusieurs appareils peuvent être branchés directement en parallèle sur le support de module. Un changement d'appareils est également possible pendant le fonctionnement.

- ▶ Protégez la zone de montage contre les rayonnements thermiques, les variations rapides de température, la poussière, l'humidité et d'autres facteurs ambiants.
- ▶ Branchez l'appareil dans la position prévue à cet effet sur le support de module et emboîtez-le jusqu'à enclenchement.

Raccordement

Lors de sa fixation sur le support de module, l'appareil est connecté à l'alimentation interne et à la communication de données du support de module. Pour le raccordement des appareils de terrain, des borniers de raccordement à vis ou à ressort peuvent être employés.

- ▶ Raccordez les appareils de terrain conformément au schéma de câblage (« Wiring diagram »).

Mise en service

L'appareil se met automatiquement en marche après le raccordement des câbles et l'activation de la tension d'alimentation.

Fonctionnement

L'appareil est un pur dispositif à sécurité intrinsèque et peut donc être branché ou débranché du support de module autorisé en cours de fonctionnement.

Affichage LED

LED	Indication	Signification
Status	Eteinte	Pas d'alimentation en tension
	Rouge clignote	Le module n'est pas configuré pour cet emplacement
	Vert	Alimentation et communication sans défaut
	Vert clignote (lent : 0,5 Hz)	Module pas encore configuré par la passerelle, en attente de données de configuration
	Vert clignote (1,0 Hz asym.)	Module en mode Failsafe
1...4 (canaux)	Eteinte	Pas d'erreur au niveau du canal
	Rouge	Erreur au niveau du canal (rupture de câble, court-circuit) : Diagnostic des canaux effectué

Réglages

Selon le système de bus de terrain de niveau supérieur, le comportement des entrées est paramétré à l'aide d'un outil de configuration associé, d'un cadre FDT ou d'un serveur Web. Pour chaque canal, les paramètres suivants peuvent, entre autres, être réglés :

- Type de détecteur
- Raccordement
- Résistance de la ligne
- Surveillance de rupture de câble
- Stratégie de valeur de remplacement
- Filtre

Módulo de entrada de temperatura TI41 EX

Outros documentos

Além deste documento, o seguinte material pode ser encontrado na Internet em www.turck.com:

- Folha de dados
- Manual do excom – terminais de E/S remotos para circuitos intrinsecamente seguros
- Homologações
- Declarações de conformidade (versão atual)

Para sua segurança

Finalidade de uso

O dispositivo é um equipamento da categoria de proteção contra explosões “Segurança intrínseca” (IEC/EN 60079-11) e deve ser usado apenas como parte do sistema de E/S excom para circuitos intrinsecamente seguros com os racks de módulo aprovados MT...-...G (PTB 00 ATEX 2194 U ou IECEx PTB 13.0040 U). O módulo de entrada de temperatura de 4 canais TI41EX é projetado para a conexão de sondas de temperatura de 2, 3 e 4 fios Pt100, Ni100, Cu50 e Cu100. Os valores adquiridos são produzidos como valores digitais. As entradas são galvanicamente isoladas umas das outras. O dispositivo também é adequado para uso na Zona 1. As entradas possuem tipo de proteção contra ignição Ex ia IIC ou Ex ia IIIC. Qualquer outro uso está fora de concordância com o uso pretendido. A Turck se exime de qualquer responsabilidade por danos resultantes.

Instruções gerais de segurança

- O dispositivo só pode ser montado, instalado, operado, configurado e mantido por pessoal profissionalmente treinado.
- Os dispositivos atendem os requisitos da EMC em áreas industriais. Havendo uso em áreas residenciais, tome medidas para evitar falhas de ignição.
- Somente combine dispositivos nos quais os dados técnicos são adequados para uso conjunto.

Notas de proteção contra explosão

- Ao usar o dispositivo em circuitos Ex, o usuário deverá ter conhecimento prático sobre proteção contra explosões (IEC/EN 60079-14, etc.).
- Observe os regulamentos nacionais e internacionais para proteção contra explosão.
- Use o dispositivo somente em condições ambientais e de operação permitidas (consulte os dados técnicos e os requisitos de homologação Ex).

Uso dos dispositivos nas Zonas 1 e 2:

- Monte os dispositivos em um gabinete separado aprovado de acordo com a IEC/EN 60079-0, com um grau de proteção de, pelo menos, IP54 de acordo com a IEC/EN 60529.

Quando usado em áreas seguras:

- Se o grau de poluição 2 não estiver em conformidade com: Instale o dispositivo em um gabinete com um tipo de proteção de pelo menos IP54.

Descrição do produto

Visão geral do produto

Veja a fig. 1: Visão do dispositivo, fig. 2: Dimensões

Funções e modos de operação

É possível conectar um resistor de temperatura por canal. O módulo converte um sinal de entrada analógica em um valor digital de 0...16.383 dígitos. A resolução interna é de 16 bits. O valor digitalizado da temperatura é produzido em Kelvin com uma resolução de 0,1 K. A compensação de linha compensa as falhas de linha ao medir a temperatura. A compensação de linha é automática com medições de 3 e 4 fios. Para a medição de 2 fios, uma resistência de linha de 0...15,5 Ω pode ser compensada em incrementos de 0,5 Ω.

Instalação

Vários dispositivos podem ser inseridos diretamente um ao lado do outro em um rack de módulo. Também é possível alterar os dispositivos durante a operação.

- ▶ Proteja o local de montagem contra irradiação de calor, alterações de temperatura repentinas, poeira, sujeira, umidade e outras influências ambientais.
- ▶ Insira o dispositivo na posição designada no rack, e encaixe-o totalmente na posição.

