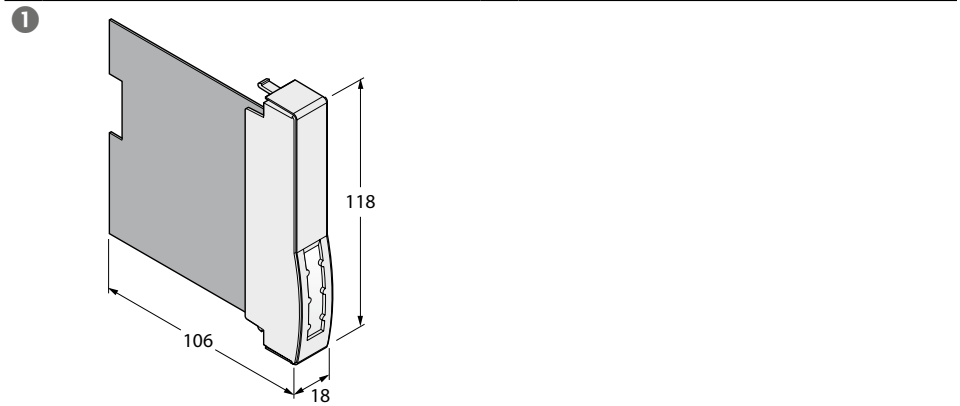
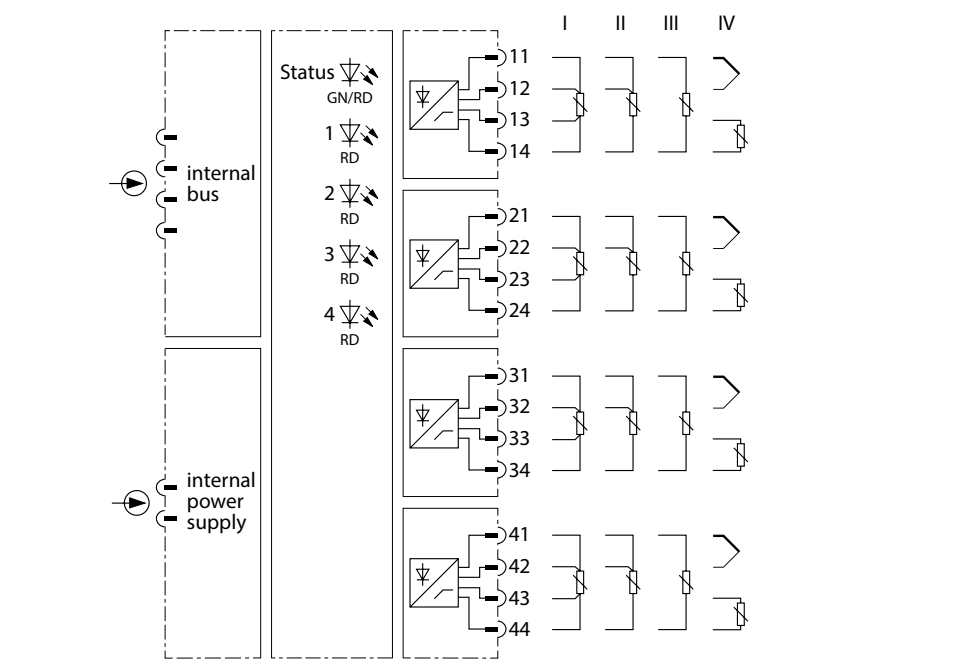




