

IOA MCR-EX-TC-I

Temperaturmessumformer

Datenblatt
109046_de_02

© Phoenix Contact

2025-09-17



1 Beschreibung

Der programmierbare Temperaturmessumformer ist für den eigensicheren Betrieb von im Ex-Bereich installierten Thermoelementsensoren nach IEC 60584/EN 60584-1, DIN 43710 und mV-Quellen ausgelegt. Die Messwerte werden in ein lineares 0/4 mA ... 20 mA-Signal umgeformt.

Sie können den nicht-eigensicheren Ausgang sowohl aktiv als auch passiv betreiben.

Sie können das Gerät auf die Basiselemente des VIP I/O-Marshalling Produktportfolios aufstecken.

Ein Stecker für die Kaltstellenkompensation liegt dem Gerät bei (IOA MCR-CJC-PT100, Art.-Nr.: 1085776).

Mit der Software CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION können Sie Merkmale wie Sensortyp, Anschlusstechnik, Messbereich, Messeinheit, Filter, Alarmsignal und Ausgangsbereich einstellen.

Für die Verbindung von Gerät und PC verwenden Sie den Programmieradapter IFS-USB-PROG-ADAPTER (Art.-Nr.: 2811271).

Alternativ können Sie den Bluetooth-Programmieradapter (Art.-Nr.: 2905872) verwenden.

Die Installation in Zone 2 ist entsprechend der Zündschutzart Ex ec zulässig.

Merkmale

- Eingang für Thermoelemente und mV-Quellen, eigensicher [Ex ia] IIC
- Ausgangssignalbereich 4 mA ... 20 mA oder 20 mA ... 4 mA
- Hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich
- Konfiguration über Software (CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION)
- Aufsteckbar auf die Basiselemente des VIP I/O-Marshalling Produktportfolios
- Sichere galvanische 3-Wege-Trennung
- Installation in Ex-Zone 2 zulässig
- Hohe Übertragungsgenauigkeit
- Status- und Fehleranzeige gemäß NE 43
- Gehäusebreite 10 mm



Dieses Dokument gilt für die im Kapitel "Bestelldaten" aufgelisteten Produkte.

Diese steht unter folgender Adresse zum Download bereit: phoenixcontact.com/product/1085766

Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten	3
4	Technische Daten.....	7
5	Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise	12
5.1	Errichtungshinweise	12
5.2	Eigensicherheit	12
5.3	Installation im Ex-Bereich (Zone 2, Class I, Division 2)	12
5.4	Installation in staubexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 22).....	13
5.5	UL-Hinweise.....	13
6	Installation	14
6.1	Anschlusshinweise	14
6.2	Elektrostatische Entladung	14
6.3	Aufbau	15
6.4	Prinzipschaltbild mit Anschlussklemmen	15
6.5	Ausgang	15
6.6	Abmessungen.....	15
6.7	Spannungsversorgung.....	16
6.8	Montage	16
6.9	LED-Statusanzeigen.....	16
6.10	Inbetriebnahme	17
6.11	Sensortypen	17
6.12	Derating	17
7	Konfiguration	18
7.1	Systemvoraussetzungen	18
7.2	Konfiguration über Software CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION	18
8	Funktionsbeschreibung	19
8.1	Hinweise zur Verwendung von Thermoelementen	19
8.2	Stromausgang	19
8.3	Messung von mV-Spannungen	19
8.4	Überwachungsfunktion	20
8.5	Messgenauigkeiten und Mindestmessspannen.....	20
8.6	Temperaturmessung mit Thermoelementsensoren.....	21
9	Vergleich der sicherheitstechnischen Daten	22
10	Digitales Typenschild	22

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Ex i-Temperaturmessumformer für VIP I/O-Marshalling-Basiselemente: Wandelt Signale von im Ex-Bereich installierten Thermoelementen und überträgt ein 0/4 mA ... 20 mA-Signal zu einer Bürde (aktiv oder passiv) in den sicheren Bereich. Frei parametrierbar.	IOA MCR-EX-TC-I	1085766	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Durch den Steckverbinder D-SUB 25 ist dieses Modul pinkompatibel mit dem PLS der Foxboro I/A-Serie.	VIP/S/D25M/BASE 1-8/L/C/EX	2906595	1
16-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Steckbare Feld- und Versorgungsklemmen als Zubehör erhältlich. Mit Push-in-Anschlussstechnik. Kompatibel mit Tricon CX DCS Serie (D-SUB 50).	VIP/MSTB/D50M/BASE/16CH/CX/EX	2908788	1
16-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement mit 37-poligem D-SUB-Steckverbinder für den universellen Einsatz. Steckbare Feld- und Versorgungsklemmen als Zubehör erhältlich. Mit Push-in-Anschlussstechnik. Wahlweise für Ex i und Non-Ex.	BASE-MSTB/D37M/16CH/EX	1065476	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 1-8.	VIP/S/MC/BASE 1-8/L/EX	2906596	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 9-16.	VIP/S/MC/BASE 9-16/L/EX	2906630	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 17-24.	VIP/S/MC/BASE 17-24/L/EX	2907024	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 25-32.	VIP/S/MC/BASE 25-32/L/EX	2907025	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlussstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 1-8 und Lackierung.	VIP/S/MC/BASE 1-8/L/C/EX	2907186	1

Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlusstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 9-16 und Lackierung.	VIP/S/MC/BASE 9-16/L/C/EX	2907187	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlusstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 17-24 und Lackierung.	VIP/S/MC/BASE 17-24/L/C/EX	2907209	1
8-kanaliges VIP I/O-Marshalling-Basiselement für den universellen Einsatz. Alle Anschlüsse als Schraubanschlusstechnik. Mit dem COMBICON-Steckverbinder kompatibel zur Honeywell C300- und RUSIO-Serie. Markierung für die Kanäle 25-32 und Lackierung.	VIP/S/MC/BASE 25-32/L/C/EX	2907210	1
Programmieradapter mit USB-Schnittstelle, zur Programmierung mit Software. Der USB-Treiber ist in den Software-Lösungen der zu programmierenden Produkte, wie z. B. Messumformern oder Motormanagern, enthalten.	IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
Bluetooth-Adapter mit Micro-USB- und S-PART-Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit den Geräteserien MINI Analog, MINI Analog Pro, MACX Analog, Interface-System-Gateways und PLC logic.	IFS-BT-PROG-ADAPTER	2905872	1
Stecker zur Kaltstellenkompensation für Thermoelemente, in Kombination mit den Temperaturmessumformern MACX MCR(-EX)-TC...	IOA MCR-CJC-PT100	1085776	1
Marker für Klemmen, Matte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK E.CARD, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 80, Textfeldhöhe: 10,5 mm, Textfeldbreite: 5,6 mm	UC-TM 6	0818085	10
Marker für Klemmen, Matte, blau, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK E.CARD, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 80, Textfeldhöhe: 10,5 mm, Textfeldbreite: 5,6 mm	UC-TM 6 BU	0818344	10
Zackband, Streifen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 5,08 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 10,5 mm, Textfeldbreite: 4,98 mm	ZB 5,08:UNBEDRUCKT	0809793	10
Bezeichnungsstift, zur manuellen Beschriftung der unbedruckten Zackbandstreifen, Beschriftung wisch- und wasserfest, Strichstärke 0,5 mm	B-STIFT	1051993	10

Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Zackband flach, Streifen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6:UNBEDRUCKT	0808710	10
Zackband flach, Streifen, bestellbar: streifenweise, weiß, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: verrasten in flacher Schildchennut, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6 CUS	0825027	1
Marker für Klemmen, Matte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK E.CARD, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, PLOTMARK, CMS-P1-PLOTTER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 80, Textfeldhöhe: 5,1 mm, Textfeldbreite: 5,6 mm	UC-TMF 6	0818140	10
Marker für Klemmen, bestellbar: mattenweise, weiß, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: verrasten in flacher Schildchennut, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 80, Textfeldhöhe: 5,1 mm, Textfeldbreite: 5,6 mm	UC-TMF 6 CUS	0824646	1
Marker für Klemmen, Matte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: BLUEMARK E.CARD, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK ID, BLUEMARK CLED, THERMOMARK PRIME 2.0, THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD 2.0, THERMOMARK CARD, TOPMARK NEO, TOPMARK LASER, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 60, Textfeldhöhe: 4,7 mm, Textfeldbreite: 5,4 mm	UCT-TMF 6	0828746	10
Marker für Klemmen, bestellbar: mattenweise, weiß, beschriftet nach Kundenangaben, Montageart: verrasten in flacher Schildchennut, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 60, Textfeldhöhe: 4,7 mm, Textfeldbreite: 5,4 mm	UCT-TMF 6 CUS	0829665	1
Zackband flach, Streifen, weiß, beschriftet, längs bedruckt: fortlaufende Zahlen 1 ... 10, 11 ... 20 usw. bis 91 ... 100, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6,LGS:FORTL.ZAHLEN	0808749	10

Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Zackband flach, Streifen, weiß, beschriftet, quer bedruckt: fortlaufende Zahlen 1 ... 10, 11 ... 20 usw. bis 91 ... 100, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6,QR:FORTL.ZAHLEN	0808765	10
Zackband flach, Streifen, weiß, beschriftet, längs bedruckt: fortlaufende gerade Zahlen 2 ... 20, 22 ... 40, usw. bis 82 ... 100, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6,LGS:GERADE ZAHLEN	0810834	10
Zackband flach, Streifen, weiß, beschriftet, längs bedruckt: ungerade Zahlen 1-19, 21-39 usw. bis 81-99, Montageart: verrasten, für Klemmenbreite: 6,2 mm, Anzahl der Einzelschilder: 10, Textfeldhöhe: 6,15 mm, Textfeldbreite: 5,15 mm	ZBF 6,LGS:UNGERADE ZAHLEN	0810876	10

4 Technische Daten

Hardware/Firmware-Stand

Hardware/Firmware-Stand (1085766) 00 / 1.100

Die technischen Daten und Sicherheitskennwerte sind gültig ab dem angegebenen HW/FW-Stand.

Eingangsdaten Thermoelemente

Beschreibung des Eingangs	eigensicher
Verwendbare Sensortypen (TC)	B, E, J, K, N, R, S, T, L, U, C, D, A, A-1, A-2, A-3, M, Lr
Temperaturmessbereich	-230 °C ... 2500 °C (Bereich abhängig vom Sensortyp)
Spannung	-1000 mV ... 1000 mV
Messbereichsspanne Temperatur	min. 50 K bei Thermoelementen, 10 % der Nominalspanne des jeweiligen Bereiches bei mV-Quellen

Ausgangsdaten Stromausgang

Konfigurierbar/Programmierbar	ja
Ausgangssignal Strom	0 mA ... 20 mA 4 mA ... 20 mA (aktiv) 4 mA ... 20 mA (passiv, ext. Quellspannung 19,2 V ... 26,4 V)
Ausgangssignal Strom maximal	21 mA
Bürde/Ausgangslast Stromausgang	$\leq 600 \Omega$
Ausgangswelligkeit	$< 20 \text{ mV}_{SS}$
Ausgangswelligkeit (Strom)	$< 15 \mu\text{A}_{SS}$ $< 10 \mu\text{A}_{rms}$
Verhalten bei Sensorfehler	nach NE 43 oder frei definierbar

Allgemeine Daten

Versorgungsnennspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme maximal	< 40 mA (24 V DC)
Verlustleistung	≤ 0,7 W (Ausgang Aktiv) ≤ 1 W (Ausgang Passiv)
Leistungsaufnahme	≤ 1 W (Ausgang Aktiv) ≤ 0,73 W (Ausgang Passiv)
Übertragungsfehler typisch	0,1 % (z. B. bei Typ J, Spanne 400 K, 4 mA ... 20 mA)
Temperaturkoeffizient maximal	0,01 %/K
Kaltstellenfehler typisch	± 2 K
Sprungantwort (0-99%) bei Filterfaktor = 1	≤ 1,7 s
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP20 (nicht von UL bewertet)
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0 (Gehäuse)
Statusanzeige	LED Versorgungsspannung, PWR (grün) LED rot, blinkend 2,8 Hz (Leitungs-, Sensorfehler am Ein- oder Ausgang, ERR) LED rot, blinkend 1,4 Hz (Simulationsbetrieb, ERR) LED rot, leuchtet: Modulfehler (Ausnahme: angeschlossener Programmieradapter und fehlende Versorgungsspannung)
Abmessungen B / H / T	10,3 mm / 80,1 mm / 136 mm (IOA MCR-EX-TC-I)
Ausführung des Gehäuses	PA 6.6-FR

