Baumer
Passion for Sensors

# CombiTemp™ TFRN

Industrie – RTD Temperatursensor




IP 69K | Ex | V4A | Parameter

## Haupteigenschaften

- Sensor in Pt100-Ausführung, 2- oder 4-polig
- *HART*®
- Eingebautes Grafikdispla , *CombiView*™ DFON optional erhältlich
- Messkopf Verstärker mit 4…20 mA, FlexTop Typ 22xx
- ATEX
- Programmierbar über Touchscreen
- Einfach und komplett programmierbar mit dem FlexProgrammer 9701

## Anwendungen

- Öl und Gas
- Chemie
- Energie
- Allgemeine Prozessindustrie

## Eigenschaften (20 °C)

| | |
|---|---|
| Normale Prozesstemperatur | -50 … 250 °C |
| Genauigkeit | Pt100-Ausgang gemäss DIN/EN/IEN 60751<br>Transmitterausgang<br><±0,1 °C / <±0,25 °C |
| Anschlüsse | Gewindeanschlüsse |

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Widerstandsthermometer (RTD) |
| Messbereiche | -50...400 °C |
| Tauchrohr, Durchmesser<br>Tauchrohr, Länge<br>Tauchrohr, Spitze | Ø6 mm, Ø8 mm<br>Mind. 20 mm - max. 3000 mm<br>Normal ansprechend - Ø6/Ø8 mm<br>Schnell ansprechend - Ø6/Ø4 oder Ø8/Ø4 mm |
| Prozessanschlüsse | Siehe Seite 4 |

## Umgebung

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur | -40…160 °C |
| - mit Transmitter | -40…85 °C |
| - mit Display | -30...80 °C |
| Schutzart, IEC 529 | IP67 / IP69K, je nach Anschlussart |
| Feuchtigkeit, IEC 68-2-38 | 98%, kondensierend |
| Vibration | DNV Hohe Vibrationsbelastung, Klasse B<br>1.6 mm, 2...25 Hz<br>IEC60068-2-6, test FC<br>25...100 Hz, 4.0g |

## Material

| | |
|---|---|
| Prozessanschluss | Edelstahl 1.4404, AISI 316L |
| Gehäuse | Edelstahl 1.4301, AISI 304 |
| Dichtung | Siehe Bestellangaben |

## Zulassungen

| | |
|---|---|
| Es gelten | EMV-Richtlinie 2004/108/EG gemäss<br>EN61000-6-2, EN 61000-6-3<br>Druckgeräterichtlinie 97/23/EG |

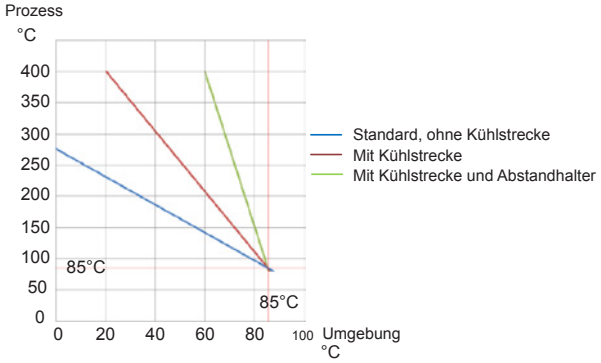
## Sensorelement und elektrische Daten

| | |
|---|---|
| Fühlerart | RTD in Pt100-Ausführung (gemäss DIN/EN/ IEC 60751)<br>Einzel- oder Doppelsensor 2- oder 4-polig |
| Genauigkeit | Klasse 1/1 B ±(0,3 + (0,005 x T)) °C<br>Klasse 1/3 B ±1/3 x (0,3 + (0,005 x T)) °C<br>Klasse 1/6 B ±1/6 x (0,3 + (0,005 x T)) °C<br>Klasse 1/1 A ±(0,15 + (0,002 x T)) °C |
| Analogausgang | 4-20 mA, 20-4 mA<br>4-20mA+*HART*®<br>Siehe separates Datenblatt, Serie 22xx |

## Zeitkonstante, τ 0,5

| Medium | Flüssigkeit | Luft | Luft |
|---|---|---|---|
| Geschwindigkeit | 0,4 m/Sek. | 0 m/Sek. | 3 m/Sek. |
| ø 6 mm | <6,1 | <138 | <27,2 |
| ø 6/4 mm | <1,5 | <136 | <21,4 |
| ø 8 mm | <7,6 | <201 | <47,7 |
| ø 8/4 mm | <1,5 | <181 | <33,6 |

## Temperaturkurve




Änderungen an Produktdesign und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten

# CombiTemp™ TFRN

Industrie – RTD Temperatursensor

## Technische Daten

### Messumformer, Typ FlexTop 2202 - Standard

| | |
|---|---|
| Eingang | Pt100 |
| Ausgang | 4...20 mA |
| Genauigkeit | |
| Eingang | < ±0.25°C |
| Ausgang | < ±0.1% Signalspanne (16mA) |
| Messbereich | -200...850°C |
| Kleinste Spanne | 25°C |
| Spannungsversorgung | 8...35 VDC |
| Programmierbarkeit | Über FlexProgrammer 9701 |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2202 | |

### Messumformer, Typ FlexTop 2211 - Performance

| | |
|---|---|
| Eingang | Pt100 / Pt1000 (universal) |
| Ausgang | 4...20 mA |
| Genauigkeit | |
| Eingang | < ±0.1°C |
| Ausgang | < ±0.1% Signalspanne (16mA) |
| Messbereich | -200...850°C |
| Kleinste Spanne | 25°C |
| Spannungsversorgung | 8...35 VDC |
| Programmierbarkeit | Über FlexProgrammer 9701 |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2211 | |

### Display DFON

| | |
|---|---|
| Art | Grafisches LC |
| Display | Polycarbonat |
| Display Darstellung | 8 Modi, programmierbar, z. B. Wert, Balkendiagramm, analog, Behälterdarstellung |
| Hintergrund | Weiss, grün, rot - einstellbar |
| Anzeige | -9999...99999 |
| Ziffernhöhe | Max. 22 mm |
| Genauigkeit | 0,1 % bei Umgebungstemp. von -10…70 °C |
| Spannungsabfall | 4V...6.5 V |
| Ausgang | 2 konfigurierbare Relaisausgänge, 60 Vp, 75 mA |
| Programmierung | Über Touchscreen oder FlexProgrammer 9701 |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für DFON | |

### Messumformer, Typ FlexTop 2221 - Performance, HART®

| | |
|---|---|
| Eingang | Pt100 / Pt1000 (universal) |
| Ausgang | 4...20 mA / HART® |
| Genauigkeit | |
| Eingang | < ±0.1°C |
| Ausgang | < ±0.1% Signalspanne (16mA) |
| Messbereich | -200...850°C |
| Kleinste Spanne | 25°C |
| Spannungsversorgung | 8...35 VDC |
| Programmierbarkeit | Über FlexProgrammer 9701<br>Über HART® terminal/modem |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2221 | |

### Messumformer, Typ FlexTop 2212 - Performance

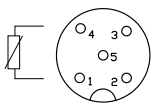
| | |
|---|---|
| Eingang | Pt100 / Pt1000 (universal) |
| Ausgang | 4...20 mA / 20...4 mA |
| Genauigkeit | |
| Eingang | ≤ ±0.06°C |
| Ausgang | < ±0.025% Signalspanne (16mA) |
| Messbereich | -200...850°C |
| Kleinste Spanne | 10°C |
| Spannungsversorgung | 7...40 VDC |
| Programmierbarkeit | Über FlexProgram |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2212 | |

### Messumformer, Typ FlexTop 2222 - Performance, HART®

| | |
|---|---|
| Eingang | Pt100 / Pt1000 (universal) |
| Ausgang | 4...20 mA / 20...4 mA / HART® |
| Genauigkeit | |
| Eingang | ≤ ±0.06°C |
| Ausgang | < ±0.025% Signalspanne (16mA) |
| Messbereich | -200...850°C |
| Kleinste Spanne | 10°C |
| Spannungsversorgung | 7...40 VDC |
| Programmierbarkeit | Über FlexProgram<br>Über HART® terminal/modem |
| Weitere Informationen siehe Datenblatt für FlexTop 2222 | |

## Elektrische Anschlüsse

M12, 5-polig




| RTD | Einzel | Doppel |
|---|---|---|
| 1+2 | Pt100-1 | |
| 3+4 | Pt100-1 | |
| 1 | | Pt100 – 1 |
| 2 | | Pt100 – 1 |
| 3 | | Pt100 – 2 |
| 4 | | Pt100 – 2 |
| 5 | N.C. | N.C. |

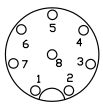
**4...20 mA**

1 + Stromversorgung, 4...20 mA
2 Gemeinsames GND für Relais
3 - Stromversorgung, 4...20 mA
4 Relais 2
5 Relais 1

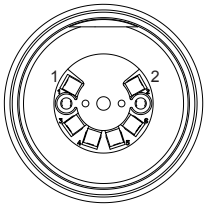
**2 x 4...20 mA**

1 + Stromversorgung, FlexTop 1
2 - Stromversorgung, FlexTop 1
3 - Stromversorgung, FlexTop 2
4 + Stromversorgung, FlexTop 2
5 N.C.

