

Typ 2291 Geführter Radar-Füllstandstransmitter



Produktbeschreibung

Der geführte Radar-Füllstandstransmitter 2291 wurde für die fortlaufende Füllstandsmessung leitfähiger oder nicht-leitfähiger Flüssigkeiten, Schaumschichten und Feststoffe entwickelt. Das Füllstandsmessgerät 2291 nutzt das bekannte TDR-Prinzip (Time Domain Reflectometry - Zeitbereichsreflektometrie). Mikro-Impulse werden mit Lichtgeschwindigkeit entlang einer Sonde gesendet. Sobald der Impuls die Oberfläche des Mediums erreicht, wird er von dort zurück zum Elektronikmodul reflektiert. Der Abstand zum Füllstand ist direkt proportional zur Bewegungszeit des Impulses.

Das reflektierte Signal hängt von der Dielektrizitätskonstante des Materials ab; Messungen sind realisierbar bei $\epsilon_r \geq 1,9$. Die TDR-Technologie wird von den Eigenschaften des Mediums sowie von denen des Raumes darüber nicht beeinflusst. Die Messung wird auch von Veränderungen der physikalischen Eigenschaften des Materials, wie Temperatur, Druck, Dielektrizitätskonstante, nicht beeinflusst.

Eigenschaften

- Messbereich bis 6 m (19,6 ft)
- Genauigkeit: ± 5 mm (0,2 Zoll)
- PP/PFA-beschichtete Sonden auf Anfrage erhältlich
- Stab- und Kabelversionen verfügbar
- Minimum ϵ_r 1,9
- 2-Leiter-Version
- Graphische LCD-Anzeige
- 4 bis 20 mA + HART-Ausgang
- Mediumstemperaturbereich: -30 °C bis +90°C (-22 °F bis +194 °F)
- Maximaler Prozessdruck: 40 bar (580 psi)
- Schutzart IP67
- ATEX Option



Anwendungen

- Lagertanks
- Tagesbehälter
- Prozessbehälter zum Mischen und Ansetzen
- Bypass-Anwendungen (erfordert Kalibrierung)
- Messschächte
- Pulver
- Geringfügig leitfähige Schäume
- Flüssigkeiten mit geringer Dielektrizitätskonstante

Spezifikationen

Allgemein	
Messwerte	Füllstand, Abstand; Berechnete Werte: Volumen, Masse
Messbereich	Abhängig von Sondentyp und Dielektrizitätskonstante (ϵ_r) des gemessenen Mediums
Sondentypen	Mono-Kabel, Mono-Stab
Genauigkeit: Linearitätsfehler ¹	Für Flüssigkeiten: ± 5 mm (0.2 Zoll), wenn Sondenlänge ± 10 m (32 Fuss): ± 0.05 % der Sondenlänge
Genauigkeit: Auflösung	± 3 μ A
Minimale ϵ_r des Mediums	1.9
Spannungsversorgung	18 V... 35 V DC
Ausgang: digitale Kommunikation	4-20 mA + HART
Ausgang: Anzeige	Grafische LCD-Anzeige
Mediumstemperatur	-30 °C... +90 °C (-22 °F... +194 °F),
Maximaler Mediendruck	4 MPa (40 bar g/ 580 psi g); mit kunststoffummanteltem 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
Schutzklasse	IP 67, NEMA 6 equivalent
Elektrischer Anschluss	2 x M20x1,5 Kabelverschraubungen + Innengewinde für 2x 1/2" NPT-Kabelschutzrohr, Kabel-Aussendurchmesser: $\varnothing 7$... $\varnothing 13$ mm (0.3 ... 0.5 Zoll), Leiterquerschnitt: max. 1.5 mm ² (AWG 15)
Elektrischer Schutz	Klasse III
Gehäusewerkstoff	Kunststoff (PBT)
Dichtung	FKM, auf Anfrage: FFKM, EPDM
Gewicht (Kopfeinheit)	1.5 kg (3.3 lb)
EX-Zulassungen	ATEX (ia): II 1/2 G Ex ia IIB T6...T5 Ga/Gb ICEX (ia): EX ia IIB T6...T5 Ga/Gb
Zulassungen	CE, UKCA, RoHS