Conexão

Quando conectado ao rack do módulo, o dispositivo é conectado à alimentação e aos dados internos do rack do módulo. É possível usar blocos terminais de conexão por parafusos ou blocos terminais com tecnologia de mola para conectar os dispositivos de campo.

- ▶ Conecte os dispositivos de campo de acordo com o “Wiring diagram”.

Comissionamento

O dispositivo fica automaticamente operacional assim que os cabos são conectados e a fonte de alimentação ligada.

Operação

O dispositivo é um equipamento que é puro e intrinsecamente seguro e, logo, pode ser conectado ou desconectado do rack de módulo aprovado durante a operação.

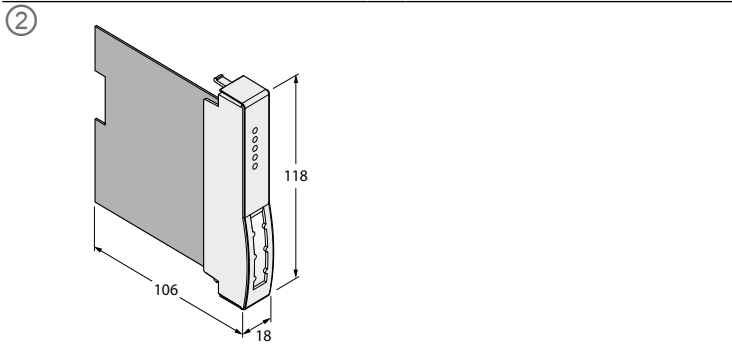
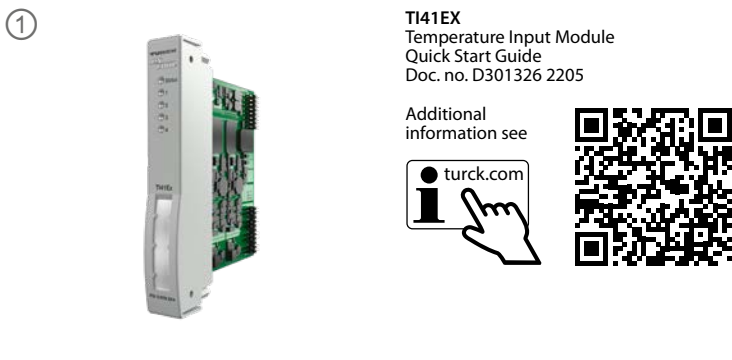
LEDs

LED	Indicação	Significado
Status	Desligado	Sem alimentação de energia
	Vermelho piscando	Módulo não configurado para a porta atual
	Verde	Fonte de alimentação e comunicação livres de erros
	Verde piscando (lento: 0,5 Hz)	Módulo ainda não configurado pelo gateway, aguardando dados de configuração
	Verde piscando (1,0 Hz assim.)	Módulo em modo Failsafe
1...4 (canal)	Desligado	Sem erro de canal
	Vermelho	Erro de canal (detecção de rompimento de fio, curto-circuito): Diagnóstico de canal disponível

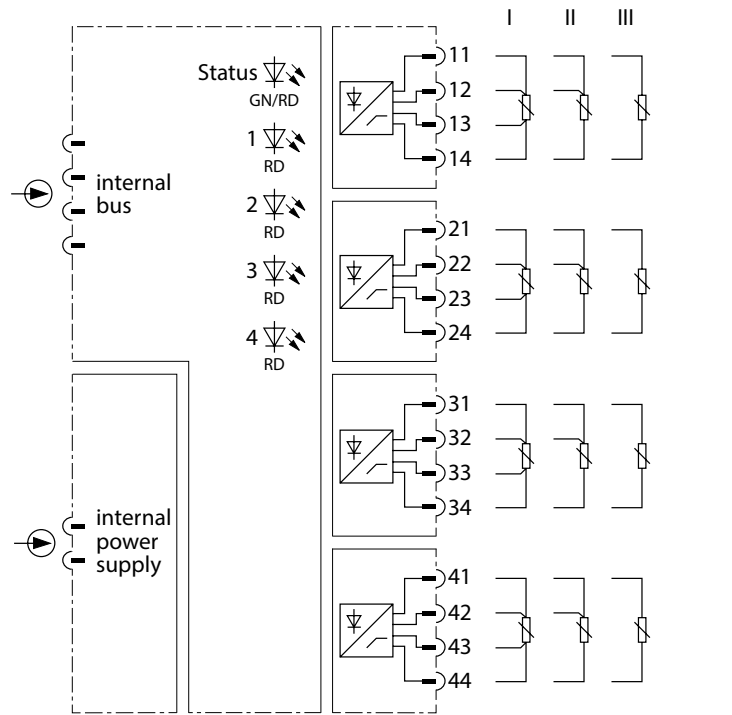
Configuração

O comportamento das entradas é parametrizado por meio de uma ferramenta de configuração associada, FDT frame ou servidor web, dependendo do sistema fieldbus de nível superior. Os seguintes parâmetros podem ser definidos para cada canal:

- Tipo de sensor
- Conexão
- Resistência do cabo
- Monitoramento de ruptura de fio
- Estratégia de valor substituto
- Filtro



Wiring diagram



FR Guide d'utilisation rapide

Réparation

L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. En cas de dysfonctionnement, mettez l'appareil hors tension. En cas de retour à Turck, veuillez respecter les conditions de reprise.

Mise au rebut

Les appareils doivent être mis au rebut de manière appropriée et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

PT Guia de Início Rápido

Reparo

O dispositivo não deve ser reparado pelo usuário. O dispositivo deverá ser desativado caso esteja com defeito. Observe nossas condições para aceitação de devolução ao devolver o dispositivo à Turck.