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 70 °C (Derating)
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % ... 95 % (keine Betauung)
Betriebsart	Verwendung in Innenräumen

Galvanische Trennung (≤ 2000 m üNN)

Galvanische Trennung	3-Wege-Trennung
Überspannungskategorie	II (≤ 5000 m)
Verschmutzungsgrad	2 (≤ 5000 m)
Eingang/Ausgang/Versorgung	IEC/EN 61010-1
Normen/Bestimmungen	200 V _{eff}
Bemessungsisolationsspannung	2,3 kV AC (50 Hz, 60 s)
Prüfspannung	doppelte/verstärkte Isolierung
Isolierung	
Eingang/Ausgang, Versorgung	IEC/EN 60079-11
Normen/Bestimmungen	150 V _{eff}
Bemessungsisolationsspannung	212 V _p
Eingang/Ausgang/Versorgung	IEC/EN 60079-7
Normen/Bestimmungen	251 V _{eff}
Bemessungsisolationsspannung	355 V _p

Höheneinsatzbereich IEC/EN 61010-1

Höhenbereich	> 2000 m ... 3000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 60 °C
Bemessungsisolationsspannung	150 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung)
Isolierung	doppelte/verstärkte Isolierung
Höhenbereich	> 3000 m ... 4000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 55 °C
Bemessungsisolationsspannung	150 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung)
Isolierung	doppelte/verstärkte Isolierung
Höhenbereich	> 4000 m ... 5000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 49 °C
Bemessungsisolationsspannung	150 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung)
Isolierung	doppelte/verstärkte Isolierung

Höheneinsatzbereich IEC/EN 60079-7

Höhenbereich	> 2000 m ... 3000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 60 °C
Bemessungsisolationsspannung	162 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung) 230 V _p (Eingang/Ausgang/Versorgung)
Höhenbereich	> 3000 m ... 4000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 55 °C
Bemessungsisolationsspannung	60 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung) 84 V _p (Eingang/Ausgang/Versorgung)
Höhenbereich	> 4000 m ... 5000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 49 °C
Bemessungsisolationsspannung	60 V _{eff} (Eingang/Ausgang/Versorgung) 84 V _p (Eingang/Ausgang/Versorgung)

Sicherheitstechnische Daten nach ATEX und IECEx (≤ 2000 m üNN)

Max. Ausgangsspannung U_o	6 V
Max. Ausgangsstrom I_o	4,3 mA (mV)
Max. Ausgangsstrom I_o	7,1 mA (TC mit interner Kaltstelle)
Max. Ausgangsstrom I_o	16,8 mA (TC mit externer Kaltstelle)
Max. Ausgangsstrom I_o	7,1 mA (TC ohne Kaltstelle)
Max. Ausgangsleistung P_o	6,5 mW (mV)
Max. Ausgangsleistung P_o	11 mW (TC mit interner Kaltstelle)
Max. Ausgangsleistung P_o	25,2 mW (TC mit externer Kaltstelle)
Max. Ausgangsleistung P_o	11 mW (TC ohne Kaltstelle)
Max. äußere Induktivität L_o / Max. äußere Kapazität C_o einfacher Stromkreis	IIA : 850 mH / 1000 μ F
Max. äußere Induktivität L_o / Max. äußere Kapazität C_o einfacher Stromkreis	IIB/IIIC : 460 mH / 1000 μ F
Max. äußere Induktivität L_o / Max. äußere Kapazität C_o einfacher Stromkreis	IIC : 100 mH / 40 μ F
Max. äußere Induktivität L_o / Max. äußere Kapazität C_o gemischter Stromkreis	IIB/IIA/IIIC : 100 mH / 950 nF ; 50 mH / 950 nF ; 5 mH / 950 nF ; 1 mH / 950 nF
Max. äußere Induktivität L_o / Max. äußere Kapazität C_o gemischter Stromkreis	IIC : 100 mH / 555 nF ; 50 mH / 555 nF ; 5 mH / 555 nF ; 1 mH / 555 nF ; 10 μ H / 555 nF
Max. innere Kapazität C_i	44 nF
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	121 V AC
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	110 V DC
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	30 V DC (Zone 2: CHn+, CHn-)

Höheneinsatzbereich IEC/EN 60079-11

Höhenbereich	> 2000 m ... 3000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 60 °C
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	121 V AC/DC
Bemessungsisolationsspannung	150 V_{eff} (Eingang/Ausgang, Versorgung) 212 V_p (Eingang/Ausgang, Versorgung)
Höhenbereich	> 3000 m ... 4000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 55 °C
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	60 V AC/DC
Bemessungsisolationsspannung	60 V_{eff} (Eingang/Ausgang, Versorgung) 84 V_p (Eingang/Ausgang, Versorgung)
Höhenbereich	> 4000 m ... 5000 m
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-40 °C ... 49 °C
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	33 V AC/DC
Bemessungsisolationsspannung	60 V_{eff} (Eingang/Ausgang, Versorgung) 84 V_p (Eingang/Ausgang, Versorgung)

Anschlussdaten

Anschlussart	Steckanschluss
Programmierschluss	Micro-USB Typ B Programmieradapter

Konformität zur EMV-Richtlinie

Störfestigkeit nach , EN 61000-6-2 ,
Während der Störbeeinflussung kann es zu geringen Abweichungen kommen.

