

TI401-N

Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter [www.turck.com](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- excom Handbuch – I/O-System für nicht eigensichere Stromkreise
- Hinweise zum Einsatz in Zone 2
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)
- Zulassungen

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein Betriebsmittel in der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ (IEC/EN 60079-7) und darf nur innerhalb des I/O-Systems excom mit den zugelassenen Modulträgern MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X bzw. IECEx TUR 21.0012X) in Zone 2 eingesetzt werden.

⚠ GEFAHR

Die vorliegende Anleitung enthält keine Informationen zum Einsatz in Zone 2.

Lebensgefahr durch Fehlanwendung!

- Bei Einsatz in Zone 2: Hinweise zum Einsatz in Zone 2 unbedingt einhalten.

Das 4-kanalige Temperatur-Eingangsmodul dient zum Anschluss folgender Feldgeräte:

| Eingang                                                     | Typen                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Temperaturfühler:<br>– 2-Leiter<br>– 3-Leiter<br>– 4-Leiter | Pt100 (IEC)                                    |
|                                                             | Pt200 (IEC)                                    |
|                                                             | Pt500 (IEC)                                    |
|                                                             | Pt1000 (IEC)                                   |
|                                                             | Pt100 (JIS)                                    |
|                                                             | Pt1000 (JIS)                                   |
|                                                             | Pt100 (SAMA)                                   |
|                                                             | Pt1000 (SAMA)                                  |
|                                                             | Ni100                                          |
|                                                             | Pt100 (GOST)                                   |
|                                                             | Cu100                                          |
|                                                             | Cu50                                           |
|                                                             | Cu50M (nur mit GEN... Firmware-Version ab 1.7) |
| Thermoelemente                                              | B                                              |
|                                                             | C                                              |
|                                                             | E                                              |
|                                                             | D                                              |
|                                                             | J                                              |
|                                                             | K                                              |
|                                                             | L                                              |
|                                                             | L (GOST)                                       |
|                                                             | N                                              |
|                                                             | R                                              |
|                                                             | S                                              |
|                                                             | T                                              |
|                                                             | U                                              |
| Kleinstspannungen                                           | -75...+75 mV                                   |
|                                                             | -1,2...+1,2 V                                  |
| Widerstandsmessung                                          | 0...30 Ω                                       |
|                                                             | 0...300 Ω                                      |
|                                                             | 0...3 kΩ                                       |

Die Kanäle sind untereinander galvanisch getrennt.  
Die Geräte dürfen nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf die Geräte 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.
- Gerät vor der Montage auf Beschädigungen prüfen.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

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

Funktionen und Betriebsarten

Das Gerät lässt sich als Eingangsmodul für Temperaturfühler und Widerstände (Betriebsart R) oder für Thermoelemente und Kleinstspannungen (Betriebsart T) einstellen. Der angeschlossene Gerätetyp muss an allen vier Kanälen gleich sein. Pro Kanal kann ein Temperaturfühler oder ein Thermoelement angeschlossen werden. Bei der Verwendung des Geräts (Firmware-Version ab 1.2.0.0) mit dem Gateway GEN... (Firmware-Version ab 1.7) kann jedem Kanal ein Temperaturfühler, Widerstand, Thermoelement oder eine Kleinstspannung zugeordnet werden (Betriebsart S).

TI401-N

Documents supplémentaires

Sur le site [www.turck.com](http://www.turck.com), vous trouverez les documents suivants, qui complètent ce guide :

- Fiche technique
- Remarques sur l'utilisation en zone 2
- Manuel de l'excom : système d'E/S pour circuits électriques à sécurité non intrinsèque
- Déclarations de conformité (version actuelle)
- Homologations

Pour votre sécurité

Utilisation conforme

L'appareil est un équipement appartenant à la catégorie de protection « sécurité renforcée » (IEC/EN 60079-7) et ne peut être utilisé qu'au sein du système E/S excom avec les supports de modules autorisés MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X ou IECEx TUR 21.0012X) en zone 2.

⚠ DANGER

Ces instructions ne contiennent pas d'informations relatives à l'utilisation en zone 2.

Danger de mort en cas d'application non conforme !

- En cas d'utilisation en zone 2 : respectez impérativement les informations sur l'utilisation en zone 2.

Le module d'entrée de température à 4 canaux permet de raccorder les appareils de terrain suivants :

| Entrée                                                     | Types                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Sonde de température :<br>– 2 fils<br>– 3 fils<br>– 4 fils | Pt100 (IEC)                                                               |
|                                                            | Pt200 (IEC)                                                               |
|                                                            | Pt500 (IEC)                                                               |
|                                                            | Pt1000 (IEC)                                                              |
|                                                            | Pt100 (JIS)                                                               |
|                                                            | Pt1000 (JIS)                                                              |
|                                                            | Pt100 (SAMA)                                                              |
|                                                            | Pt1000 (SAMA)                                                             |
|                                                            | Ni100                                                                     |
|                                                            | Pt100 (GOST)                                                              |
|                                                            | Cu100                                                                     |
|                                                            | Cu50                                                                      |
| Thermocouples                                              | Cu50M (uniquement avec le micrologiciel GEN... version 1.7 ou ultérieure) |
|                                                            | B                                                                         |
|                                                            | C                                                                         |
|                                                            | E                                                                         |
|                                                            | D                                                                         |
|                                                            | J                                                                         |
|                                                            | K                                                                         |
|                                                            | L                                                                         |
|                                                            | L (GOST)                                                                  |
|                                                            | N                                                                         |
|                                                            | R                                                                         |
|                                                            | S                                                                         |
| Très basses tensions                                       | -75...+75 mV                                                              |
|                                                            | -1,2...+1,2 V                                                             |
| Mesure de la résistance                                    | 0...30 Ω                                                                  |
|                                                            | 0...300 Ω                                                                 |
|                                                            | 0...3 kΩ                                                                  |

Les canaux sont séparés les uns les autres par une isolation galvanique.  
Les appareils doivent exclusivement être utilisés conformément aux instructions figurant dans ce guide. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Turck décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

Instructions de sécurité générales

- Seul un personnel spécialement formé et qualifié peut monter, installer, exploiter et paramétrer les appareils, ainsi qu'en effectuer la maintenance.
- L'appareil répond aux exigences CEM pour les zones industrielles. Lorsqu'il est utilisé dans des zones résidentielles, des mesures doivent être prises pour éviter les interférences radio.
- Combinez uniquement des appareils adaptés à une utilisation conjointe en fonction de leurs données techniques.
- Vérifiez que l'appareil n'est pas endommagé avant le montage.

Description du produit

Aperçu de l'appareil

Voir fig. 1 : vue de l'appareil, fig. 2 : dimensions

Fonctions et modes de fonctionnement

L'appareil peut être utilisé comme module d'entrée pour des capteurs de température et des résistances (mode R), ou pour des thermocouples et des basses tensions (mode T). Le même type d'appareil doit être raccordé aux quatre canaux. Il est possible de raccorder une sonde de température ou un thermocouple par canal. Lors de l'utilisation de l'appareil (micrologiciel version 1.2.0.0 ou ultérieure) avec la passerelle GEN... (micrologiciel version 1.7 ou ultérieure), une sonde de température, une résistance, un thermocouple ou une tension très basse peuvent être affectés à chaque canal (mode S).