Descarte

Os dispositivos devem ser descartados corretamente e não em um lixo doméstico normal.

Declarations of conformity

EU-Konformitätserklärung Nr.
UK Declaration of Conformity No. 5012-2M
EU Declaration of Conformity No.:



Wir / We Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Temperatur-Eingangsmodul / Temperature Input Module
für das / for the: Remote – I/O – System excom®

Typ / Type: TI41Ex
ID: 6884190

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:
Gas / gas II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb or Ex ib [ia] IIC T4
Staub / dust II (1) D [Ex ia Da] IIIC or [Ex ia] IIIC

auf die in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der
folgenden EU-Richtlinien und den Anforderungen der folgenden UK- Statutory Instruments durch Einhaltung der
folgenden harmonisierten / designierten Normen genügen:

to which this declaration relates in the configuration placed on the market by us, are in conformity with the requirements of
the following EU-directives and the requirements of the following UK Statutory Instruments by compliance with the following
harmonized / designated standards:

Richtlinie / Directive EMC 2014 / 30 / EU 26. Feb. 2014
EMC SI* and part. sign. changes** SI 2016/1091

Richtlinie / Directive ATEX 2014 / 34 / EU 26. Feb. 2014
ATEX SI* and part. sign. changes** SI 2016/1107
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012

Richtlinie / Directive RoHS 2011 / 65 / EU 08. Jun. 2011
RoHS SI* and part. sign. changes SI 2012/3032 and SI 2019/188
EN IEC 63000:2018
*: SI = Statutory Instrument **: SI 2019/696, SI 2020/1460

Weitere Normen, Bemerkungen / additional standards, remarks:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): PTB 13 ATEX 2014
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D):
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

UK-Baumusterprüfbescheinigung / UK-type examination certificate : TÜV 21 UKEX 7059
ausgestellt von / issued by: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0035
Alfredstraße 81, 45130 Essen, Germany

UK Erklärung zur Qualitätssicherung / UKCA Quality Assurance Notification:
ausgestellt von / issued by: Eurofins E&E CML Limited, Kenn-Nr. / ID no.: 2503,
New Port Road, Ellesmere Port CH65 4LZ, United Kingdom

Mülheim, den 02.05.2022

i.V. O. Barabas, Zulassungsbeauftragter /
Certification Representative

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

FM 7.3-12

09.11.21

Certification data | Technical data

Approvals and markings

Approvals	
PTB 13 ATEX 2014 	Ⓔ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb Ⓔ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
TÜV 21 UKEX 7059 	
IECEx PTB 18.0033	Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
	인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: 21-AV4BO-0098, 21-AV4BO-0099 안전한 사용을 위한 조건: 발급된 인증서 참조
FM21US0117X, FM21CA0084X 	Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4 Intrinsically Safe connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Entity - IS-2.500 Class I, Zone 1, AEx ib [ia Ga] IIC T4 Gb Entity - IS-2.500 Zone 20 [AEx ia Da] IIIC; Entity - IS-2.500

Ambient temperature T_{amb}: -20...+70 °C

Electrical data

Terminal connection x1 + x4 (Wiring diagram I, x = channel no.)

Field circuits	Max. values per channel:		
Max. output voltage U _o	≤ 5.3 V		
Max. output current I _o	≤ 4.5 mA		
Max. output power P _o	≤ 6 mW		
Characteristic	Linear		
Internal Inductance C _i	1 µF		
Internal capacitance L _i	2 mH		
	IIC	IIB	
	L _o	C _o	C _o
	3 mH	1.6 µF	12 µF
	2 mH	2 µF	15 µF
	1 mH	2.5 µF	18 µF
	0.5 mH	3 µF	22 µF
	0.2 mH	4 µF	29 µF
	0.1 mH	5.1 µF	37 µF

Technical data

Type designation	TI41EX
ID	6884190
Supply voltage	Via module rack, central power supply
Power consumption	≤ 1 W
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11
Number of channels	4-channel
Input circuits	Intrinsically safe acc. to IEC/EN 60079-11
Resolution	0.1 K
Reference temperature	25 °C
Full range	10...400 Ω -200...+850 °C
Rel. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ 0.02 % of full range at 25 °C
Abs. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ ±0.06 Ω at 25 °C
Linearity deviation	≤ 0.01 % full range
Temperature drift	≤ 0.002 % of full range/K
Rise time/fall time	≤ 50 ms (10...90 %)
Max. measurement inaccuracy under EMC influence	≤ 0.1 % of full range with shielded signal cable ≤ 0.5 % of full range with unshielded signal cable
Connection mode	Module, plugged on rack
Protection class	IP20
Relative humidity	≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78
EMC	Acc. EN 61326-1 Acc. to Namur NE21

温度输入模块TI41EX

其他文档

除了本文档之外,还可在www.turck.com网站上查看以下资料:

- 数据表
- excom手册 — 本安电路的远程I/O
- 认证
- 合规声明 (最新版本)

安全须知

预期用途

该装置是一款防燃型“本安”装置(IEC/EN 60079-11),仅作为excom I/O系统的一部分与经认证的模块机架MT...-...G(PTB 00 ATEX 2194 U或IECEx PTB 13.0040 U)一起用于本安电路。4通道温度输入模块TI41EX用于连接2、3和4线温度探头Pt100、Ni100、Cu50和Cu100。采集的值输出为数字值。输入回路之间完全电隔离。该装置适合在危险1区中运行。输入回路防燃类型为Ex ia IIC或Ex ia IIIC。任何其他用途都不属于预期用途。图尔克公司不会对此导致的任何损坏承担责任。