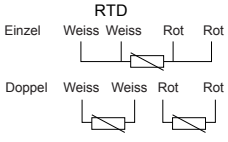
M12, 8-polig




1 N.C.
2 + Stromversorgung, 4...20 mA
3 Relais 2
4 Relais 2
5 Relais 1
6 Relais 1
7 - Stromversorgung, 4...20 mA
8 N.C.




RTD



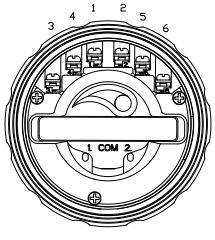

PG-Verschraubung

**Transmitter**

1 + 24V CC / - 4...20mA
2 - 24V CC / +4...20mA
1 Rote Klemme (FlexProgrammer)
2 Schwarze Klemme (FlexProgrammer)

**Display**

1 + 4...20 mA
2 - 4...20 mA
3 Relais 2
4 Relais 2
5 Relais 1
6 Relais 1
Com 1 Rote Klemme (FlexProgrammer)
Com 2 Schwarze Klemme (FlexProgrammer)




DE/2019-07-05 Änderungen an Produktdesign und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten

## ATEX-Daten für Temperaturmessumformer und displays

### Messumformer, Typ FlexTop 2202 - ATEX

| | |
|---|---|
| Zulassung | Ex ia IIC T5/T6, ATEX II 1G<br>Ex nA II T5, ATEX II 3G |
| Spannungsversorgung | 8...28 VDC |
| Interne Induktivität<br>Interne Kapazität | $L_i$ ≤ 10 µH<br>$C_i$ ≤ 10 nF |
| Temperaturklasse | T1...T5: -40 <Umg < 85°C<br>T6: -40 <Umg < 50°C |
| Barrieredaten | U: ≤ 28 VDC<br>I: ≤ 0.1A<br>P: ≤ 0.75 W |

### Messumformer, Typ FlexTop 2211 - ATEX

| | |
|---|---|
| Zulassung | Ex ia IIC T5/T6, ATEX II 1G<br>Ex nA II T5, ATEX II 3G |
| Spannungsversorgung | 6.5...30 VDC |
| Interne Induktivität<br>Interne Kapazität | $L_i$ ≤ 15 µH<br>$C_i$ ≤ 5 nF |
| Temperaturklasse | T1...T5: -40 <Umg <85°C<br>T6: -40 <Umg <50°C |
| Barrieredaten | U: ≤ 30 VDC<br>I: ≤ 0.1A<br>P: ≤ 0.75 W |

### Display DFON - ATEX

### ATEX ia Gas / Staub

| | |
|---|---|
| Zulassung Gas Zone 0/1<br>Staub Zone 20/21 | Ⓔx II 1 G, Ex ia IIC T5 Ga<br>Ⓔx II 1 D, Ex ia IIIC T100°C Da |
| Spannungsabfall | $U_{Disp}$ 4.5 ... 6.5 VDC |
| Temperaturklasse | $L_i$ ≤ 1 5 µH<br>$C_i$ ≤ 5 nF |
| Temperaturklasse | T1...T5 Zone 0 und 20<br>-20 ... 60 °C<br>Zone 1/2 und 21/22<br>-40 ... 65 °C |
| Interne Induktivität | $L_i$ <10 µH |
| Internal Kapazität | $C_i$ <15 nF |
| Daten zur Barriere | $U_i$ <30 VDC<br>$I_i$ <0.1 A<br>$P_i$ <0.75 W |