TI401-N

Other documents

Besides this document, the following material can be found on the Internet at [www.turck.com](http://www.turck.com):

- Data sheet
- Notes on use in zone 2
- excom manual — I/O system for non-intrinsically safe circuits
- Declarations of conformity (current version)
- Approvals

For your safety

Intended use

The device is a piece of equipment from explosion protection category "increased safety" (IEC/EN 60079-7) and may only be used as part of the excom I/O system with the approved module carriers MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X or IECEx TUR 21.0012X) in zone 2.

⚠ DANGER

These instructions do not provide any information on use in zone 2.

Danger to life due to misuse!

- When used in zone 2: Observe the information on use in zone 2 without fail.

The 4-channel temperature input module is used for connecting the following field devices:

| Input                                                  | Types                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Temperature probe:<br>– 2-wire<br>– 3-wire<br>– 4-wire | Pt100 (IEC)                                             |
|                                                        | Pt200 (IEC)                                             |
|                                                        | Pt500 (IEC)                                             |
|                                                        | Pt1000 (IEC)                                            |
|                                                        | Pt100 (JIS)                                             |
|                                                        | Pt1000 (JIS)                                            |
|                                                        | Pt100 (SAMA)                                            |
|                                                        | Pt1000 (SAMA)                                           |
|                                                        | Ni100                                                   |
|                                                        | Pt100 (GOST)                                            |
|                                                        | Cu100                                                   |
|                                                        | Cu50                                                    |
| Thermocouples                                          | Cu50M (only with GEN... firmware version 1.7 or higher) |
|                                                        | B                                                       |
|                                                        | C                                                       |
|                                                        | E                                                       |
|                                                        | D                                                       |
|                                                        | J                                                       |
|                                                        | K                                                       |
|                                                        | L                                                       |
|                                                        | L (GOST)                                                |
|                                                        | N                                                       |
|                                                        | R                                                       |
|                                                        | S                                                       |
| Extra-low voltages                                     | -75...+75 mV                                            |
|                                                        | -1.2...+1.2 V                                           |
| Resistance measurement                                 | 0...30 Ω                                                |
|                                                        | 0...300 Ω                                               |
|                                                        | 0...3 kΩ                                                |

All channels are galvanically isolated from one another.  
The devices must only be used as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use. Turck accepts no liability for any resulting damage.

General safety instructions

- The devices must only be mounted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The device meets the EMC requirements for industrial areas. When used in residential areas, take measures to prevent radio interference.
- Only combine devices that are suitable for joint use based on their technical data.
- Check the device for damage before mounting.

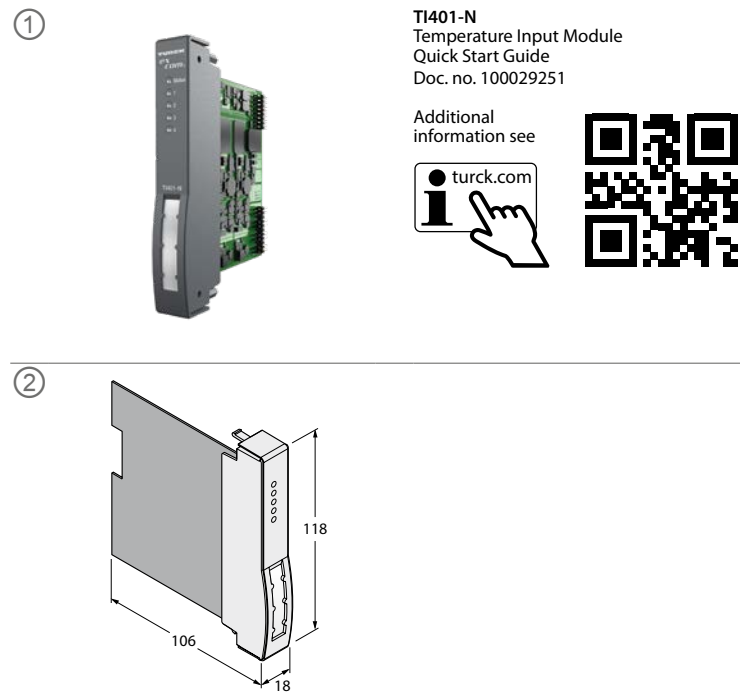
Product description

Device overview

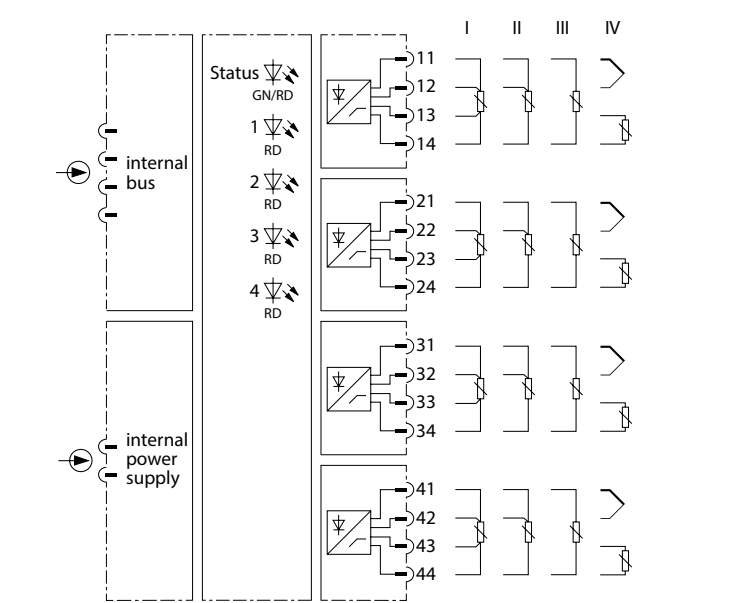
See fig. 1: Device view, fig. 2: Dimensions

Functions and operating modes

The device can be used as an input module for temperature sensors and resistors (R mode) or for thermocouples and low voltages (T mode). The same type of device must be connected on all four channels. A temperature probe or a thermocouple can be connected for each channel. When using the device (firmware version 1.2.0.0 or higher) with the gateway GEN... (firmware version 1.7 or higher), a temperature probe, resistor, thermocouple or extra-low voltage can be assigned to each channel (S mode).



Wiring diagram



TI401-N  
Temperature Input Module  
Quick Start Guide  
Doc. no. 100029251

Additional  
information see



DE Kurzbetriebsanleitung

Der digitalisierte Temperaturwert wird in Kelvin mit einer Auflösung von 0,1 K ausgegeben. Bei der Umrechnung des Temperaturwerts in °C muss ein Offset von 273,2 °C berücksichtigt werden.

In der Betriebsart R kompensiert der Leitungsabgleich den Leitungsfehler bei der Temperaturmessung mit Temperaturwiderständen. Bei der 3-Leiter-Messung und bei der 4-Leiter-Messung erfolgt der Leitungsabgleich automatisch. Bei der 2-Leiter-Messung muss der Leitungswiderstand im Vorfeld messtechnisch ermittelt und im Gerät hinterlegt werden.

In der Betriebsart T erhöht die Kaltstellenkompensation die Messgenauigkeit bei Thermoelementen. Für die externe Kaltstellenkompensation muss die Vergleichstemperatur im Vorfeld messtechnisch ermittelt und im Gerät parametriert werden. Alternativ kann eine externe Kaltstellenkompensation kanalweise durch den Anschluss von Pt100-Widerständen an den beiden freien Klemmen (x3 + x4) durchgeführt werden. Die interne Kaltstellenkompensation wird über einen integrierten Temperaturwiderstand für alle Kanäle realisiert.