一般安全须知

- 该装置的组装、安装、操作、配置和维护只能由经过专业培训的人员执行。
- 该装置符合工业区的EMC要求。在住宅区使用时,请采取相应的措施以防止火花故障。
- 仅当技术数据支持装置联用时,才能组合使用装置。

防爆说明

- 将该装置应用到防爆电路时,用户还必须具有防爆知识(IEC/EN 60079-14等)。
- 请遵守国内和国际防爆法规。
- 仅在允许的工作条件 and 环境条件下使用本装置(参见技术数据和防爆认证规格)。

在危险1区和2区中使用该装置:

- 将该装置安装在经过单独认证(符合IEC/EN 60079-0标准)且防护等级至少为IP54(依据IEC/EN 60529标准)的外壳中。

在安全区域中使用时:

- 如果不符合污染等级2:应将该装置安装在防护等级至少为IP54的保护外壳内。

产品描述

装置概览

见图1:装置视图,图2:尺寸

功能和工作模式

每个通道可连接一个热敏电阻器。模块将模拟输入信号转换为0...16,383位数字值。内部分辨率为16位。数字化温度值以开尔文作为输出单位,分辨率为0.1 K。线路补偿功能用于补偿在测量温度时发生的线路故障。线路补偿在3线测量和4线测量中自动进行。对于2线测量,可以补偿0...15.5 Ω(以0.5 Ω为增量)的线路电阻。

安装

可将多台装置直接毗邻安装在一个模块机架中。此外,还可在运行过程中更换装置。

- ▶ 应使安装位置免受辐射热、温度骤变、灰尘、污垢、潮湿和其他的环境影响。
- ▶ 将该装置安装在机架上的预期位置,然后将其完全卡入到位。

连接

插入模块机架中时,该装置将连接至模块机架的内部电源和数据通信部分。螺钉连接或弹簧式接线板可用于连接现场装置。

- ▶ 按照“Wiring diagram”连接现场装置。

调试

一旦连接线缆并接通电源,该装置将自动运行。

运行

该装置是一款纯本安设备,因此可在运行期间在经认证的模块机架上进行热插拔。

LED

LED	指示	含义
Status	熄灭	无电源
	呈红色闪烁	未针对当前插槽配置模块
	绿灯	电源和通信正常运行
	呈绿色闪烁 (慢速:0.5 Hz)	尚未通过网关配置模块,正在等待配置数据
	呈绿色闪烁 (1.0 Hz非对称)	模块处于故障安全模式
1...4 (通道)	熄灭	无通道错误
	红灯	通道错误(断线检测、短路):通道诊断可用

设置

根据不同的更高级别现场总线系统,通过相关的配置工具、FDT帧或Web服务器对输入行为进行参数设定。可为每条通道设置以下参数:

- 传感器类型
- 连接
- 线缆电阻
- 断线监测
- 替代值策略
- 滤波器

维修

用户不得维修该装置。如果出现故障,必须停用该装置。如果要将该装置送还给图尔克公司维修,请遵从我们的返修验收条件。

废弃处理

 必须正确地弃置本装置,不得将其混入普通的生活垃圾中。

온도 입력 모듈 TI41EX

추가 문서

이 문서 외에도 다음과 같은 자료를 인터넷(www.turck.com)에서 확인할 수 있습니다.

- 데이터 시트
- excom 매뉴얼 — 본질 안전 회로용 원격 I/O
- 인증
- 적합성 선언(현재 버전)

사용자 안전 정보

사용 목적

이 장치는 점화 보호 타입 “본질 안전”(IEC/EN 60079-11) 장치이며 승인된 모듈 랙 MT...-...G(PTB 00 ATEX 2194 U 또는 IECEx PTB 13.0040 U)와 함께 본질 안전 회로용 excom I/O 시스템의 일부로만 사용할 수 있습니다. 4채널 온도 입력 모듈 TI41EX는 2선식, 3선식 및 4선식 온도 프로브 Pt100, Ni100, Cu50 및 Cu100의 연결용으로 설계되었습니다. 획득한 값은 디지털 값으로 출력됩니다. 입력은 상호 간에 갈바닉 절연 처리됩니다. 이 장치는 1종 위험 지역에서 작동하기에 적합합니다. 입력은 점화 보호 타입 Ex ia IIC 또는 Ex ia IIIC입니다. 기타 다른 방식으로 사용하는 것은 사용 목적을 따르지 않는 것입니다. 터크는 그로 인한 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

일반 안전 지침

- 전문적인 훈련을 받은 숙련된 기술자만이 이 장치의 조립, 설치, 작동, 구성 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 분야의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 스파크 고장을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 기술 데이터가 공동 사용에 적합한 장치만 조합하십시오.

폭발 방지 참고 사항

- 폭발 위험 회로에서 이 장치를 사용할 경우 사용자는 폭발 방지(KS C IEC 60079-14 등)에 대한 지식이 있어야 합니다.
- 폭발 방지에 관한 국내 및 국제 규정을 준수하십시오.
- 허용되는 작동 및 주변 조건 내에서만 장치를 사용하십시오(기술 데이터 및 방폭 인증서 사양 참조).

1종 및 2종 위험 지역 내 장치 사용:

- IEC/EN 60529에 따라 보호 등급이 IP54 이상인 IEC/EN 60079-0 규격의 별도 승인 외함에 장치를 설치하십시오. 안전 지역에서 사용할 경우:
- 오염도 2를 준수하지 않을 경우: IP54 이상의 보호 등급이 있는 보호 하우징에 장치를 설치하십시오.