Wiring Diagram



Technical Data

Type designation	TI40-N	Max. measurement inaccuracy under EMC influence	Shielded signal cable: 0.1 % of full scale at 25 °C Unshielded signal cable: 1 % of full scale at 25 °C
Ident-No.	6884222	Rise time/fall time	≤ 1.3 s (10...90 %)
Supply voltage	Via module rack, central power supply	Connection mode	Module, plugged on rack
Power consumption	1 W	Protection class	IP20
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation	Ambient temperature T _{amb}	-20...+60 °C
Number of channels	4-channel	Relative humidity	≤ 93 % at 40 °C acc. to EN 60068-2-78
Input circuits	Pt100 Ni100 Cu100 Pt200 Pt500 Pt1000 Thermocouples: B, C, D, E, J, K, L, L (Gost), N, R, S, T, U	EMC	Acc. EN 61326-1 Acc. to NAMUR NE21
Measuring Range for RDT100:	-200...+850 °C		
Resolution	0.1 K		
Full scale	For Pt100: 1050 K		
Linearity deviation	≤ 0.05 % of full scale at 25 °C		
Temperature drift	≤ 0.005 % of full scale/K		

DE Kurzbetriebsanleitung

Temperatur-Eingangsmodul TI40-N

Weitere Unterlagen

- Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:
- Datenblatt
 - Handbuch excom – I/O-System für nicht eigen-sichere Stromkreise
 - EU-Konformitätserklärung

Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Das Gerät ist ein Betriebsmittel des I/O-Systems excom für den Nicht-Ex-Bereich und darf nur innerhalb des excom-Systems mit den Modulträgern MT...-N eingesetzt werden. Das 4-kanalige Temperatur-Eingangsmodul dient zum Anschluss von 2-, 3- und 4-Leiter-Temperaturwiderständen der Typen Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100 und Cu100 sowie zum Anschluss von Thermoelementen der Typen B, C, D, E, J, K, L, L (Gost), N, R, S, T und U. Das Gerät kann auch zur Messung von Kleinstspannungen (-75...+75 mV, -1,2...+1,2 V) und für Widerstandsmessungen genutzt werden (0...30 Ω, 0...300 Ω, 0...3 kΩ). Die Kanäle sind untereinander galvanisch getrennt. 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 ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.
- Nur Geräte miteinander kombinieren, die durch ihre technischen Daten für den gemeinsamen Einsatz geeignet sind.

Produktbeschreibung

Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Abmessungen

Funktionen und Betriebsarten

Das Gerät lässt sich als Eingangsmodul für Temperaturfühler und Widerstände (Betriebsart TI40-N R) oder für Thermoelemente und Kleinstspannungen (Betriebsart TI40-N T) einstellen.

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.

Pro Kanal kann ein Temperaturfühler oder ein Thermoelement angeschlossen werden. Der Leitungsabgleich kompensiert den Leitungsfehler bei der Temperaturmessung mit Temperaturwiderständen (Betriebsart TI40-N R). 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.

Die Kaltstellenkompensation erhöht die Messgenauigkeit bei Thermoelementen (Betriebsart TI40-N T). Für die externe Kaltstellenkompensation muss die Vergleichstemperatur im Vorfeld messtechnisch ermittelt und im Gerät parametrieret werden.

Alternativ kann eine externe Kaltstellenkompensation kanalweise durch den Anschluss von Pt100-Widerständen an den beiden freien Klemmen durchgeführt werden. Die interne Kaltstellenkompensation ist über einen integrierten Pt100-Widerstand für alle Kanäle wirksam.

Montieren

- Mehrere Geräte können unmittelbar nebeneinander montiert werden. Ein Wechsel der Module 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 Datenkommunikation des Modulträgers verbunden. Zum Anschluss der Feldgeräte können Klemmenblöcke in Schraubanschluss- oder Federzuganschlussstechnik verwendet werden.
- Feldgeräte gemäß „Wiring Diagram“ anschließen. Der erste Kanal des Geräts ist permanent aktiviert.
 - Wenn nur ein Temperatursensor verwendet wird: Kanal 1 nutzen.
 - Wenn Kanal 1 nicht genutzt wird: 100 Ω Widerstand einsetzen, um Diagnosemeldungen zu vermeiden.

In Betrieb nehmen

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

Betreiben

Das Gerät kann während des laufenden Betriebs 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

EN Quick Start Guide

TI40-N Temperature Input Module

Other documents

- In addition to this document, the following material can be found on the Internet at www.turck.com:
- Data sheet
 - excom manual — I/O system for non-intrinsically safe circuits
 - EU declaration of conformity

For your safety

Intended use

The device is designed only for use in industrial areas. The device is a piece of equipment for the excom I/O system for non-Ex areas and may only be operated within excom systems in conjunction with MT...-N module racks. The 4-channel temperature input module is used for connecting 2-wire, 3-wire and 4-wire temperature resistors of the types Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100 and Cu100, as well as for connecting thermocouples of the types B, C, D, E, J, K, L, L (Gost), N, R, S, T and U. The device can also be used for measuring low voltages (-75...+75 mV, -1.2...+1.2 V) and for resistance measurements (0...30 Ω, 0...300 Ω, 0...3 kΩ). All channels are galvanically isolated from each other.

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

General safety notes

- The device must only be mounted, installed, operated, configured and set up by trained and qualified personnel.
- The device complies exclusively with the EMC requirements for industrial applications and is not suitable for use in residential areas.
- Only combine devices if their technical data renders them suitable to be used in a combined manner.

Product description

Device overview

See fig. 1: Dimensions

Functions and operating modes

The device can be used as an input module for temperature sensors and resistors (operating mode TI40-N R) or for thermocouples and low voltages (operating mode TI40-N T).

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

One temperature sensor or thermocouple can be connected per channel. Line compensation compensates for line faults when measuring the temperature with temperature resistors (operating mode TI40-N R). The line compensation happens automatically for the 3-wire and 4-wire measurement. With 2-wire measurement a cable resistance of 0...15.5 Ω can be compensated in 0.5 Ω steps.

The cold junction compensation increases the measurement accuracy for thermocouples (operating mode TI40-N T).

For external cold junction compensation, the comparison temperature must be determined in advance through measurements and parameterized in the device.

Alternatively, external cold junction compensation can be carried out for each channel by connecting Pt100 resistors to the two free terminals. The internal cold junction compensation is provided for all channels via an integrated Pt100 resistor.

Installing

- Multiple devices can be mounted directly next to each other. The modules can also be exchanged 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 module 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 in accordance with the “Wiring Diagram”.
- The first channel of the device is permanently activated.
- If only one temperature sensor is used: Use channel 1.
 - When channel 1 is not used: Use 100-Ω resistor to avoid diagnostic messages

Commissioning

Connecting the power supply to the module rack switches on the inserted device instantly. As part of the commissioning process, the input and output behaviors must be parameterized once via the fieldbus master, and the module slot must be configured.

Operation

During operation, the device can be inserted into or removed from the module rack.

LED	State	Meaning
Status	Off	Power off
	Red flashing	Module not configured for current slot
	Green	Power supply and communication fault 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

DE Kurzbetriebsanleitung

Einstellen

Über die Konfigurationsdatei kann der Anwender in der Programmierumgebung folgende Parameter einstellen:

TI40-R (Temperaturwiderstände)

- Sensortyp
- Anschlusstyp
- Leitungswiderstand
- Drahtbruchüberwachung
- Ersatzwertstrategie
- Filter zur Mittelwertbildung

TI40-T (Thermoelemente)

- Sensortyp
- Vergleichsstelle
- Drahtbruchüberwachung
- 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.

EN Quick Start Guide

Setting

Using the configuration file, the user can set the following parameters in the programming environment:

TI40-R (temperature resistors)

- Sensor type
- Connection type
- Cable resistance
- Wire-break monitoring
- Substitute value strategy
- Filter for mean value generation

TI40-T (thermocouples)

- Sensor type
- Reference point
- Wire-break monitoring
- Substitute value strategy
- Filter for mean value generation
- Comparison temperature

Repair

The device must not be repaired by the user. Take defective devices out of operation. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

Disposal



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