In der Betriebsart S können zusätzlich über den Webserver pro Kanal individuelle Kennlinien geladen werden. Für die Erstellung einer individuellen Kennlinie sind das Polynom, die Koeffizienten sowie die Grenzwerte des Temperaturfühlers, des Thermoelements, der Kleinstspannung oder der Widerstandsmessung erforderlich.

**Montieren**

Mehrere Geräte können unmittelbar nebeneinander montiert werden.

- 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 Datenkommunikation des Modulträgers verbunden. Zum Anschluss der Feldgeräte können Klemmenblöcke in Schraubanschluss- oder Federzuganschlusstechnik verwendet werden.

- Feldgeräte gemäß „Wiring diagram“ anschließen.

**In Betrieb nehmen**

Durch Aufschalten der Versorgungsspannung am Modulträger ist das aufgesteckte Gerät sofort eingeschaltet. Bei der Inbetriebnahme muss das Verhalten der Eingänge einmalig über den Feldbus-Master parametriert werden und der Modulsteckplatz konfiguriert werden.

**Betreiben**

Wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, kann das Gerät im laufenden Betrieb auf den Modulträger gesteckt oder gezogen werden.

| LED-Anzeigen |                               |                                                                           |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| LED          | Anzeige                       | Bedeutung                                                                 |
| Status       | aus                           | keine Spannungsversorgung                                                 |
|              | blinkt rot                    | Modul nicht für aktuellen Steckplatz konfiguriert                         |
|              | grün                          | Energieversorgung und Kommunikation fehlerfrei                            |
|              | blinkt grün (langsam: 0,5 Hz) | Modul im Fail-Safe-Modus                                                  |
|              | blinkt grün (1,0 Hz asym.)    | Modul noch nicht vom Gateway konfiguriert, wartet auf Konfigurationsdaten |
| Kanal 1...4  | 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 parametriert. Für jeden Kanal können u. a. folgende Parameter eingestellt werden:

- Sensortyp
- Vergleichsstelle Anschlusstyp
- Leitungswiderstand
- Drahtbruchüberwachung
- Kurzschlussüberwachung
- Ersatzwertstrategie
- Filter zur Mittelwertbildung
- Vergleichstemperatur

**Reparieren**

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

**Entsorgen**

 Das Gerät muss fachgerecht entsorgt werden und gehört nicht in den normalen Hausmüll.

FR Guide d'utilisation rapide

La valeur de température numérisée est donnée en Kelvin avec une résolution de 0,1 K. Lors de la conversion de la valeur de température en °C, appliquez un décalage de 273,2 °C.

En mode R, l'équilibre de ligne compense les erreurs de ligne lors de la mesure de la température avec des résistances thermiques. Lors des mesures en technique 3 et 4 fils, l'équilibre de ligne est automatiquement établi. Lors des mesures en technique 2 fils, la résistance de ligne doit préalablement être calculée à l'aide d'une technique de mesure et enregistrée dans l'appareil.

En mode T, la compensation du point froid augmente la précision des mesures pour les thermocouples. Pour la compensation du point froid externe, la température de comparaison doit être mesurée au préalable et paramétrée dans l'appareil. Autrement, une compensation du point froid externe peut être effectuée canal par canal en raccordant des résistances Pt100 aux deux bornes libres (x3 + x4). La compensation du point froid interne est réalisée grâce à une résistance thermique intégrée pour tous les canaux.

En mode S, des courbes caractéristiques individuelles peuvent également être chargées par canal via le serveur Web. Les valeurs polynomiales, de coefficient et de limite de la sonde de température, du thermocouple, de la très basse tension ou de la mesure de la résistance sont nécessaires pour créer une courbe caractéristique individuelle.

**Installation**

Vous pouvez installer plusieurs appareils côte à côte.

- Protégez la zone de montage contre les rayonnements thermiques, les variations rapides de température, la poussière, la saleté, 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**

Lorsqu'il est fixé sur le support de module, l'appareil est raccordé 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 « Wiring diagram ».

**Mise en service**

Lors de l'activation de la tension d'alimentation sur le support de module, l'appareil branché est immédiatement mis sous tension. Lors de la mise en service, le comportement des entrées doit être configuré une seule fois via le maître bus de terrain et l'emplacement du module doit être paramétré.

**Fonctionnement**

L'appareil peut être installé dans le support de modules ou retiré de celui-ci pendant le fonctionnement en l'absence d'atmosphère potentiellement explosive.

| LED         |                                    |                                                                                                             |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED         | Indication                         | Signification                                                                                               |
| Status      | Eteinte                            | Absence de tension d'alimentation                                                                           |
|             | Rouge clignote                     | Module non configuré pour l'emplacement actuel                                                              |
|             | Verte                              | Alimentation et communication sans erreur                                                                   |
|             | Vert clignote (lentement : 0,5 Hz) | Module en mode FailSafe                                                                                     |
|             | Vert clignote (1,0 Hz asym.)       | Module pas encore configuré par la passerelle, en attente de données de configuration                       |
|             | Eteinte                            | Pas d'erreur au niveau du canal                                                                             |
|             | Rouge                              | Erreur au niveau du canal (rupture de câble, court-circuit) <span> </span> : diagnostic de canal disponible |
|             |                                    |                                                                                                             |
|             |                                    |                                                                                                             |
|             |                                    |                                                                                                             |
| Canal 1...4 |                                    |                                                                                                             |

**Réglages**

Le comportement des entrées est paramétré via un outil de configuration associé, une application cadre FDT ou un serveur Web, en fonction du système de bus de terrain de niveau supérieur. Les paramètres suivants et d'autres peuvent être réglés pour chaque canal :

- Type de capteur
- Type de raccordement du point de référence
- Résistance de la ligne
- Détection de rupture de fil
- Détection de court-circuit
- Stratégie de valeur de remplacement
- Filtre pour la génération de valeur moyenne
- Température de référence

**Réparation**

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

**Mise au rebut**

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

EN Quick Start Guide

The digitized temperature value is output in Kelvin with a resolution of 0.1 K. When converting the temperature value to °C, observe an offset of 273.2 °C.

In R mode, the cable compensation function compensates for the cable fault when measuring the temperature with temperature resistors. Cable compensation is automatic with 3-wire measurement and 4-wire measurement. With 2-wire measurement, the cable resistance must be measured beforehand and stored in the device.

In T mode, the cold junction compensation increases the measuring accuracy of thermocouples. For external cold junction compensation, the comparison temperature must be measured beforehand and parameterized in the device. Alternatively, external cold junction compensation can be carried out channel-by-channel by connecting Pt100 resistors to the two unused terminals (x3 + x4). The internal cold junction compensation is implemented for all channels by means of an integrated temperature resistor.

In S mode, individual characteristic curves can also be loaded per channel via the web server. The polynomial, the coefficients and the limit values of the temperature probe, thermocouple, extra-low voltage or resistance measurement are required to create an individual characteristic curve.

**Installing**

Several devices can be installed directly next to each other.

- 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 or spring-type terminal blocks can be used to connect the field devices.

- Connect the field devices as shown in "Wiring diagram."

**Commissioning**

Switching on the power supply on the module rack immediately switches on the fitted device. As part of the commissioning process, the input behavior must be parameterized once via the fieldbus master, and the module slot must be configured.