Störabstrahlung nach EN 61000-6-4

Konformität/Zulassungen

CE

CE-konform

zusätzlich EN 61326

ATEX

IBExU 19 ATEX 1006 X

Ⓢ I (M1) [Ex ia Ma] I

Ⓢ II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Ⓢ II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc

IECEx

IECEx IBE 19.0001 X

[Ex ia Ma] I

[Ex ia Ga] IIC

[Ex ia Da] IIIC

Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc

UL, USA / Kanada

E330267

E199827

UL 61010-1

UL 61010-2-201

UL 61010-2-030

CAN/CSA No. 61010-1-12

CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-201

CSA C22.2 No. 61010-2-030

[Ex ia Ga] IIC X

[Ex ia Da] IIIC X

Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc X

Ex ec [ia IIIC Da] IIC T4 Gc X

[AEx ia Ga] IIC

[AEx ia Da] IIIC

AEx ec [ia Ga] IIC T4 Gc

AEx ec [ia IIIC Da] IIC T4 Gc

Schadgastest

ISA S71.04.2013 G3 Harsh Group A

5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise

5.1 Errichtungshinweise

- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel mit einem EPL [Ga], [Da] (ATEX Kategorie 1) der Zündschutzart "Eigensicherheit" und kann als Gerät mit dem EPL Gc (ATEX Kategorie 3) im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 installiert werden. Die eigensicheren Stromkreise können bis in die Zone 0 / Zone 20 geführt werden. Es erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen.
IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11
Genauere Angaben können Sie den Konformitätserklärungen entnehmen.
- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen.
- Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ein.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen, Bedingungen und Einsatzgrenzen in der Produktdokumentation. Halten Sie diese ein.
- Öffnen oder Verändern des Geräts ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die Schutzart IP20 (IEC/EN 60529) des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät erfüllt die Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich (Funkschutzklasse A). Beim Einsatz im Wohnbereich kann es Funkstörungen verursachen.
- An die Programmierschnittstelle dürfen nur Geräte von Phoenix Contact angeschlossen werden, die hierfür spezifiziert sind - siehe zugehöriges Datenblatt.
- Verwenden Sie die Programmierschnittstelle zur Konfiguration nicht im explosionsgefährdeten Bereich.
- Verwenden Sie als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit zulässigem Temperaturbereich (60 °C / 75 °C).
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.
- Verwenden Sie ausschließlich Basiselemente, die für diesen Artikel freigegeben sind.
- Installieren Sie das Gerät in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser.

5.2 Eigensicherheit

- Das Gerät ist für eigensichere (Ex i) Stromkreise bis in Zone 0 (Gas) und Zone 20 (Staub) des Ex-Bereichs zugelassen. Die sicherheitstechnischen Werte der eigensicheren Betriebsmittel sowie der verbindenden Leitungen sind bei der Zusammenschaltung (IEC/EN 60079-14) zu beachten und müssen die angegebenen Werte dieser Einbauanweisung bzw. der EU-Baumusterprüfbescheinigung einhalten.
- Beachten Sie bei Messungen auf der eigensicheren Seite unbedingt die für das Zusammenschalten von eigensicheren Betriebsmitteln geltenden einschlägigen Bestimmungen. Verwenden Sie in eigensicheren Stromkreisen nur für diese zugelassene Messgeräte.
- Wurde das Gerät in nicht eigensicheren Stromkreisen eingesetzt, ist die erneute Verwendung in eigensicheren Stromkreisen verboten! Kennzeichnen Sie das Gerät eindeutig als nicht eigensicher.

5.3 Installation im Ex-Bereich (Zone 2, Class I, Division 2)

- Das Betriebsmittel muss in einem entsprechend zertifizierten, werkzeuggesicherten Gehäuse mit einer Mindestschutzart von IP54 gemäß IEC 60079-0 installiert werden. Das Gesamtbetriebsmittel (mit seinem Gehäuse) darf nur in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad von 2 oder besser, wie in IEC 60664-1 definiert, verwendet werden. Alternativ muss das zusätzliche Gehäuse im Inneren einen Verschmutzungsgrad von 2 oder besser, wie in IEC 60664-1 definiert, aufweisen.
- Das Stecken oder Ziehen im explosionsgefährdeten Bereich ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen und unverzüglich aus dem Ex-Bereich zu entfernen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.

5.4 Installation in staubexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 22)

- Das Gerät ist nicht für die Installation in der Zone 22 ausgelegt.
- Wollen Sie das Gerät dennoch in der Zone 22 einsetzen, dann müssen Sie es in ein Gehäuse gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen. Beachten Sie dabei die maximalen Oberflächentemperaturen. Halten Sie die Anforderungen der IEC/EN 60079-14 ein.
- Nehmen Sie die Zusammenschaltung mit dem eigensicheren Stromkreis in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 20, 21 bzw. 22 nur vor, wenn die an diesen Stromkreis angeschlossenen Betriebsmittel für diese Zone zugelassen sind (z. B. Kategorie 1D, 2D bzw. 3D).

5.5 UL-Hinweise

Die Sicherheitsbestimmungen, die sich aus der UL-Zulassung ergeben, sind in der "Control Drawing" enthalten. Die "Control Drawing" ist Bestandteil der Packungsbeilage.

6 Installation

6.1 Anschlusshinweise



WARNUNG: Elektrische Gefahren durch unsachgemäße Installation

Beachten Sie diese Anschlusshinweise für eine sichere Installation nach EN/UL 61010-1:

- In der Gebäudeinstallation müssen Trennvorrichtungen und Nebenstromkreisschutzeinrichtungen mit geeigneten AC- oder DC-Werten vorgesehen werden.
- Das Gerät ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse vorgesehen. Das Gerät darf nur eingebaut betrieben werden. Der Schaltschrank muss den Anforderungen eines Brandschutzgehäuses der Sicherheitsnorm UL/IEC 61010-1 entsprechen und einen adäquaten Schutz vor elektrischem Schlag oder Verbrennungen bieten.
- Sehen Sie in der Nähe eines Geräts einen Schalter/Leistungsschalter vor, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet ist.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung ($I \leq 3 \text{ A}$) in der Installation vor.
- Bauen Sie das Gerät zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigungen in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC/EN 60529 ein.
- Trennen Sie das Gerät bei Instandhaltungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen.
- Wenn das Gerät nicht entsprechend der Dokumentation benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.
- Das Gerät besitzt durch sein Gehäuse eine Basisisolierung zu benachbarten Geräten für $300 \text{ V}_{\text{eff}}$. Beachten Sie dieses bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander. Wenn das benachbarte Gerät eine Basisisolierung besitzt, ist keine zusätzliche Isolierung notwendig.
- Die an Eingang, Ausgang und Versorgung anliegenden Spannungen sind Extra-Low-Voltage (ELV)-Spannungen. Es kann je nach Anwendung vorkommen, dass eine berührgefährliche Spannung ($>30 \text{ V AC} / >60 \text{ V DC}$) gegen Erde am Gerät anliegt. Für diesen Fall ist eine sichere galvanische Trennung zu den anderen Anschlüssen vorhanden.
- Im Betrieb der Geräte können berührgefährliche Spannungen an den Bedienelementen anliegen. Eine Parametrierung, das Anschließen von Leitungen oder das Öffnen des Moduldeckels ist deshalb nur im spannungslosen Zustand erlaubt, sofern es sich bei den angeschlossenen Stromkreisen nicht ausschließlich um SELV- oder PELV-Stromkreise handelt.