### ATEX nA Gas

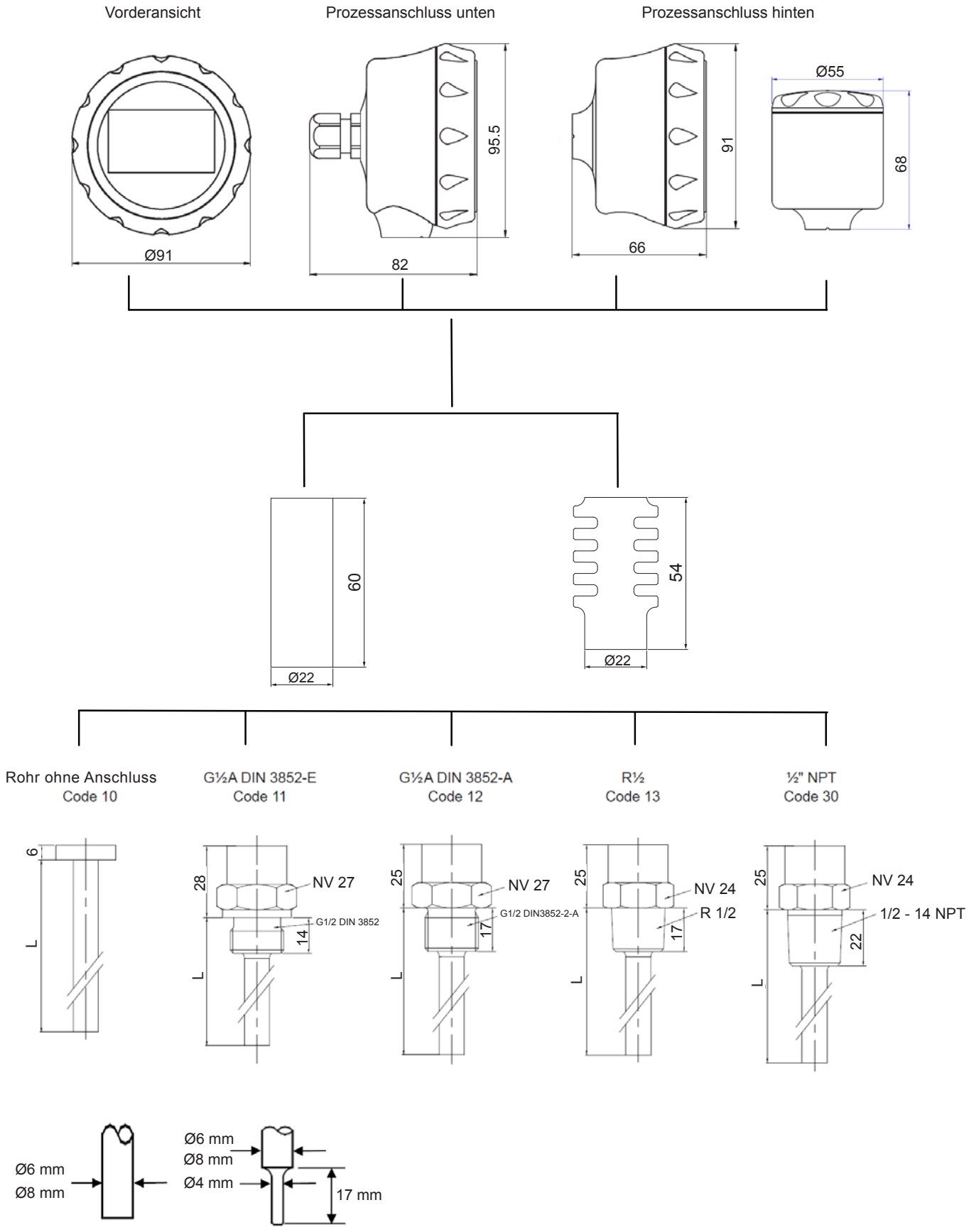
| | |
|---|---|
| Zulassung Gas Zone 2 | Ⓔx II 3 G, Ex nA II T5 |
| Spannungsabfall | $U_{Disp}$ 4.5 ... 6.5 VDC |
| Temperaturklasse | T1...T5 -30 < $T_{Umg}$ < 65 °C |
| Interne Induktivität | $L_i$ <10 µH |
| Interne Kapazität | $C_i$ <15 nF |
| Max. Spannung | $U_{max}$ <35 VDC |
| Max. Strom | $U_{max}$ <35 VDC |

### Messumformer, Typ FlexTop 2221 - ATEX

| | |
|---|---|
| Zulassung | Ex ia IIC T5/T6, ATEX II 1G<br>Ex nA II T5, ATEX II 3G |
| Spannungsversorgung | 8...30 VDC (Ex nA : 12...30 VDC) |
| Interne Induktivität<br>Interne Kapazität | $L_i$ ≤ 15 µH<br>$C_i$ ≤ 5 nF |
| Temperaturklasse | T1...T5: -40 <Umg < 85°C<br>T6: -40 <Umg < 50°C |
| Barrieredaten | U: ≤ 30 VDC<br>I: ≤ 0.1A<br>P: ≤ 0.75 W |

DE/2019-07-05 Änderungen an Produktdesign und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten

## Abmessungen (mm)




DE/2019-07-05 Änderungen an Produktdesign und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten

# CombiTemp™ TFRN

Industrie – RTD Temperatursensor

## Bestellcode

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | – | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modell** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *CombiTemp*™ | TFRN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Gehäusematerial** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ø80 mm, Edelstahl, AISI 304 unten | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ø80 mm, Edelstahl, AISI 304 hinten | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feldgehäuse, Ø55, Edelstahl, AISI 304 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Elektrischer Anschluss** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M12, 5 polig | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M12, 8 polig | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M16-PG-Verschraubung | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M20-PG-Verschraubung | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Material elektr. Anschluss** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kunststoff | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AISI 304 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Display** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ohne Display, Ø55 Feldgehäuse | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ohne Display | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mit Display Relais nicht aktiviert | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mit Display Relais aktiviert | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Transmitter/Buchse** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anschlusskabel | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keramikbuchse Pt100 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmitter 2202 4-20 mA ≤ ±0,25 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmitter 2211 4-20 mA ≤ ±0,10 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmitter 2221 4-20 mA / *HART*® ≤ ±0,10 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmitter 2212 4-20 / 20-4 mA ≤ ±0,06 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmitter 2222 4-20 / 20-4 mA / HART® ≤ ±0,06 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 x Transmitter 2212 4-20 / 20-4 mA ≤ ±0,06 °C (Genauigkeitsklasse) | | | | | | D | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sicherheit** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ex ia IIC T4/T5 1G (Gas) | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ex nA II T4/T5 3G (Gas) | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ex ia II 1 G Eex ia IIC, Zone 0, einfache Apparatur | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Konfiguration** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keine Konfiguratio | | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| Konfiguration des Temperaturbereichs | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Konfiguration des Temperaturbereichs + Display | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Konfiguration des Temperaturbereichs + Display inkl. 2 Relais | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| **Sensorelement (DIN/EN/IEC 60751)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keins (für Kabelfühler) | | | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | |
| 1x Pt100 Klasse 1/1 B | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2x Pt100 Klasse 1/1 B | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 1x Pt100 Klasse 1/3 B | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 2x Pt100 Klasse 1/3 B | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 1x Pt100 Klasse 1/6 B | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | |
| 2x Pt100 Klasse 1/6 B | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | |
| 1x Pt100 Klasse 1/1 A | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | |
| 2x Pt100 Klasse 1/1 A | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | |
| 1x Pt100 Klasse 1/1 B, < 600°C | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | |
| **Sensoreinsatztyp** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sensorrohr mit integriertem 2-poligem Sensorelement | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Sensorrohr mit integriertem 4-poligem Sensorelement | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Kabelfühler Pt100 Klasse 1/1 B (nur 1xPt100, nur für ø 8 mm) | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | |
| Kabelfühler Pt100 Klasse 1/3 B (nur 1xPt100, nur für ø 8 mm) | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | |
| Kabelfühler Pt100 Klasse 1/6 B (nur 1xPt100, nur für ø 8 mm) | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| Kabelfühler Pt100 Klasse 1/1 A (nur 1xPt100, nur für ø 8 mm) | | | | | | | | | | D | | | | | | | | | | | |
| **Kühlstrecke** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keine | | | | | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | |
| Kühlstrecke | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| Kühlstrecke + 1 Abstandhalter | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Kühlstrecke + 2 Abstandhälter | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| **Prozessanschluss** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rohr ohne Anschluss | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | |
| G½ Aussengewinde DIN 3852 Form E | | | | | | | | | | | | 11 | | | | | | | | | |
| G½ Aussengewinde DIN 3852 Form A | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | |
| R½ Aussengewinde ISO 7/1 | | | | | | | | | | | | 13 | | | | | | | | | |
| ½"-14 NPT Aussengewinde ANSI/ASME B1.20.1 | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | |
| **Dichtung** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keine Dichtung | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | | | | |
| Dichtung NBR für G½ DIN 3852 - E | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Dichtung EPDM für G½ DIN 3852 - E | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| Dichtung FKM (*Viton*®) für G½ DIN 3852 - E | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| **Sensordurchmesser** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kein Sensor | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | | | |
| ø 6 mm AISI 316 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| ø 8 mm AISI 316 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| **Sensorspitze** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kein Sensor | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | | |
| Standard, normal ansprechend | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Schnell, schnell ansprechend, Spitze ø 4 mm Max Fühlerlänge : 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| **Zulassungen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Keine | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | |
| EAC (TR CU 020/2011) | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | |
| **Sensorrohrlänge** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Länge in mm (mind. 20 mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | |

Ist das gewünschte Produkt in der Liste nicht aufgeführt, bitte nachfragen.

DE/2019-07-05 Änderungen an Produktdesign und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten