

2291 Guided Wave Radar Level Transmitter



Produktbeschreibung / Funktion

Der Radartransmitter 2291 wurde entwickelt für die zuverlässige Füllstandmessung von leitfähigen und nicht leitfähigen Flüssigkeiten und Feststoffen. Die Technologie des geführten Radarsignals entlang einer Sonde ermöglicht Messungen in turbulenten Bedingungen, kompakten Tankgeometrien oder von Flüssigkeiten mit geringen dielektrischen Konstanten. Das Prinzip basiert auf der Zeitbereichsreflektometrie – eine Laufzeitmessung elektromagnetischer Wellen. Radarimpulse werden entlang der Sonde zur Oberfläche des Prozessmediums gesendet. Ein gewisser Anteil der Energie wird von der Flüssigkeit reflektiert, was von der Geräteelektronik detektiert wird. Die Distanz zwischen Sensor und Medium ist direkt proportional zur Laufzeit des Signals – hieraus lassen sich Füllstand, Volumen und sogar Masse rechnerisch ableiten.

Die Qualität des reflektierten Signals hängt stark von der Dielektrizitätskonstante ϵ_r des zu messenden Mediums ab. Der 2291 realisiert Messungen ab $\epsilon_r \geq 1.9$. Das Messprinzip lässt sich nicht durch andere Eigenschaften des Mediums beeinträchtigen. Ebenfalls nicht von anderen Bedingungen im Tank wie Temperatur- oder Druckwechsel, Änderungen von ϵ_r , gering leitfähigen Schäumen oder Dämpfe.

Merkmale/Vorteile

- Messbereich bis zu 6m
- Genauigkeit: +/- 5mm
- Stab & Kabelsonden
- PP / PFA & FEP beschichtete Sonden auf Anfrage
- Minimum ϵ_r 1.9
- 2-Draht Ausführung, 4-20mA oder HART
- Grafisches LCD Display
- Anwendungstemperatur: -30 °C...+90 °C
- Prozessdruck: Max. 40bar
- IP67 Gehäuse

Applikationen

- Lagertanks
- Tagestankt
- Prozessbehälter für Misch- und Abfüllvorgänge
- Bypass-Anwendungen
- Messchächte
- Gering leitfähige Schäume
- Medien niedriger Dielektrizitätskonstante

Zulassungen



Technische Daten

Spezifikationen

| | |
|---|--|
| Messwerte | Entfernung, Füllstand, Volumen, Masse |
| Messbereich | 0.3 - 6m |
| Probe types | Kabel, Stab in Stahl DIN1.4571. PP/PFA oder FEP Beschichtung optional |
| Messgenauigkeit: Linearitätsfehler ¹ | ± 5mm + 0.05% der Sondenlänge |
| Messgenauigkeit: Resolution | ± 3 µA |
| Minimale ε _r des Mediums | 1.9 |
| Versorgungsspannung | 18 V... 35 V DC |
| Ausgang: Digitale Kommunikation | 4-20 mA + HART |
| Ausgang: Display | Grafisches LCD Displaymodul |
| Mediumstemperatur | -30 °C... +90 °C |
| Maximaler Mediumsdruck | 4 MPa (40 bar g/ 580 psi g); Mit Kunststoff-Flansch: max. 2.5 MPa (25 bar g/ 363 psi g) |
| Umgebungstemperatur | -20 °C... +60 °C (-4 °F... +140 °F) |
| Prozessanschluss | 1" BSP, 1" NPT Gewinde |
| Schutzart | IP 67 |
| Elektrische Verbindung | 2x M20x1.5 Kabelverschraubung + Innengewinde für 2x ½" NPT Kabel-Schutzrohr, Kabelaussendurchmesser: Ø 7 ... Ø 13 mm, Leitungsquerschnitt: max. 1.5 mm ² (AWG 15) |
| Elektrische Schutzklasse | Klasse III |
| Gehäusewerkstoff | Kunststoff (PBT) |
| Dichtung | FPM Auf Anfrage: FFKM, EPDM |
| Masse | 1.5 kg |
| EX-Zulassungen | ATEX (ia): II 1/2 G Ex ia IIB T6...T5 Ga/Gb ICEX (ia): EX ia IIB T6...T5 Ga/Gb CE |

¹ Unter Referenzbedingungen und stabilisierter Temperatur

Sonde Spezifikationen*

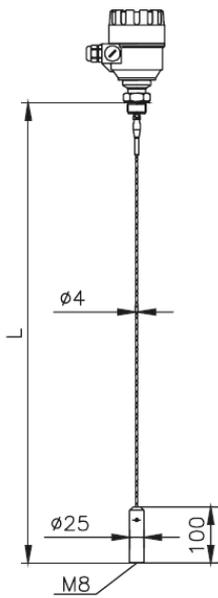
| Sonde-Typ | Max. Messbereich | Totzone ² | | Prozessanschluss | ϵ_r minimal |
|-------------------------------|------------------|---|--|------------------|----------------------|
| | | Höher (t) / niedriger (b) $\epsilon_r = 80$ | Höher (t) / niedriger (b) $\epsilon_r = 2.4$ | | |
| Mono-Kabel \varnothing 4 mm | 6 m | 300/20 mm | 400/100 mm | 1" | 1.9 |
| Mono-Stab \varnothing 8 mm | 2 m | 300/20 mm | 400/100 mm | 1" | 1.9 |

Technische Daten der Sonden

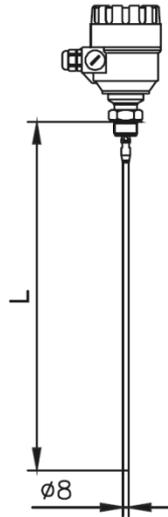
| | Kabel | Stab |
|---|-------------------------|----------|
| Max. Messbereich | 24 m | 3 m |
| Min. Messbereich. ($\epsilon_r = 80$ / $\epsilon_r = 2.4$) | 0.3 m / 0.4 m | |
| Min. Medium ϵ_r | 1.9 | |
| Messumfeld um die Sonde | \varnothing 600 mm | |
| Prozessanschluss | 1" BSP, 1" NPT | |
| Sonde Material | 1.4401 (316) | 1.4571 |
| Sonde nominal \varnothing | 4 mm | 8 mm |
| Masse | 0.12 kg/m | 0.4 kg/m |
| Gegengewicht Abmessung | \varnothing 25x100 mm | - |
| Gegengewicht Material | 1.4571 (316 Ti) | - |

² Der nicht messbare obere und untere Teil des Behälters. Die untere Totzone ist mit der Länge des Gegengewichts (Kabelversion) verlängert.

Abmessungen



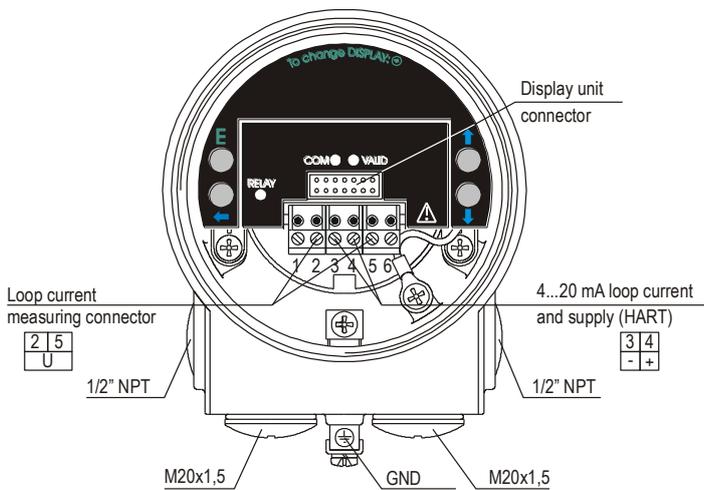
Typ 2291 Kabel-Version
L = 6m



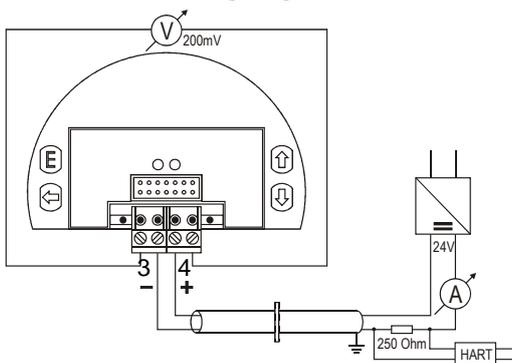
Typ 2291 Stab-Version
L = 2m

Verkabelung

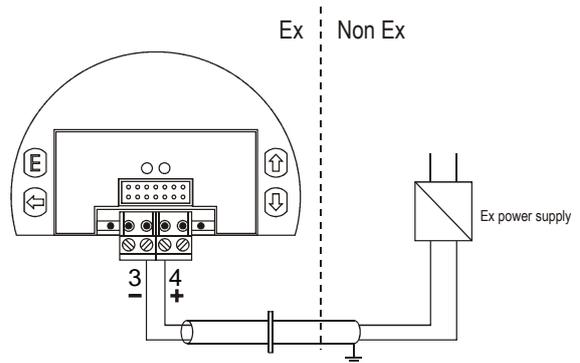
Verbindungen



Zu Stromversorgung / HART-Modem

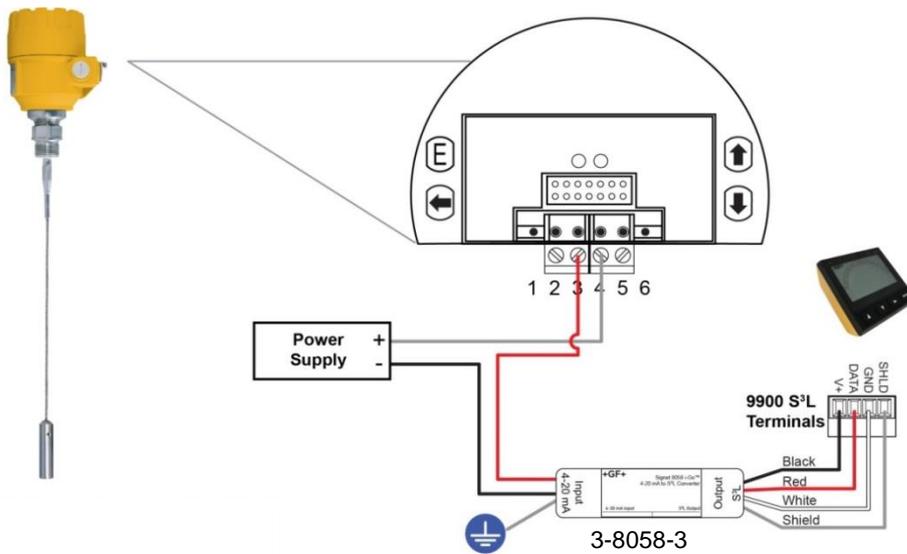


Standardbetrieb & Anschluss HART-Modem



Verdrahtung zum EX-geschützten Bereich

Zu iGo Converter– S³L/4-20mA



| Pin Nr. | Belegung |
|---------|--|
| 1 | Ohne Zuordnung |
| 2 | (+) Testklemme (200mV) |
| 3 | (-) 4-20mA Schleife & Spannungsversorgung (HART) |
| 4 | (+) Schleife & Spannungsversorgung (HART) |
| 5 | (-) Testklemme (200 mV) |
| 6 | Ohne Zuordnung |

Produktübersicht

| Art. Nr. | Typenschlüssel | Artikelbeschreibung |
|-----------|-----------------|---|
| 159300190 | 2291-S-1DB1-6-R | LCD,PBT Gehäuse, 1" BSP, 6m Kabel Ø 4mm, SS316 Ti |
| 159300191 | 2291-S-1DN1-6-R | LCD,PBT Gehäuse, 1" NPT, 6m Kabel Ø 4mm, SS316 Ti |
| 159300192 | 2291-S-1DB1-2-D | LCD, PBT Gehäuse, 1" BSP, 2m Stab Ø 8mm, SS316 Ti |
| 159300193 | 2291-S-1DN1-2-D | LCD, PBT Gehäuse, 1" NPT, 2m Stab Ø 8mm, SS316 Ti |

Nützliches Zubehör

| Art. Nr. | Typenschlüssel | Artikelbeschreibung |
|-----------|------------------|---|
| 159300181 | HART - USB Modem | HART - USB Modem |
| 159000966 | 3-8058-1 | Signet i-Go signal (4-20mA /S ³ L) Signalwandler zum Anschluss eines 2290 an 9900 Smart Pro oder 8900 Transmitter. 1-Kanal, Kabelvariante. |
| 159300967 | 3-8058-2 | Signet i-Go (4-20mA/S ³ L) Signalwandler zum Anschluss eines 2290 an 9900 Smart Pro oder 8900 Transmitter. 2-Kanal, DIN-Schienenvariante |
| 159001695 | 3-9900-1P | 9900 Transmitter für den Schalttafeleinbau |
| 159001696 | 3-9900-1 | 9900 Transmitter zur Feldmontage |



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website www.gfps.com/level

Rev A (7/16)

© Georg Fischer Piping Systems Ltd • Ebnatstrasse 111 • 8201 Schaffhausen • Switzerland • Tel. +41 52 631 11 11 • Fax +41 52 631 28 00 • www.gfps.com Ansprechpartner: Philipp Kleinbruckner • E-Mail: info.ps@georgfischer.com