제품 설명

장치 개요

그림 1: 장치 도면, 그림 2: 치수

기능 및 작동 모드

온도 저항은 채널당 1개를 연결할 수 있습니다. 이 모듈은 아날로그 입력 신호를 0...16,383자의 디지털 값으로 변환합니다. 내부 분해능은 16 Bit입니다. 디지털화된 온도 값은 0.1K 해상도의 Kelvin 단위로 출력됩니다. 라인 보상은 온도 측정 시 라인 고장을 보상합니다. 라인 보상은 3선식 측정 및 4선식 측정에서 자동으로 이루어집니다. 2선식 측정에서는 0...15.5 Ω의 라인 저항을 0.5 Ω씩 증가하여 보상할 수 있습니다.

설치

여러 장치를 서로 맞닿게 모듈 랙에 삽입할 수 있습니다. 또한 작동 중에 장치를 변경할 수 있습니다.

- ▶ 설치 장소를 복사열과 갑작스러운 온도 변화, 먼지, 흙, 습도, 기타 주변 영향 요소로부터 보호하십시오.
- ▶ 장치를 랙의 의도한 위치에 장착하고 제자리에 완전히 끼우십시오.

연결

모듈 랙에 연결하면 장치가 모듈 랙의 내부 파워 서플라이 및 데이터 통신에 연결됩니다. 나사 연결 터미널 블록 또는 스프링 기술이 적용된 터미널 블록을 사용하여 필드 장치를 연결할 수 있습니다.

- ▶ “Wiring diagram”에 따라 필드 장치를 연결하십시오.

시운전

케이블이 연결되고 파워 서플라이가 켜지면 장치가 자동으로 작동 가능해집니다.

작동

이 장치는 순수한 본질 안전 장비이므로 작동 중에 승인된 모듈 랙에 연결하거나 분리할 수 있습니다.

LED

LED	표시	의미
Status	꺼짐	파워 서플라이 없음
	적색 점멸	모듈이 현재 슬롯에 대해 구성되지 않음
	녹색	파워 서플라이 및 통신 올바르게 작동 중
	녹색 점멸	모듈이 아직 게이트웨이에 의해 구성되지 않음, 구성 데이터 대기 중
	녹색 점멸	페일 세이프 모드의 모듈 (1.0 Hz 비대칭)
1...4 (채널)	꺼짐	채널 오류 없음
	적색	채널 오류(단선 감지, 단락): 채널 진단 있음

설정

입력 동작은 상위 레벨의 필드버스 시스템에 따라 관련 구성 도구, FDT 프레임 또는 웹 서버를 통해 매개 변수화됩니다. 다음 매개 변수는 채널별로 설정될 수 있습니다.

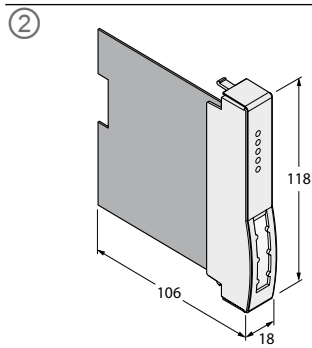
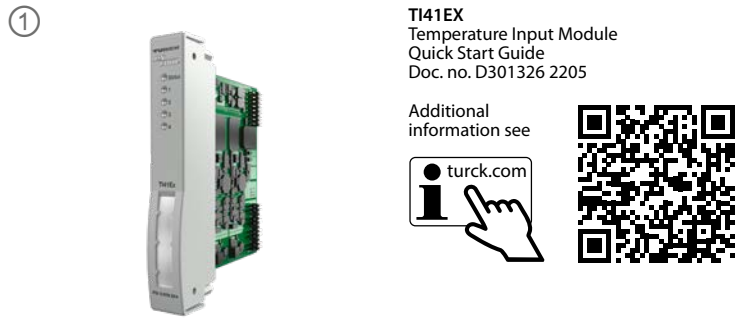
- 센서 타입
- 연결
- 케이블 저항
- 단선 모니터링
- 대체값 전략
- 필터

수리

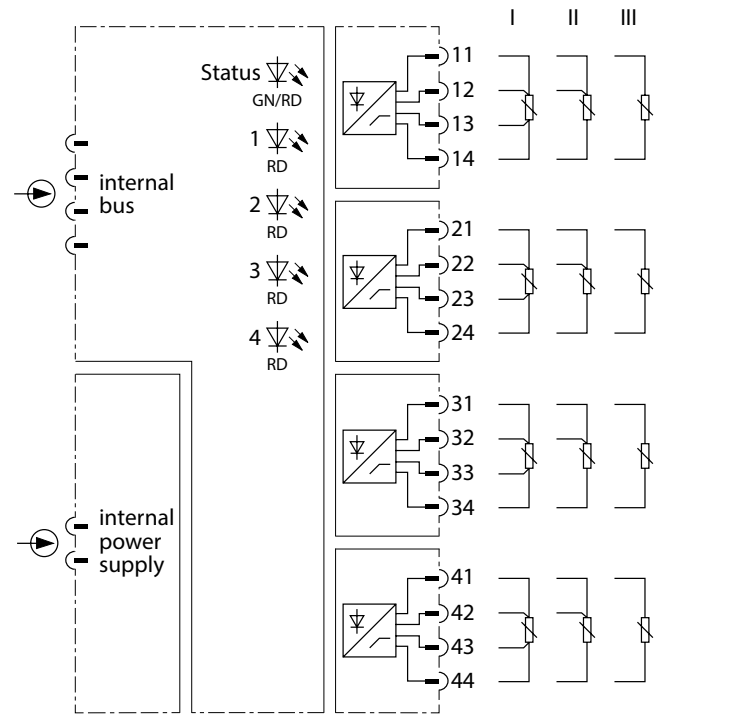
이 장치는 사용자가 수리할 수 없습니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해제해야 합니다. 장치를 터크에 반품할 경우, 반품 승인 조건을 준수해 주십시오.

폐기

 이 장치는 올바른 방법으로 폐기해야 하며 일반적인 가정 폐기물과 함께 배출해서는 안 됩니다.



Wiring diagram



Declarations of conformity

EU-Konformitätserklärung Nr.
UK Declaration of Conformity No. 5012-2M
EU Declaration of Conformity No.:



Wir / We Hans Turck GmbH & Co. KG
 Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Temperatur-Eingangsmodul / Temperature Input Module
für das / for the: Remote – I/O – System excom®

Typ / Type: **TI41Ex**
ID: **6884190**

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:
Gas / gas Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb or Ex ib [ia] IIC T4
Staub / dust Ⓜ II (1) D [Ex ia Da] IIIC or [Ex ia] IIIC

auf die in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der
folgenden EU-Richtlinien und den Anforderungen der folgenden UK- Statutory Instruments durch Einhaltung der
folgenden harmonisierten / designierten Normen genügen:

to which this declaration relates in the configuration placed on the market by us, are in conformity with the requirements of
the following EU-directives and the requirements of the following UK Statutory Instruments by compliance with the following
harmonized / designated standards:

Richtlinie / Directive EMC EMC SI* and part. sign. changes** EN 61326-1:2013	2014 / 30 / EU SI 2016/1091	26. Feb. 2014
--	--	----------------------

Richtlinie / Directive ATEX ATEX SI* and part. sign. changes** EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012	2014 / 34 / EU SI 2016/1107	26. Feb. 2014
--	--	----------------------

Richtlinie / Directive RoHS RoHS SI* and part. sign. changes EN IEC 63000:2018	2011 / 65 / EU SI 2012/3032	08. Jun. 2011 and SI 2019/188
--	--	--

*: SI = Statutory Instrument **: SI 2019/696, SI 2020/1460

Weitere Normen, Bemerkungen / additional standards, remarks:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): **PTB 13 ATEX 2014**
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D):
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

UK-Baumusterprüfbescheinigung / UK-type examination certificate : **TÜV 21 UKEX 7059**
ausgestellt von / issued by: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0035
 Alfredstraße 81, 45130 Essen, Germany

UK Erklärung zur Qualitätssicherung / UKCA Quality Assurance Notification:
ausgestellt von / issued by: Eurofins E&E CML Limited, Kenn-Nr. / ID no.: 2503,
 New Port Road, Ellesmere Port CH65 4LZ, United Kingdom

Mülheim, den 02.05.2022

i.V. O. Barabas, Zulassungsbeauftragter /
 Certification Representative

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

FM 7.3-12

09.11.21

Certification data | Technical data

Approvals and markings

Approvals	
PTB 13 ATEX 2014 	Ⓢ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
TÜV 21 UKEX 7059 	
IECEx PTB 18.0033	Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
	인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: 21-AV4BO-0098, 21-AV4BO-0099 안전한 사용을 위한 조건: 발급된 인증서 참조
FM21US0117X, FM21CA0084X 	Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4 Intrinsically Safe connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Entity - IS-2.500 Class I, Zone 1, AEx ib [ia Ga] IIC T4 Gb Entity - IS-2.500 Zone 20 [AEx ia Da] IIIC; Entity - IS-2.500

Ambient temperature T_{amb}: -20...+70 °C

Electrical data

Terminal connection x1 + x4 (Wiring diagram I, x = channel no.)

Field circuits	Max. values per channel:		
Max. output voltage U _o	≤ 5.3 V		
Max. output current I _o	≤ 4.5 mA		
Max. output power P _o	≤ 6 mW		
Characteristic	Linear		
Internal Inductance C _i	1 µF		
Internal capacitance L _i	2 mH		
	IIC	IIB	
	L_o	C_o	C_o
	3 mH	1.6 µF	12 µF
	2 mH	2 µF	15 µF
	1 mH	2.5 µF	18 µF
	0.5 mH	3 µF	22 µF
	0.2 mH	4 µF	29 µF
	0.1 mH	5.1 µF	37 µF

Technical data

Type designation	TI41EX
ID	6884190
Supply voltage	Via module rack, central power supply
Power consumption	≤ 1 W
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11
Number of channels	4-channel
Input circuits	Intrinsically safe acc. to IEC/EN 60079-11
Resolution	0.1 K
Reference temperature	25 °C
Full range	10...400 Ω -200...+850 °C
Rel. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ 0.02 % of full range at 25 °C
Abs. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ ±0.06 Ω at 25 °C
Linearity deviation	≤ 0.01 % full range
Temperature drift	≤ 0.002 % of full range/K
Rise time/fall time	≤ 50 ms (10...90 %)
Max. measurement inaccuracy under EMC influence	≤ 0.1 % of full range with shielded signal cable ≤ 0.5 % of full range with unshielded signal cable
Connection mode	Module, plugged on rack
Protection class	IP20
Relative humidity	≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78
EMC	Acc. EN 61326-1 Acc. to Namur NE21

温度入力モジュールTI41EX

その他の文書

本書の他にも、以下の資料がインターネットで利用できます (www.turck.com)。

- データシート
- Excomマニュアルー 本質安全回路用リモートI/O
- 認証書
- 適合宣言書 (現行版)

安全にお使いいただくために

使用目的

このデバイスは、点火保護タイプ「本質安全」(IEC/EN 60079-11) の機器1つであり、認定モジュールラックMT...-...G (PTB 00 ATEX 2194 UまたはIECEX PTB 13.0040 U) を使用した本質安全回路のexcom I/Oシステムの一部としてのみ使用できます。4チャンネル温度入力モジュールTI41EXは、2、3、および4線式温度プローブPt100、Ni100、Cu50、およびCu100の接続用に設計されています。取得値はデジタル値として出力されます。入力はい互いにガルバニック絶縁されています。本デバイスはゾーン1での動作に適しています。入力部は点火保護タイプEx ia IICまたはEx ia IICを備えています。