WARNUNG: Explosionsgefahr

Wenn Sie das Gerät in nicht-eigensicheren Stromkreisen eingesetzt haben, dürfen Sie es danach nicht mehr in eigensicheren Stromkreisen einsetzen.

Kennzeichnen Sie das Gerät eindeutig als nicht eigensicher.

6.2 Elektrostatische Entladung



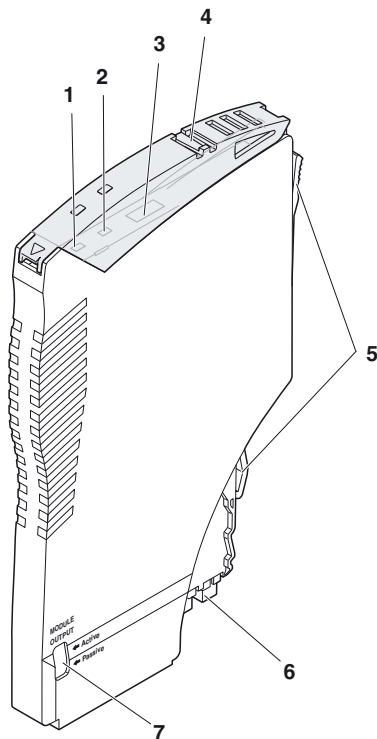
ACHTUNG: Elektrostatische Entladung

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2.

Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie das Gerät bedienen oder installieren.

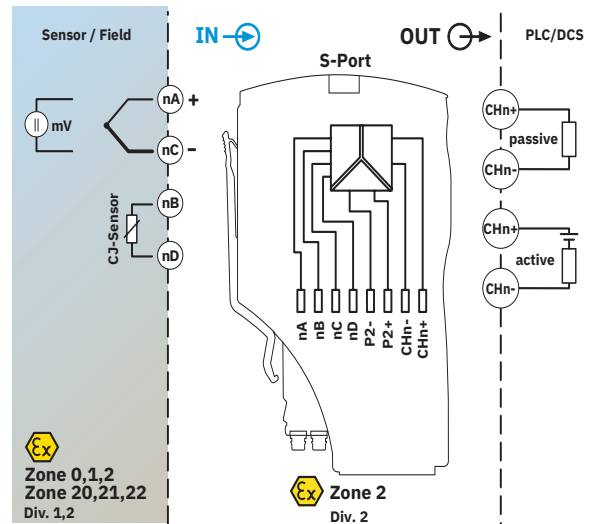
6.3 Aufbau

Bild 1 Aufbau



- 1** LED grün "PWR" Spannungsversorgung
- 2** LED rot "ERR" Fehleranzeige
Blinkt schnell (2,8 Hz): Sensorfehler oder Leitungsfehler am Ein- oder Ausgang
Blinkt langsam (1,4 Hz): Simulationsbetrieb
Leuchtet: Modulfehler (Ausnahme: angeschlossener Programmieradapter und fehlende Versorgungsspannung)
- 3** Programmierbuchse zum Anschluss des Programmieradapters
- 4** Moduldeckel mit integrierter Nut für kundenspezifische Markierung
- 5** Entriegelungshaken
- 6** Kodierstecker
- 7** Schalter zur Umschaltung des Ausgangs von passiv auf aktiv

6.4 Prinzipschaltbild mit Anschlussklemmen

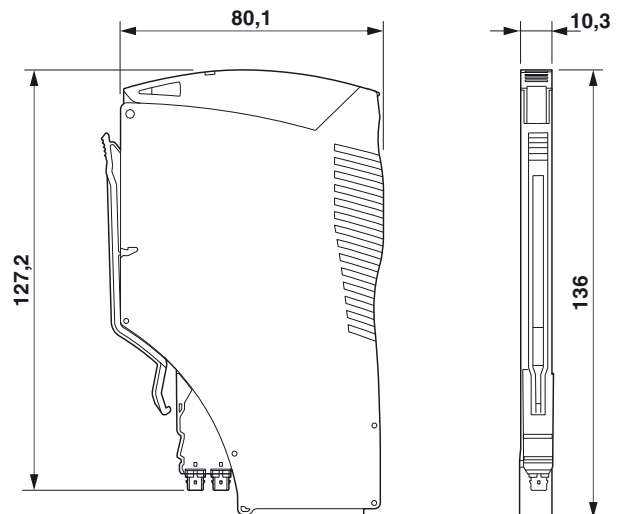


6.5 Ausgang

Betriebsart	Anschluss der Eingangs-karte an Klemme
Quelle - passive Eingangs-karte	CHn+ (I+) und CHn- (I-)
Senke - aktive Eingangs-karte	CHn+ (I-) und CHn- (I+)

6.6 Abmessungen

Bild 2 Abmessungen



6.7 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Geräts erfolgt über das Basiselement.

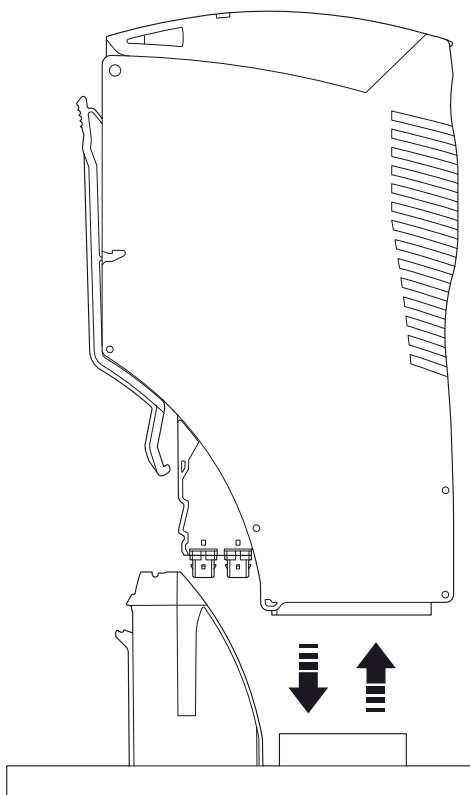
Beachten Sie hierzu die Informationen in der Packungsbeilage des gewählten Basiselements und die Informationen im VIP I/O-Marshalling Benutzerhandbuch.

108825 UM DE VIP I/O-Marshalling

6.8 Montage

Sie können das Gerät auf die Basiselemente des VIP I/O-Marshalling Produktportfolios aufstecken.

Bild 3 Montage und Demontage



6.8.1 IOA...-Steckerinstallation

1. Richten Sie den IOA.../EX-Stecker über dem gewünschten Steckplatz am Sockel aus.
2. Setzen Sie den Stecker in den Steckplatz am Sockel ein. Vergewissern Sie sich, dass die orange Verrastung über der Arretierung am Sockel einrastet, sodass der Stecker sicher befestigt ist.



Der IOA...-Stecker ist passend für den Sockel kodiert. Die Kodierung wird auf den VIP/.../BASE.../EX-Sockel bei Erstinstallation übertragen.

6.8.2 IOA...-Steckerausbau



GEFAHR

Ziehen Sie den Stecker nicht unter Spannung, wenn der Bereich explosionsgefährdet ist.

1. Greifen Sie das IOA.../EX-Modul mit einem Finger an der orangen Verrastung und drücken Sie auf die Verrastung, um es freizugeben.
2. Ziehen Sie das Modul gerade aus dem Sockel. Es ist eine Vertiefung spürbar, wenn die internen Verbindungen getrennt werden.



Falls eine andere IOA...-Ausführung nach der Erstinstallation in einem Sockel installiert werden muss, kann die Kodierungsschnittstelle mit einem Werkzeug entfernt und ein neues IOA... mit einer anderen Kodierungsschnittstelle installiert werden.

6.9 LED-Statusanzeigen

LED	Farbe / Zustand	Beschreibung
PWR	Grün	Versorgungsspannung
	An	Betriebsbereit Konfiguration ohne Geräteversorgung über Programmieradapter IFS-USB-PROG-ADAPTER
ERR	Rot	Störung
	An	Modulfehler (Ausnahme: angeschlossener Programmieradapter und fehlende Versorgungsspannung)
	Blinkt (1,4 Hz)	Simulationsmodus
	Blinkt (2,8 Hz)	Sensorfehler oder Leitungsfehler am Ein- und Ausgang

6.10 Inbetriebnahme

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die korrekte Funktion und Verdrahtung des Geräts, besonders die Verdrahtung und Kennzeichnung der eigensicheren Stromkreise.

6.11 Sensortypen

6.11.1 Temperaturmessung mit Thermoelementsensoren

Für die Temperaturmessung mit Thermoelementsensoren müssen Sie die Klemmstellen nA ("+"-Eingang) und nC ("-"-Eingang) unter Berücksichtigung der Polung des Sensors beschalten.

Für eine kompensierte Messung schließen Sie den Stecker für die Kaltstellenkompensation (IOA MCR-CJC-PT100, Art.-Nr.: 1085776) an den Klemmstellen nB und nD des Basiselements an.

6.11.2 Messung von mV-Spannungen

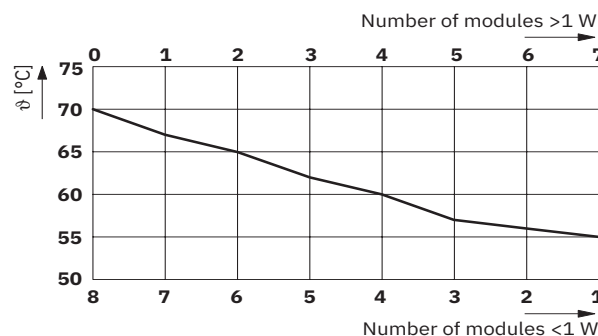
Zur Messung von Spannungen im Bereich von -1000 mV ... +1000 mV können Sie die Klemmstellen nA („+"-Eingang) und nC („-"-Eingang) verwenden.

6.12 Derating

Wenn Sie bis zu acht bzw. 16 Funktionsmodule mit einer Verlustleistung von <1 W auf einem Basiselement installieren, gilt die in den technischen Daten angegebene Umgebungstemperatur.

Wenn Sie die Funktionsmodule mit Funktionsmodulen kombinieren, die eine Verlustleistung von >1 W aufweisen, müssen Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur reduzieren.

Bild 4 Derating-Kurve



Installieren Sie die Funktionsmodule mit einer Verlustleistung von < 1 W in einem Block nebeneinander.



Wenn Sie die Temperaturmessumformer mit einem passiv-betriebenen Modulausgang betreiben, muss eine Mindestbürde von 100 Ω (z. B. Summe aus Eingangswiderstand am I/O-System und Widerstand des Systemkabels) am Modulausgang angeschlossen sein.

7 Konfiguration

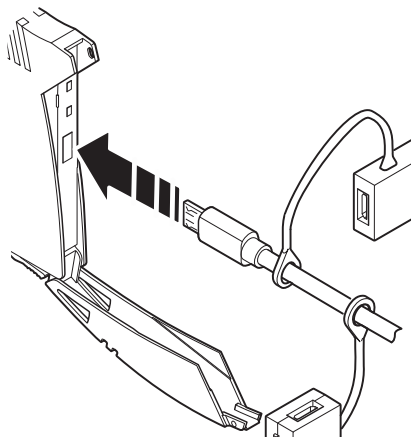


WARNUNG - Explosionsgefahr

Verwenden Sie die Programmierschnittstelle zur Konfiguration nicht im explosionsgefährdeten Bereich.

Sie können die Konfigurations- und Parametrierdaten sowohl während des Betriebs ohne angeschlossenen Ex-Messkreis als auch im spannungslosen Zustand ändern. Die Konfigurations-Software steht Ihnen als Stand-alone-Version CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION kostenfrei per Download unter folgender Adresse zur Verfügung:
<https://www.phoenixcontact.com/product/1371665>.
 Das Online-Handbuch sowie die Online-Hilfe der intuitiv bedienbaren Software erläutern die Konfigurations-, Parametrier- und Service-Möglichkeiten (z. B. Online-Monitoring) und deren Durchführung.