**Operation**

The device can be fitted into the module rack or removed from it during operation if there is no potentially explosive atmosphere present.

| LEDs          |                               |                                                                          |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| LED           | Indication                    | Meaning                                                                  |
| Status        | Off                           | Power off                                                                |
|               | Red flashing                  | Module not configured for current slot                                   |
|               | Green                         | Power supply and communication error free                                |
|               | Green flashing (slow: 0.5 Hz) | Module in FailSafe mode                                                  |
|               | Green flashing (1.0 Hz asym.) | Module not yet configured by the gateway, awaiting configuration data    |
| Channel 1...4 | Off                           | No channel error                                                         |
|               | Red                           | Channel error (wire break, 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 and others can be set for each channel:

- Sensor type
- Reference point of connection type
- Cable resistance
- Wire-break monitoring
- Short-circuit monitoring
- Substitute value strategy
- Filter for mean value generation
- Reference temperature

**Repair**

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

**Disposal**

 The device must be disposed of properly and does not belong in the domestic waste.

Technical data

|                       |                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Type code             | TI401-N                                                                          |
| ID                    | 100028779                                                                        |
| Supply voltage        | Via the module rack, central power supply                                        |
| Power consumption     | ≤ 1 W                                                                            |
| Power dissipation     | ≤ 1 W                                                                            |
| Galvanic isolation    | Complete galv. 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 for RTD, TC                                                                |
|                       | 5 µV for ±75 mV                                                                  |
|                       | 100 µV for ±1.2 V                                                                |
|                       | 1 mΩ for 0...30 Ω                                                                |
|                       | 10 mΩ for 0...300 Ω                                                              |
| Reference temperature | 100 mΩ for 0...3000 Ω                                                            |
|                       | 25 °C                                                                            |
|                       | ≤ 0.1 <span> </span> % of full scale for RTD, R and TC types E, K, J, L, N, T, U |
|                       | ≤ 0.2 <span> </span> % of full scale for TC types D, R, S                        |
|                       | ≤ 0.5 <span> </span> % of full scale at for TC type B                            |
| Linearity deviation   | ≤ 0.05 <span> </span> % of full scale                                            |
| Temperature drift     | ≤ 0.005 <span> </span> % of full scale/K                                         |
| Rise time/fall time   | ≤ 1.3 s (10...90 <span> </span> %)                                               |
| Connection mode       | Module, plugged on rack                                                          |
| Protection class      | IP20                                                                             |
| Relative humidity     | ≤ 93 <span> </span> % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78                             |
| EMC                   | Acc. to EN 61326-1                                                               |
|                       | Acc. to NAMUR NE21                                                               |

Ambient temperature T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C

## TI401-N

### Outros documentos

- Além deste documento, o material a seguir pode ser encontrado na Internet em [www.turck.com](http://www.turck.com):
- Ficha técnica
  - Observações sobre o uso na Zona 2
  - Manual do excom – sistema de E/S para circuitos não intrinsecamente seguros
  - Declarações de Conformidade (versão atual)
  - Homologações

### Para sua segurança

#### Finalidade de uso

O dispositivo é um equipamento da categoria de proteção contra explosões “segurança intrínseca” (IEC/EN 60079-7) e pode ser usado apenas como parte do sistema de E/S excom com os portadores de módulos aprovados MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X ou IECEx TUR 21.0012X) na zona 2.

#### ⚠ PERIGO

Essas instruções não contêm qualquer informação sobre o uso na zona 2.

#### Risco de morte devido ao mau uso!

- Quando usado na zona 2: Observe as informações sobre o uso na zona 2 sem falhas.

O módulo de entrada de temperatura de 4 canais é usado para conectar os seguintes dispositivos de campo:

| Entrada                                                        | Tipos                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sonda de tempe-<br>ratura:<br>– 2 fios<br>– 3 fios<br>– 4 fios | Pt100 (IEC)                                                   |
|                                                                | Pt200 (IEC)                                                   |
|                                                                | Pt500 (IEC)                                                   |
|                                                                | Pt1000 (IEC)                                                  |
|                                                                | Pt100 (JIS)                                                   |
|                                                                | Pt1000 (JIS)                                                  |
|                                                                | Pt100 (SAMA)                                                  |
|                                                                | Pt1000 (SAMA)                                                 |
|                                                                | Ni100                                                         |
|                                                                | Pt100 (GOST)                                                  |
|                                                                | Cu100                                                         |
|                                                                | Cu50                                                          |
|                                                                | Cu50M (somente com versão 1.7 ou superior do firmware GEN...) |
| Termopares                                                     | B                                                             |
|                                                                | C                                                             |
|                                                                | E                                                             |
|                                                                | D                                                             |
|                                                                | J                                                             |
|                                                                | K                                                             |
|                                                                | L                                                             |
|                                                                | L (GOST)                                                      |
|                                                                | N                                                             |
|                                                                | R                                                             |
|                                                                | S                                                             |
|                                                                | T                                                             |
| Tensões extrabaixas                                            | U                                                             |
|                                                                | -75...+75 mV                                                  |
|                                                                | -1,2...+1,2 V                                                 |
|                                                                | 0...30 Ω                                                      |
| Medição de resis-<br>tência                                    | 0...300 Ω                                                     |
|                                                                | 0...300 Ω                                                     |
|                                                                | 0...3 kΩ                                                      |

Todos os canais são isolados galvanicamente uns dos outros.  
Os dispositivos devem ser usados apenas como descrito nessas instruções. Qualquer outro uso não está de acordo com o pretendido. A Turck não se responsabiliza por danos resultantes.

#### Instruções gerais de segurança

- Os dispositivos só devem ser montados, instalados, operados, parametrizados e mantidos por profissionais treinados.
- O dispositivo atende aos requisitos de EMC para a área industrial. Em caso de uso em áreas residenciais, tome medidas para evitar interferência de rádio.
- Somente combine dispositivos que sejam tecnicamente adequados para uso conjunto.
- Verifique se há danos no dispositivo antes de montá-lo.

### Descrição do produto

#### Visão geral do produto

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

#### Funções e modos de operação

O dispositivo pode ser definido como um módulo de entrada para sensores e resistores de temperatura (modo R) ou para termopares e tensões extrabaixas (modo T). O mesmo tipo de dispositivo deve ser conectado em todos os quatro canais. Uma sonda de temperatura ou um termopar pode ser conectado para cada canal. Ao usar o dispositivo (versão de firmware 1.2.0.0 ou superior) com o gateway GEN... (versão de firmware 1.7 ou superior), uma sonda de tempe-  
ratura, resistor, termopar ou tensão extrabaixa pode ser atribuída a cada canal (modo S).

## TI401-N

### 其他文档

除了本文档之外, 还可在[www.turck.com](http://www.turck.com)网站上查看以下资料:

- 数据表
- 2级防爆区装置注意事项
- excom手册 — 非本安型电路用I/O系统
- 合规声明 (当前版本)
- 인증

### 安全须知

#### 预期用途

本装置是一款“增强安全”型(IEC/EN 60079-7)防爆设备, 只能作为excom I/O系统的一部分, 与核准的模块托架MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X或IECEx TUR 21.0012X) 一起用在2级防爆区中。

#### ⚠ 危险

这些说明不包含有关在2级防爆区使用本装置的任何信息。

#### 使用不当会危及生命!

- 在2级防爆区使用时: 请严格遵守有关在2级防爆区使用本装置时的注意信息。

4通道温度输入模块用于连接以下现场装置:

| 输入                            | 类型                             |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 温度探头:<br>– 2线<br>– 3线<br>– 4线 | Pt100 (IEC)                    |
|                               | Pt200 (IEC)                    |
|                               | Pt500 (IEC)                    |
|                               | Pt1000 (IEC)                   |
|                               | Pt100 (JIS)                    |
|                               | Pt1000 (JIS)                   |
|                               | Pt100 (SAMA)                   |
|                               | Pt1000 (SAMA)                  |
|                               | Ni100                          |
|                               | Pt100 (GOST)                   |
|                               | Cu100                          |
|                               | Cu50                           |
|                               | Cu50M (仅适用于GEN...固件版本1.7或更高版本) |
| 热电偶                           | B                              |
|                               | C                              |
|                               | E                              |
|                               | D                              |
|                               | J                              |
|                               | K                              |
|                               | L                              |
|                               | L (GOST)                       |
|                               | N                              |
|                               | R                              |
|                               | S                              |
|                               | T                              |
| 超低电压                          | U                              |
|                               | -75...+75 mV                   |
| 电阻测量值                         | -1.2...+1.2 V                  |
|                               | 0...30 Ω                       |
|                               | 0...300 Ω                      |
|                               | 0...3 kΩ                       |

所有通道均相互电隔离。

本装置的使用必须遵守这些说明。任何其他用途都不属于预期用途。图尔克公司不会对非预期用途导致的任何损坏承担责任。

#### 一般安全须知

- 本装置的组装、安装、操作、参数设定和维护只能由经过专业培训的人员执行。
- 本装置符合工业领域的EMC (电磁兼容性) 要求。在住宅区使用时, 请采取相应的措施以防止无线电干扰。
- 仅当技术数据支持本装置联用时, 才能组合使用本装置。
- 安装前检查本装置是否损坏。

### 产品描述

#### 装置概览

见图1: 装置视图, 图2: 外形尺寸

#### 产品功能和工作模式

本装置可用作温度探头和热敏电阻 (R模式) 的输入模块, 或用作热电偶和超低电压 (T模式) 的输入模块。必须在所有四个通道上连接相同类型的装置。可以为每个通道连接一个温度探头或一个热电偶。将本装置 (固件版本1.2.0.0或更高版本) 与网关GEN... (固件版本1.7或更高版本) 配合使用时, 可以为每个通道分配温度探头、热敏电阻器、热电偶或超低电压 (S模式)。

## TI401-N

### 기타 문서

이 문서 외에도 다음과 같은 자료를 인터넷([www.turck.com](http://www.turck.com))에서 확인할 수 있습니다.

- 데이터 시트
- 2종 위험 지역에서 사용 시 참고 사항
- excom 매뉴얼 — 비본질 안전 회로용 I/O 시스템
- 적합성 선언(현재 버전)
- 产品认证

### 사용자 안전 정보

#### 사용 목적

이 장치는 폭발 방지 범주인 "안전 개선"(IEC/EN 60079-7) 장치로서 2종 위험 지역 내의 승인된 모듈 캐리어 MT...-N (TÜV 21 ATEX 8643 X 또는 IECEx TUR 21.0012X)와 함께 excom I/O 시스템의 부품으로만 사용할 수 있습니다.

#### ⚠ 위험

이 지침에는 2종 위험 지역에서의 사용에 관한 정보가 포함되어 있지 않습니다.

#### 부적절하게 사용할 경우 생명이 위험할 수 있습니다!

- 2종 위험 지역에서 사용하는 경우: 2종 위험 지역에서의 사용에 관한 정보를 반드시 준수하십시오.

4채널 온도 입력 모듈을 사용하여 다음의 필드 장치를 연결합니다.

| 입력                                 | 타입                              |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 온도 프로브:<br>– 2선식<br>– 3선식<br>– 4선식 | Pt100(IEC)                      |
|                                    | Pt200(IEC)                      |
|                                    | Pt500(IEC)                      |
|                                    | Pt1000(IEC)                     |
|                                    | Pt100(JIS)                      |
|                                    | Pt1000(JIS)                     |
|                                    | Pt100(SAMA)                     |
|                                    | Pt1000(SAMA)                    |
|                                    | Ni100                           |
|                                    | Pt100(GOST)                     |
|                                    | Cu100                           |
|                                    | Cu50                            |
| 서모커플                               | Cu50M(GEN... 펌웨어 버전 1.7 이상만 해당) |
|                                    | B                               |
|                                    | C                               |
|                                    | E                               |
|                                    | D                               |
|                                    | J                               |
|                                    | K                               |
|                                    | L                               |
|                                    | L(GOST)                         |
|                                    | N                               |
|                                    | R                               |
|                                    | S                               |
| 초저전압                               | T                               |
|                                    | U                               |
| 저항 측정                              | -75...+75 mV                    |
|                                    | -1.2...+1.2 V                   |
| 저항 측정                              | 0...30 Ω                        |
|                                    | 0...300 Ω                       |
|                                    | 0...3 kΩ                        |

모든 채널은 상호 간에 갈바닉 절연 처리됩니다.  
이 장치는 이 지침에서 설명한 목적으로만 사용해야 합니다. 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, 설정 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 분야의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 무선 간섭을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 기술 데이터가 공동 사용에 적합한 장치만 조합하십시오.
- 설치 전에 장치가 손상되었는지 확인하십시오.

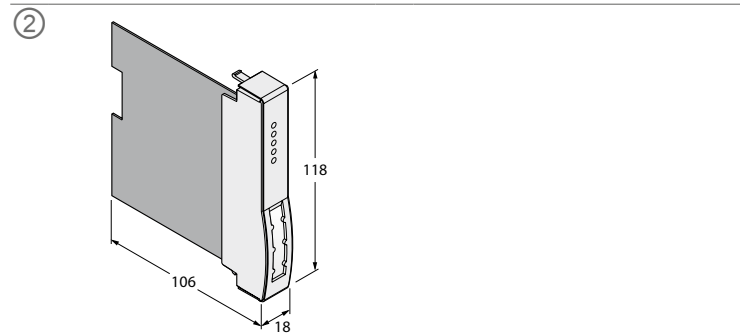
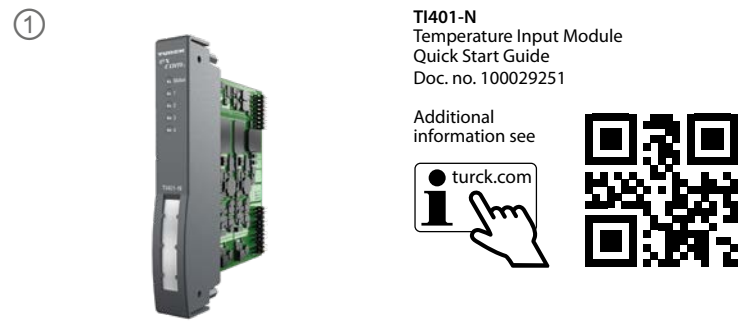
### 제품 설명

#### 장치 개요

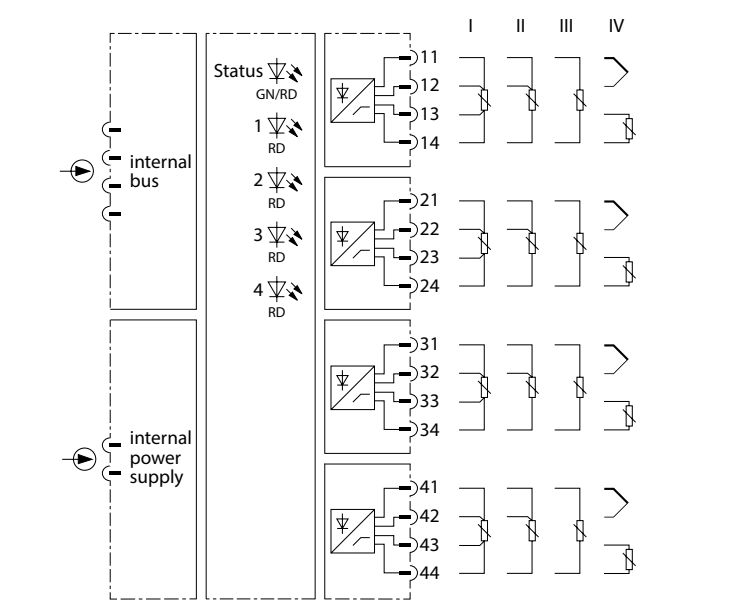
그림 1: 장치 도면, 그림 2: 치수를 참조하십시오.