それ以外の使用は、意図した用途に該当しません。Turckは、その結果として生じたいかなる損傷に対しても一切の責任を負いません。

一般的な安全情報

- 本デバイスは、専門に訓練を受けた作業者のみが、取り付け、設置、操作、設定、保守を実行できます。
- 本デバイスは工業分野のEMC要件を満たしています。住宅地で使用する場合は、スパーク不良を防ぐための対策を講じてください。
- 技術データが共同使用に適しているデバイスのみを組み合わせてください。

防爆に関する注意事項

- 本デバイスを防爆回路で使用する場合、作業者には防爆関連の知識 (IEC/EN 60079-14など) が必要です。
- 防爆に関する国内外の規制を遵守してください。
- デバイスは、許容される動作条件と周囲条件でのみ使用してください (技術データと防爆認定仕様を参照)。

ゾーン1およびゾーン2でのデバイスの使用:

- IEC/EN 60079-0に従って、個別に認定されたエンクロージャ (IEC/EN 60529準拠、保護等級IP54以上) にデバイスを取り付けます。

安全エリアで使用する場合:

- 汚染度2に準拠していない場合: 保護等級IP54以上の保護ハウジングにデバイスを設置してください。

製品の説明

デバイスの概要

参照 - 図1: デバイスの外観、図2: 寸法

機能と動作モード

チャンネルごとに1つの温度抵抗器を接続できます。モジュールは、アナログ入力信号を0~16,383桁のデジタル値に変換します。内部分解能は16ビットです。デジタル化された温度値は、分解能0.1 Kのケルビンで出力されます。ライン補償は、温度を測定する際にライン障害を補正します。ライン補償は、3線式測定と4線式測定で自動的に行われます。2線式測定では、0~15.5 Ωのライン抵抗を0.5 Ω刻みで補正できます。

設置

- モジュールラックでは、複数のデバイスを並べて挿入できます。デバイスは操作中に変更することもできます。
- ▶ 設置場所は、放射熱、急激な温度変動、ほこり、汚れ、湿度などの周囲の影響から保護してください。
 - ▶ デバイスをラックの所定の位置に取り付け、所定の位置に完全にはめ込みます。

接続

モジュールラックに接続すると、デバイスはモジュールラックの内部電源とデータ通信に接続されます。ネジ接続端子ブロックまたはスプリング式端子ブロックを使用して、フィールドデバイスを接続できます。

- ▶ 「配線図」に従ってフィールドデバイスを接続します。

試運転

本デバイスは、ケーブルを接続して電源をオンにすると自動的に作動します。

動作

本デバイスは完全に本質安全な機器であるため、動作中に認定モジュールラックに接続したり、取り外したりすることができます。

LED

LED	表示	意味
Status	消灯	電源なし
	赤点滅	モジュールが現在のスロットに設定されていない
	緑	電源および通信障害なし
	緑点滅 (低速: 0.5 Hz)	モジュールがゲートウェイによってまだ設定されていないため、設定データを待機
	緑点滅 (1.0 Hz、非対称)	フェイルセーフモードのモジュール
	緑点滅 (1.0 Hz、非対称)	フェイルセーフモードのモジュール
1~4 (チャンネル)	消灯	チャンネルエラーなし
	赤	チャンネルエラー (断線検出、短絡): チャンネル診断が利用可能

設定

入力の動作は、上位レベルのフィールドバスシステムに応じて、関連する設定ツール、FDTフレーム、またはWebサーバーを介してパラメータ設定されます。チャンネルごとに以下のパラメータを設定できます:

- センサのタイプ
- 接続
- ケーブル抵抗
- 断線監視
- フェイルセーフモード
- フィルタ

修理

デバイスは修理しないでください。本デバイスに不具合がある場合は使用を中止してください。本デバイスをTurckに返品する場合は、当社の返品受付条件に従ってください。

廃棄

- ✗ 本デバイスは正しく廃棄する必要があります。一般家庭ごみと一緒に廃棄しないでください。

①

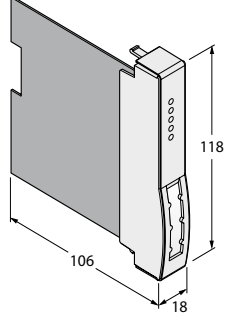


TI41EX
Temperature Input Module
Quick Start Guide
Doc. no. D301326 2205

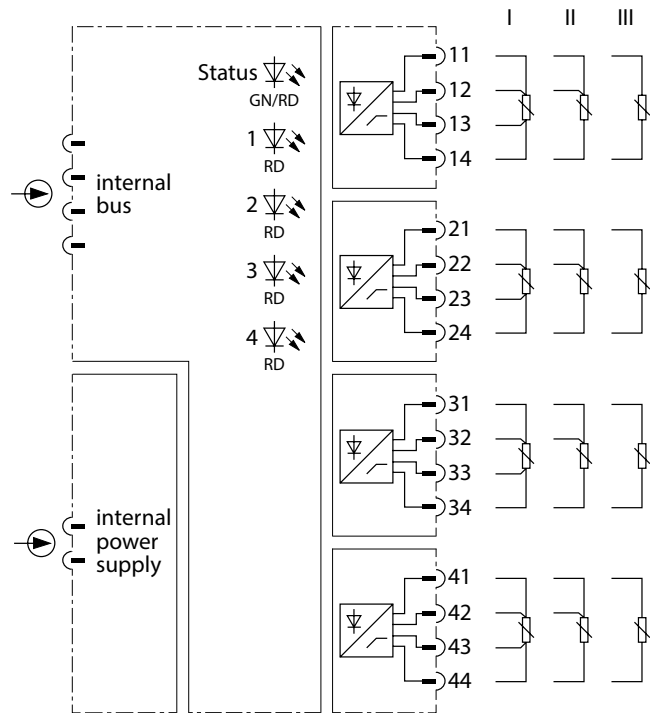
Additional information see



②



Wiring diagram



Declarations of conformity

EU-Konformitätserklärung Nr.
UK Declaration of Conformity No. 5012-2M
EU Declaration of Conformity No.:



Wir / We Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Temperatur-Eingangsmodul / Temperature Input Module
für das / for the: Remote – I/O – System excom®

Typ / Type: **TI41Ex**
ID: **6884190**

Ex-Kennzeichnung / Ex-marking:
Gas / gas Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb or Ex ib [ia] IIC T4
Staub / dust Ⓜ II (1) D [Ex ia Da] IIIC or [Ex ia] IIIC

auf die in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der
folgenden EU-Richtlinien und den Anforderungen der folgenden UK- Statutory Instruments durch Einhaltung der
folgenden harmonisierten / designierten Normen genügen:

to which this declaration relates in the configuration placed on the market by us, are in conformity with the requirements of
the following EU-directives and the requirements of the following UK Statutory Instruments by compliance with the following
harmonized / designated standards:

Richtlinie / Directive EMC EMC SI* and part. sign. changes** EN 61326-1:2013	2014 / 30 / EU SI 2016/1091	26. Feb. 2014
--	--	----------------------

Richtlinie / Directive ATEX ATEX SI* and part. sign. changes** EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012	2014 / 34 / EU SI 2016/1107	26. Feb. 2014
--	--	----------------------

Richtlinie / Directive RoHS RoHS SI* and part. sign. changes EN IEC 63000:2018	2011 / 65 / EU SI 2012/3032	08. Jun. 2011 and SI 2019/188
---	--	--

*: SI = Statutory Instrument **: SI 2019/696, SI 2020/1460

Weitere Normen, Bemerkungen / additional standards, remarks:

Die aufgeführten benannten Stellen haben die Konformitätsbewertung durchgeführt und Zertifikate ausgestellt:
The listed notified bodies have carried out conformity assessment and issued certificates:

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) / EU-type examination certificate (module B): **PTB 13 ATEX 2014**
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

Zertifizierung des QS-Systems (Modul D) / Certification of the QS-system (module D):
ausgestellt von / issued by: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / ID no.: 0102
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany

UK-Baumusterprüfbescheinigung / UK-type examination certificate : **TÜV 21 UKEX 7059**
ausgestellt von / issued by: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Kenn-Nr. / ID no.: 0035
 Alfredstraße 81, 45130 Essen, Germany

UK Erklärung zur Qualitätssicherung / UKCA Quality Assurance Notification:
ausgestellt von / issued by: Eurofins E&E CML Limited, Kenn-Nr. / ID no.: 2503,
 New Port Road, Ellesmere Port CH65 4LZ, United Kingdom

Mülheim, den 02.05.2022

i.V. O. Barabas, Zulassungsbeauftragter /
 Certification Representative

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

FM 7.3-12

09.11.21

Certification data | Technical data

Approvals and markings

Approvals	
PTB 13 ATEX 2014 	Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb Ⓜ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
TÜV 21 UKEX 7059 	
IECEx PTB 18.0033	Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
	인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 안전인증번호: 21-AV4BO-0098, 21-AV4BO-0099 안전한 사용을 위한 조건: 발급된 인증서 참조
FM21US0117X, FM21CA0084X 	Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4 Intrinsically Safe connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Entity - IS-2.500 Class I, Zone 1, AEx ib [ia Ga] IIC T4 Gb Entity - IS-2.500 Zone 20 [AEx ia Da] IIIC; Entity - IS-2.500

Ambient temperature T_{amb}: -20...+70 °C

Electrical data

Terminal connection x1 + x4 (Wiring diagram I, x = channel no.)

Field circuits	Max. values per channel:		
Max. output voltage U _o	≤ 5.3 V		
Max. output current I _o	≤ 4.5 mA		
Max. output power P _o	≤ 6 mW		
Characteristic	Linear		
Internal Inductance C _i	1 µF		
Internal capacitance L _i	2 mH		
	IIC	IIB	
	L_o	C_o	C_o
	3 mH	1.6 µF	12 µF
	2 mH	2 µF	15 µF
	1 mH	2.5 µF	18 µF
	0.5 mH	3 µF	22 µF
	0.2 mH	4 µF	29 µF
	0.1 mH	5.1 µF	37 µF

Technical data

Type designation	TI41EX
ID	6884190
Supply voltage	Via module rack, central power supply
Power consumption	≤ 1 W
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11
Number of channels	4-channel
Input circuits	Intrinsically safe acc. to IEC/EN 60079-11
Resolution	0.1 K
Reference temperature	25 °C
Full range	10...400 Ω -200...+850 °C
Rel. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ 0.02 % of full range at 25 °C
Abs. Measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability)	≤ ±0.06 Ω at 25 °C
Linearity deviation	≤ 0.01 % full range
Temperature drift	≤ 0.002 % of full range/K
Rise time/fall time	≤ 50 ms (10...90 %)
Max. measurement inaccuracy under EMC influence	≤ 0.1 % of full range with shielded signal cable ≤ 0.5 % of full range with unshielded signal cable
Connection mode	Module, plugged on rack
Protection class	IP20
Relative humidity	≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78
EMC	Acc. EN 61326-1 Acc. to Namur NE21