Bild 5 Programmierverbindung



- Verbinden Sie Gerät und PC mithilfe des Programmieradapters IFS-USB-PROG-ADAPTER (Art.-Nr.: 2811271).

Alternativ können Sie den Bluetooth-Programmieradapter (Art.-Nr.: 2905872) verwenden.

7.1 Systemvoraussetzungen

Eine vollständige Liste der Systemvoraussetzungen finden Sie auf der Webseite

CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION unter <https://www.phoenixcontact.com/product/1371665>.



Verwenden Sie den Programmieradapter IFS-USB-PROG-ADAPTER (Art.-Nr.: 2811271) für die Verbindung von Gerät und PC. Die Treiber für den USB-Programmieradapter werden automatisch installiert.

Alternativ können Sie den Bluetooth-Programmieradapter (Art.-Nr.: 2905872) verwenden.

7.2 Konfiguration über Software CLIPX ENGINEER DEVICE PARAMETERIZATION

Sie können folgende Einstellungen vornehmen.

Messeingang	
	Messmodus
	Sensortyp
	Kaltstellenkompensation
	Temperaturbereich
	Mittelwertfilter Eingangssignal
	Korrektur Kaltstelle
Ausgang	
	Ausgangsbereich
	Signalinvertierung
	Fehlersignalisierung
Service	
	Reset
	Simulationsmodus

8 Funktionsbeschreibung

8.1 Hinweise zur Verwendung von Thermoelementen

Thermoelemente bestehen aus zwei einseitig miteinander verbundenen Leitern aus unterschiedlichen Metallen, die unterschiedliche thermoelektrische Eigenschaften besitzen, sich in einem Temperaturgefälle befinden und deshalb einen Wärmefluss in elektrische Spannung umsetzen. Gemessen wird die elektrische Spannung an den beiden Anschlüssen des Thermoelements.

Für Thermoelemente wird oft die Abkürzung TC (englisch: Thermocouple) verwendet.

8.1.1 Kaltstellenkompensation

Jedoch wird bei einem Thermoelement nicht nur eine Spannung an der Verbindungsstelle des Thermopaars erzeugt, sondern auch an den beiden Anschlussstellen des Messumformers, da diese jeweils zusammen mit der angeschlossenen Leitung des Thermoelements ein weiteres Thermoelement bilden.

Um aus dieser Spannungsdifferenz und somit auch Temperaturdifferenz den absoluten Temperaturwert der Messstelle errechnen zu können, muss die Temperatur der Anschlussstellen gleich und bekannt sein.

Hierzu werden die Anschlussstellen künstlich auf einer bekannten Temperatur gehalten, bei Messungen im Labor z. B. durch Eiswasser auf 0 °C, in industriellen Anwendungen durch thermostatisch geregelte Beheizung und Kühlung.

Die Berücksichtigung der Anschlussstellentemperatur wird Kaltstellenkompensation genannt.

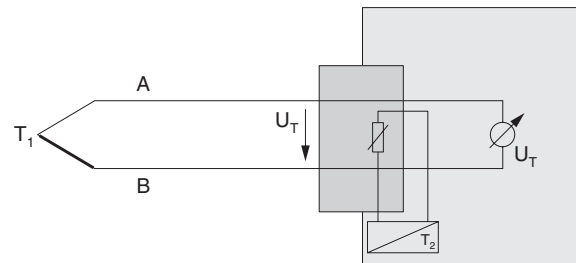
Die Kaltstellenkompensation kann ebenfalls mithilfe einer gesonderten Temperaturmessung an den Anschlussstellen umgesetzt werden.



Thermoelemente sind für hohe Temperaturbereiche oder große Temperaturspannen geeignet.

Für Temperaturen bis maximal 800 °C sind Widerstandsthermometer besser geeignet.

Bild 6 Thermoelement und Interface-Baustein am Sensor einschließlich Kaltstellenkompensation



T_1 Temperatur an der Messstelle

T_2 Temperatur an der Anschlussstelle

U_T Generierte Spannung zwischen Messstelle und Anschlussstelle, gibt durch Berücksichtigung der Anschlussstellentemperatur T_2 die absolute Temperatur T_1 an der Messstelle an

8.2 Stromausgang

Der Stromausgang ist in den Grenzen von 0 mA ... 20 mA frei konfigurierbar.

Die Mindestspanne beträgt 4 mA.

Kontakte CHn (+) und CHn (-)

8.3 Messung von mV-Spannungen

Zur Messung von Spannungen im Bereich von -1000 mV ... +1000 mV können Sie die Klemmstellen nA („+“-Eingang) und nC („-“-Eingang) verwenden.

8.4 Überwachungsfunktion

Das Gerät ist mit Überwachungsfunktionen für den Ein- und Ausgangsbereich ausgestattet.

- Drahtbruch
- Kaltstellenfehler
- Messbereichsüberschreitung
- Messbereichsunterschreitung
- Ungültiger Eingang hoch
- Ungültiger Eingang tief

Eingangsüberwachungsfunktion

Die Eingangsüberwachungsfunktion Leitungsbruch bezieht sich auf den am Eingang angeschlossenen Sensor.

Bei erkanntem Fehler wird das Ausgangssignal auf den konfigurierten Fehlerwert gesetzt.

Leitungsbruch wird erkannt, wenn bei TC-Sensoren der Stromfluss durch den Sensor fehlerhaft ist.

Der Kaltstellenfehler tritt ein, wenn für den Kaltstellensensor ein Drahtbruch oder ein Kurzschluss erkannt wird oder der Messwert außerhalb des Definitionsbereichs ($-60\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$) liegt.

Die Fehler Messbereichsüberschreitung /-unterschreitung beschreiben ein Verlassen des eingestellten Messbereichs.

Die Fehler ungültiger Eingang hoch und tief beschreiben ein Verlassen des Definitionsbereichs des Sensors.

Die Fehler werden über den Analogausgang des Moduls und über eine rote LED angezeigt.

Sobald der Fehler behoben ist, führt das Gerät seine normalen Funktionen wieder aus.

Ausgangsüberwachungsfunktion

Der Stromausgang kann auf Leitungsbruch und maximale Bürde überwacht werden.

Dies wird über die Konfiguration eingeschaltet.

Sobald der Fehler behoben ist, führt das Gerät seine normale Funktion wieder aus.

8.5 Messgenauigkeiten und Mindestmessspannen

8.5.1 Eingang Thermoelemente

Mindestmessspanne bei TC: 50 K

Messgenauigkeit des Eingangs bei TC-Signalen:

TC-Typ E, J, K, N, T, U, M, L (Gost)

ohne Kaltstellenfehler: 0,30 K

TC-Typ B, R, S, C, D, A1, A2, A3, L

ohne Kaltstellenfehler: 0,50 K

8.5.2 Kaltstellenfehler

Bei Kaltstellenkompensation mit Kaltstellenstecker IOA MCR-CJC-PT100 (Art.-Nr. 1085776)

Kaltstellenfehler: max. $\pm 2\text{ K}$ nach Einschwingzeit

Die maximale Einschwingzeit der Kaltstelle nach Umgebungstemperaturveränderung $> 10\text{ K}$ beträgt 10 Minuten.

Bei externer Kompensation

Abhängig von der Qualität der Kaltstelle und des verwendeten Sensors

8.5.3 Eingang Spannungssignale

Mindestmessspanne: 10 % der Nominalspanne des jeweiligen Bereichs

Messgenauigkeit:

-1000 mV ... +1000 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-500 mV ... +500 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-250 mV ... +250 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-150 mV ... 150 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-60 mV ... +60 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-30 mV ... +30 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)
-15 mV ... +15 mV	: 0,01 %	(vom Messbereich)

8.6 Temperaturmessung mit Thermoelementsensoren

Für die Temperaturmessung mit Thermoelementsensoren müssen Sie die Klemmstellen nA ("+"-Eingang) und nC ("-"-Eingang) unter Berücksichtigung der Polung des Sensors beschalten.

Sensortyp			Gemäß	Messbereich	Kleinste Messbereichsspanne
B	≐	Pt 30 Rh-Pt 6 Rh	IEC/EN 60548	+500 °C ... +1820 °C	50 K
E	≐	NiCr-CuNi	IEC/EN 60548	-230 °C ... +1000 °C	50 K
J	≐	Fe-CuNi	IEC/EN 60548	-210 °C ... +1200 °C	50 K
K	≐	NiCr-Ni	IEC/EN 60548	-250 °C ... +1300 °C	50 K
N	≐	NiCrSi-NiSi	IEC/EN 60548	-200 °C ... +1300 °C	50 K
R	≐	Pt 13 Rh-Pt	IEC/EN 60548	-50 °C ... +1768 °C	50 K
S	≐	Pt 10 Rh-Pt	IEC/EN 60548	-50 °C ... +1768 °C	50 K
T	≐	Cu-CuNi	IEC/EN 60548	-200 °C ... +400 °C	50 K
L	≐	Fe-CuNi	DIN 43760	-200 °C ... +900 °C	50 K
U	≐	Cu-CuNi	DIN 43760	-200 °C ... +600 °C	50 K
CA	≐	C	ASTM JE988 (2002)	0 °C... +2315 °C	50 K
DA	≐	D	ASTM JE988 (2002)	0 °C... +2315 °C	50 K
A1G	≐	A-1	GOST 8.585-2001	0 °C ... +2500 °C	50 K
A2G	≐	A-2	GOST 8.585-2001	0 °C ... +1800 °C	50 K
A3G	≐	A-3	GOST 8.585-2001	0 °C ... +1800 °C	50 K
MG	≐	M	GOST 8.585-2001	-200 °C ... +100 °C	50 K
LG	≐	L	GOST 8.585-2001	-200 °C ... +800 °C	50 K

Kaltstellenkompensation bei Verwendung des IOA MCR-TC-I

Das Gerät verfügt über keinen internen Sensor zur Kaltstellenkompensation, da der Sensor möglichst nah an den Anschlusspunkten des Thermoelements oder Thermodrahts angeschlossen werden sollte.

Dies sind in der Regel die Feldanschlussklemmen des Basiselements.

Für eine kompensierte Messung schließen Sie den Stecker für die Kaltstellenkompensation (IOA MCR-CJC-PT100, Art.-Nr.: 1085776) an den Klemmstellen nB und nD des Basiselements an.

Bei der Messung von mV-Spannungen wird die Kaltstellenkompensation automatisch abgeschaltet.

Sie können die Kaltstellenkompensation per Software auf einen festen Wert einstellen.

Für eine externe Kaltstellenkompensation unterstützt das Gerät Pt 100 ... Pt 1000 in 2-Leiter-Anschluss-technik.

Es ist ein Leitungsabgleich des externen Kaltstellensensors in 1 mΩ-Schritten möglich.

Sie können die Kaltstellentemperatur per Software korrigieren.

9 Vergleich der sicherheitstechnischen Daten



WARNUNG - Explosionsgefahr

Vergleichen Sie die sicherheitstechnischen Daten, bevor Sie ein im Ex i- Bereich befindliches Gerät an dieses Gerät anschließen.

Führen Sie den Nachweis der Eigensicherheit entsprechend der Norm IEC/EN 60079-14 und ggf. weiteren nationalen Normen und Errichtungsbestimmungen durch.

Sicherheitstechnische Daten

Feldgeräte	U_i, I_i, P_i, L_i, C_i
Temperaturmessumformer	U_o, I_o, P_o, L_o, C_o

Die Werte für U_o, I_o, P_o, L_o, C_o finden Sie unter "Sicherheitstechnische Daten nach ATEX und IECEx" im Abschnitt "Technische Daten".

Voraussetzungen für die Eigensicherheit (einfache Stromkreise)

$$U_i \geq U_o$$

$$I_i \geq I_o$$

$$P_i \geq P_o$$

$$L_i + L_c \leq L_o$$

$$C_i + C_c \leq C_o$$

L_c und C_c sind abhängig von den verwendeten Kabeln/Leitungen.

Bedingung $L_i \leq 1\%$ von L_o oder $C_i \leq 1\%$ von C_o

10 Digitales Typenschild

Das digitale Typenschild bietet die Möglichkeit, produktspezifische Daten bezogen auf eine spezifische Seriennummer zu erhalten.

Wenn Sie den auf dem Gerät aufgebrachten QR-Code (Digitales Typenschild) scannen, können Sie zum Beispiel Dokumente zum Produktionsstand abrufen sowie den Hardware- und Firmwarestand des vorliegenden Geräts eindeutig identifizieren.