#### 기능 및 작동 모드

이 장치는 온도 프로브와 저항기(R 모드) 또는 서모커플과 초저전압(T 모드)에 대한 입력 모듈로 사용할 수 있습니다. 4개 채널 모두에 동일한 타입의 장치를 연결해야 합니다. 온도 프로브 또는 서모커플은 각 채널에 연결할 수 있습니다. 게이트웨이 GEN...(펌웨어 버전 1.7 이상)이 포함된 장치(펌웨어 버전 1.2.0.0 이상)를 사용하는 경우 온도 프로브, 저항기, 서모커플 또는 초저전압을 각 채널(S 모드)에 할당할 수 있습니다.



### Wiring diagram



**PT** Guia de início rápido

O valor da temperatura digitalizado é fornecido em Kelvin com a resolução em 0,1 K. Para converter a temperatura para °C, observe uma compensação de 273,2 °C. No modo R, a função de compensação do cabo compensa a avaria do cabo ao medir a tempe-ratura com resistores de temperatura. A compensação de linha é automática com medições de 3 e 4 fios. Com a medição de 2 fios, a resistência do cabo deve ser determinada com antecedên-cia e armazenada no dispositivo. No modo T, a compensação de junção a frio aumenta a precisão de medição dos termopares. Para compensação de junção a frio externa, a temperatura de comparação deve ser determi-nada com antecedência e parametrizada no dispositivo. Como alternativa, a compensação da junção fria externa pode ser realizada canal a canal, conectando resistores Pt100 a dois terminais livres (x3 + x4). A compensação da junção a frio interna é implementada para todos os canais por meio de um resistor de temperatura integrado. No modo S, curvas de características individuais também podem ser carregadas por canal por meio do servidor Web. O polinômio, os coeficientes e os valores-limite da sonda de tempera-tura, do termopar, da tensão extra baixa ou da medida de resistência são necessários para criar uma curva caraterística individual.

#### Instalação

Alguns dispositivos podem ser instalados diretamente um ao lado do outro.

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

#### Conexão

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

- Conecte os dispositivos de campo conforme mostrado em “Wiring diagram”.

#### Comissionamento

Conectar a fonte de alimentação ao rack do módulo liga o dispositivo conectado instantanea-mente. Como parte do processo de comissionamento, o comportamento de entrada deve ser parametrizado uma vez via rede principal, e o slot do módulo deve ser configurado.

#### Operação

O dispositivo pode ser instalado no rack do módulo ou removido dele durante a operação se não houver atmosfera potencialmente explosiva presente.

| Display LED | Indicação                           | Significado                                                                        |
|-------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Status      | Desligado                           | Sem alimentação de energia                                                         |
|             | Vermelho pis-cando                  | Módulo não configurado para a porta atual                                          |
|             | Verde                               | Fonte de alimentação e comunicação livres de erros                                 |
|             | Verde piscando (lentamente: 0,5 Hz) | Módulo em modo FailSafe                                                            |
|             | Verde piscando (1,0 Hz assim.)      | Módulo ainda não configurado pelo gateway, aguardando dados de configuração        |
| Canal 1...4 | Desligado                           | Sem erro de canal                                                                  |
|             | Vermelho                            | Erro de canal (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 e outros fatores podem ser definidos para cada canal:

- Tipo de sensor
- Ponto de referência do tipo de conexão
- Resistência do cabo
- Monitoramento de ruptura de fio
- Monitoramento de curto-circuito
- Estratégia de valor substituto
- Filtro para geração de valor médio
- Temperatura de referência

#### Reparo

O dispositivo não deve ser reparado pelo usuário. Retire o dispositivo de operação em caso de defeito. Observe nossas condições para aceitação de envio ao enviar o dispositivo à Turck.

#### Descarte

 O dispositivo deve ser descartado corretamente, e não em lixo doméstico.

**ZH**

快速入门指南

数字化温度值以开尔文(K)作为输出单位, 分辨率为0.1 K。将温度值转换为°C单位时, 会观察到273.2 °C的偏移。
在R模式下, 线缆补偿功能可对使用热敏电阻器测量温度时发生的线缆误差进行补偿。线缆补偿在3线测量和4线测量中自动进行。对于2线测量, 必须事先测量线缆电阻并将其存储在装置中。
在T模式下, 冷端补偿可提高热电偶的测量精度。对于外部冷端补偿, 必须事先测量比较温度并在装置中进行参数设定。或者, 通过将Pt100电阻器连接至两个未使用的端子(x3 + x4), 可以逐个通道执行外部冷端补偿。通过集成式热敏电阻器为所有通道实施内部冷端补偿。
在S模式下, 还可以通过Web服务器按通道加载单个特性曲线。要创建单个特性曲线, 需要用到温度探头、热电偶、超低电压或电阻测量的多项式、系数和限值。

#### 安装

可将多个该装置直接毗邻安装。

- ▶ 应确保安装位置免受辐射热、温度骤变、灰尘、污垢、潮湿和其他环境因素的影响。
- ▶ 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, 本装置将连接至模块机架的内部电源和数据通信部分。可使用螺钉连接式或弹簧式端子板连接现场设备。

- ▶ 按照 "Wiring diagram" 连接现场设备。

#### 调试

将电源连接到模块机架后, 装入的装置会立即开启。作为调试过程的一部分, 必须通过现场总线主控对输入行为进行一次参数设定, 并且必须配置模块插槽。

#### 操作

如果不存在潜在爆炸危险, 则可在操作过程中将装置安装到模块机架中, 或将其从模块机架中拆下。

| LED      | 指示                  | 含义                                      |
|----------|---------------------|-----------------------------------------|
| 状态       | 熄灭                  | 无电源                                     |
|          | 红灯闪烁                | 未针对当前插槽配置模块                             |
|          | 绿灯                  | 电源和通信正常                                 |
|          | 呈绿色闪烁 (缓慢: 0.5 Hz)  | 模块处于故障安全模式                              |
|          | 呈绿色闪烁 (1.0 Hz, 不对称) | 尚未通过网关配置模块, 正在等待配置数据                    |
| 通道 1...4 | 熄灭                  | 无通道故障                                   |
|          | 红灯                  | 通道故障 (断路、短路) <span> </span> : 提供了通道诊断功能 |

#### 设置

根据更高级别的现场总线系统, 通过相关的配置工具、FDT Frame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和其他参数:

- 传感器类型
- 连接类型的参考点
- 线缆电阻
- 断路监测
- 短路监测
- 替代值策略
- 用于生成平均值的筛选器
- 参考温度

#### 维修

用户不得维修本装置。如果本装置出现故障, 必须将其停用。如果要将装置退回给图尔克公司维修, 请遵从我们的返修验收条件。

#### 废弃处理

 必须正确弃置本装置, 不得当作生活垃圾处理。

**KO**

빠른 시작 가이드

디지털화된 온도 값은 0.1 K의 해상도에서 Kelvin으로 출력됩니다. 온도 값을 °C로 변환할 때에는 273.2 °C를 오프셋하십시오.
R 모드에서는 온도 저항기로 온도를 측정하는 경우 케이블 보상 기능이 케이블 오류를 보상합니 다. 라인 보상은 3선식 측정 및 4선식 측정에서 자동으로 이루어집니다. 2선식 측정에서는 케이블 저항을 사전에 측정하여 장치에 저장해야 합니다.
T 모드에서 냉점점 보상은 서모커플의 측정 정확도를 높입니다. 외부 냉점점 보상의 경우 비교 온 도를 미리 측정하여 장치에 매개 변수화해야 합니다. 또는 Pt100 저항기를 두 개의 미사용 터미널 (x3 + x4)에 연결하여 각 채널에 대해 외부 냉점점 보상을 수행할 수 있습니다. 내부 냉점점 보상 은 통합 온도 저항을 통해 모든 채널에 대해 구현됩니다.
또한 S 모드에서는 웹 서버를 통해 채널별로 개별 특성 곡선을 로드할 수 있습니다. 개별 특성 곡 선을 생성하려면 온도 프로브, 서모커플, 초저전압 또는 저항 측정의 다항식, 계수 및 한계값이 필 요합니다.

#### 설치

여러 개의 장치를 서로 바로 옆에 설치할 수 있습니다.

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

#### 연결

모듈 랙에 연결하면 장치가 모듈 랙의 내부 파워 서플라이 및 데이터 통신에 연결됩니다. 나사 연 결 또는 스프링 터미널 블록을 사용하여 필드 장치를 연결할 수 있습니다.
▶ "Wiring Diagram"에 따라 필드 장치를 연결하십시오.

#### 시운전

파워 서플라이를 모듈 랙에 연결하면 삽입된 장치의 스위치가 즉시 켜집니다. 시운전 프로세스 의 일환으로 필드버스 마스터를 통해 입력 동작을 한 번 매개 변수화해야 하며 모듈 슬롯을 구성 해야 합니다.

#### 작동

폭발 위험이 없는 환경에서는 작동 중에 장치를 모듈 랙에 장착하거나 분리할 수 있습니다.

| LED      | 표시                 | 의미                                     |
|----------|--------------------|----------------------------------------|
| 상태       | 꺼짐                 | 파워 서플라이 없음                             |
|          | 적색 점멸              | 모듈이 현재 슬롯에 대해 구성되지 않음                  |
|          | 녹색                 | 파워 서플라이 및 통신 고장 없음                     |
|          | 녹색 점멸 (저속: 0.5 Hz) | 페일 세이프 모드의 모듈                          |
|          | 녹색 점멸 (1.0 Hz 비대칭) | 모듈이 아직 게이트웨이에 의해 구성되지 않음, 구성 데이터 대 기 중 |
| 채널 1...4 | 꺼짐                 | 채널 오류 없음                               |
|          | 적색                 | 채널 오류(단선, 단락): 채널 진단 있음                |

#### 설정

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

- 센서 타입
- 연결 타입 기준점
- 케이블 저항
- 단선 모니터링
- 단락 모니터링
- 대체값 전략
- 평균값 생성용 필터
- 기준 온도

#### 수리

이 장치는 사용자가 수리해서는 안 됩니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해체해야 합니다. 장치를 터크에 반품할 경우, 반품 승인 조건을 준수하십시오.

#### 폐기

 장치는 적절하게 폐기해야 하며 가정용 폐기물에 해당하지 않습니다.

## Technical data

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type code                                                                     | TI401-N                                                                                                                                                                                                            |
| ID                                                                            | 100028779                                                                                                                                                                                                          |
| Supply voltage                                                                | Via the module rack, central power supply                                                                                                                                                                          |
| Power consumption                                                             | ≤ 1 W                                                                                                                                                                                                              |
| Power dissipation                                                             | ≤ 1 W                                                                                                                                                                                                              |
| Galvanic isolation                                                            | Complete galv. 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 for RTD, TC <div>5 μV for ±75 mV</div> <div>100 μV for ±1.2 V</div> <div>1 mΩ for 0...300 Ω</div> <div>10 mΩ for 0...300 Ω</div> <div>100 mΩ for 0...3000 Ω</div>                                            |
| Reference temperature                                                         | 25 °C                                                                                                                                                                                                              |
| Rel. measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability) | ≤ 0.1 <span> </span> % of full scale for RTD, R and TC types E, K, J, L, N, T, U <div>≤ 0.2<span> </span>% of full scale for TC types D, R, S</div> <div>≤ 0.5<span> </span>% of full scale at for TC type B</div> |
| Linearity deviation                                                           | ≤ 0.05 <span> </span> % of full scale                                                                                                                                                                              |
| Temperature drift                                                             | ≤ 0.005 <span> </span> % of full scale/K                                                                                                                                                                           |
| Rise time/fall time                                                           | ≤ 1.3 s (10...90 <span> </span> %)                                                                                                                                                                                 |
| Connection mode                                                               | Module, plugged on rack                                                                                                                                                                                            |
| Protection class                                                              | IP20                                                                                                                                                                                                               |
| Relative humidity                                                             | ≤ 93 <span> </span> % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78                                                                                                                                                               |
| EMC                                                                           | Acc. to EN 61326-1 <div>Acc. to NAMUR NE21</div>                                                                                                                                                                   |

Ambient temperature T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C

TI401-N

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入手できます (www.turck.com)。

- データシート
- ゾーン2での使用に関する注意
- excomマニュアル – 非本質安全回路用I/Oシステム
- 適合宣言書 (現行版)
- 認証

安全にお使いいただくために

使用目的

このデバイスは、防爆カテゴリ「安全性の向上」(IEC/EN 60079-7)の機器の1つであり、ゾーン2の認定モジュールキャリアMT...N (TÜV 21 ATEX 8643 XまたはIECEX TUR 21.0012X)を搭載したexcom I/Oシステムの一部としてのみ使用できます。

⚠ 危険

これらの指示には、ゾーン2での利用に関する情報は記載されていません。

誤用による生命への危険があります。

- ▶ ゾーン2で使用する場合: ゾーン2での利用に関する情報に必ず従ってください。

4チャンネル温度入力モジュールは、次のフィールドデバイスの接続に使用されます。

| 入力                                 | タイプ                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 温度プローブ:<br>- 2線式<br>- 3線式<br>- 4線式 | Pt100 (IEC)                          |
|                                    | Pt200 (IEC)                          |
|                                    | Pt500 (IEC)                          |
|                                    | Pt1000 (IEC)                         |
|                                    | Pt100 (JIS)                          |
|                                    | Pt1000 (JIS)                         |
|                                    | Pt100 (SAMA)                         |
|                                    | Pt1000 (SAMA)                        |
|                                    | Ni100                                |
|                                    | Pt100 (GOST)                         |
|                                    | Cu100                                |
|                                    | Cu50                                 |
|                                    | Cu50M (GEN...ファームウェアバージョン1.7以降の場合のみ) |
|                                    | B                                    |
|                                    | C                                    |
|                                    | E                                    |
| 熱電対                                | D                                    |
|                                    | J                                    |
|                                    | K                                    |
|                                    | L                                    |
|                                    | L (GOST)                             |
|                                    | N                                    |
|                                    | R                                    |
|                                    | S                                    |
|                                    | T                                    |
|                                    | U                                    |
| 超低電圧                               | -75～+75 mV                           |
|                                    | -1.2～+1.2 V                          |
| 抵抗測定                               | 0～30 Ω                               |
|                                    | 0～300 Ω                              |
|                                    | 0～3 kΩ                               |

すべてのチャンネルが互いにガルバニック絶縁されています。

本デバイスは、これらの指示に記載されているとおりに使用する必要があります。他のいかなる用途も、使用目的には該当しません。Turckは、その結果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、訓練を受けた有資格者のみが、取り付け、設置、操作、パラメータ設定、保守を実行する必要があります。
- 本デバイスは工業地域のEMC要件を満たしています。住宅地で使用する場合は、無線干渉を防ぐための対策を講じてください。
- 技術データに基づいて、共同使用に適したデバイスのみを組み合わせてください。
- 取り付ける前にデバイスに損傷がないことを確認してください。

製品の説明

デバイスの概要

参照 - 図1: デバイス図、図2: 寸法

①

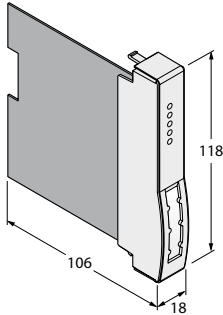


TI401-N  
Temperature Input Module  
Quick Start Guide  
Doc. no. 100029251

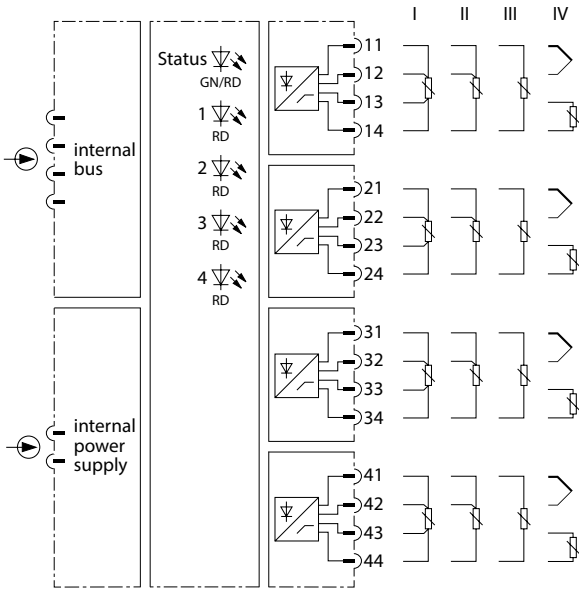
Additional  
information see



②



Wiring diagram



**機能と動作モード**  
このデバイスは、温度センサと抵抗 (Rモード) の入力モジュールとして、または熱電対および低電圧 (Tモード) の入力モジュールとして使用できます。同じタイプのデバイスが4つのすべてのチャンネルに接続されている必要があります。各チャンネルに温度プローブまたは熱電対を接続できます。ゲートウェイGEN... (ファームウェアバージョン1.7以降) でデバイス (ファームウェアバージョン1.2.0.0以降) を使用している場合、温度プローブ、抵抗、熱電対、または超低電圧を各チャンネル (Sモード) に割り当てることができます。デジタル化された温度値はケルビンで出力され、分解能は0.1 Kです。温度値を℃に変換するときは、273.2 °Cのオフセットを確認します。  
Rモードでは、ケーブル補正機能により、温度抵抗器を使用して温度を測定する際にケーブルの不具合が補正されます。ケーブル補正は、3線式測定と4線式測定により自動的に行われます。2線式測定では、ケーブル抵抗を事前に測定し、デバイスに保存する必要があります。Tモードでは、冷接点補償により熱電対の測定精度が向上します。外部冷接点補償の場合、事前に比較温度を測定し、デバイスでパラメータ設定する必要があります。また、Pt100抵抗を2つの未使用端子 (x3 + x4) に接続することで、外部冷接点補償をチャンネルごとに実行することもできます。内部冷接点補償は、内蔵温度抵抗器によってすべてのチャンネルに実装されます。Sモードでは、Webサーバーを介してチャンネルごとに個別の特性曲線をロードすることもできます。個々の特性曲線を作成するには、温度プローブ、熱電対、超低電圧または抵抗測定の多項式、係数および限界値が必要です。

**設置**  
複数のデバイスを並べて取り付けることができます。  
▶ 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て、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」に示すようにフィールドデバイスを接続します。

**試運転**  
モジュールラックの電源をオンにすると、取り付けられているデバイスの電源が直ちにオンになります。試運転プロセスの一環として、入力動作はフィールドバスマスタを介して1回パラメータ設定してから、モジュールスロットを設定する必要があります。

**動作**  
デバイスは、モジュールラックに取り付けることができ、爆発性雰囲気がない場合は動作中に取り外すこともできます。

|            |                  |                                   |
|------------|------------------|-----------------------------------|
| LED        |                  |                                   |
| LED Status | 表示               | 意味                                |
|            | 消灯               | 電源オフ                              |
|            | 赤点滅              | 現在のスロットにモジュールが設定されていない            |
|            | 緑                | 電源および通信エラーなし                      |
|            | 緑点滅 (遅い: 0.5 Hz) | フェイルセーフモードのモジュール                  |
| チャンネル 1〜4  | 緑点滅 (1.0 Hz、非対称) | モジュールがゲートウェイによってまだ未設定のため、設定データを待機 |
|            | 消灯               | チャンネルエラーなし                        |
|            | 赤                | チャンネルエラー (断線、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などを設定できます。  
■ センサのタイプ  
■ 接続タイプの基準点  
■ ケーブル抵抗  
■ 断線監視  
■ 短絡監視  
■ 代入値戦略  
■ 平均値生成用フィルタ  
■ 基準温度

**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**  
 本デバイスは適切に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。

## Technical data

|                                                                               |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type code                                                                     | TI401-N                                                                                                                                                   |
| ID                                                                            | 100028779                                                                                                                                                 |
| Supply voltage                                                                | Via the module rack, central power supply                                                                                                                 |
| Power consumption                                                             | ≤ 1 W                                                                                                                                                     |
| Power dissipation                                                             | ≤ 1 W                                                                                                                                                     |
| Galvanic isolation                                                            | Complete galv. 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 for RTD, TC<br>5 µV for ±75 mV<br>100 µV for ±1.2 V<br>1 mΩ for 0...300 Ω<br>10 mΩ for 0...300 Ω<br>100 mΩ for 0...3000 Ω                           |
| Reference temperature                                                         | 25 °C                                                                                                                                                     |
| Rel. measuring inaccuracy (including linearity, hysteresis and repeatability) | ≤ 0.1 % of full scale for RTD, R and TC types E, K, J, L, N, T, U<br>≤ 0.2 % of full scale for TC types D, R, S<br>≤ 0.5 % of full scale at for TC type B |
| Linearity deviation                                                           | ≤ 0.05 % of full scale                                                                                                                                    |
| Temperature drift                                                             | ≤ 0.005 % of full scale/K                                                                                                                                 |
| Rise time/fall time                                                           | ≤ 1.3 s (10...90 %)                                                                                                                                       |
| Connection mode                                                               | Module, plugged on rack                                                                                                                                   |
| Protection class                                                              | IP20                                                                                                                                                      |
| Relative humidity                                                             | ≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78                                                                                                                     |
| EMC                                                                           | Acc. to EN 61326-1<br>Acc. to NAMUR NE21                                                                                                                  |

Ambient temperature T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C