¹ Unter Referenzbedingungen und bei stabilisierter Temperatur

¹ Unter Referenzbedingungen und stabilisierter Temperatur

Sonden-Spezifikationen*

Sondentyp	Max. Messbereich	Totzone ²		Prozessanschluss	ϵ_r min.
		Oben (t) / unten (b) $\epsilon_r = 80$	Oben (t) / unten (b) $\epsilon_r = 2.4$		
Mono-Kabel $\varnothing 4$ mm (0.15 Zoll)	6 m (19.6 Fuss)	300 / 20 mm (12 / 0.75 Zoll)	400 / 100 mm (16 / 4 Zoll)	1"	1,9
Mono-Stab $\varnothing 8$ mm (0.3 Zoll)	2 m (6.56 Fuss)	300 / 20 mm (12 / 0.75 Zoll)	400 / 100 mm (16 / 4 Zoll)	1"	1,9

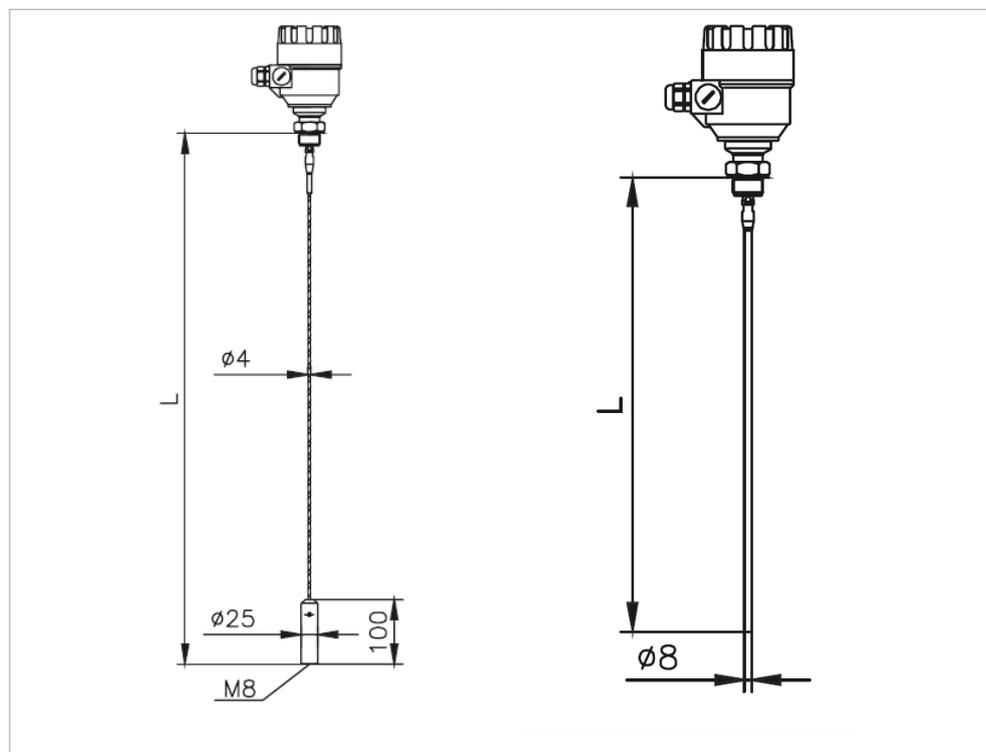
* Der unmessbare obere und untere Teil des Tanks. Die untere Totzone wird um die Länge des Gegengewichts verlängert (nur Kabelversionen).

² Der unmessbare obere und untere Teil des Tanks, die Totzone wird um die Länge des Gegengewichts verlängert (Kabelversion)

Technische Daten der Sonden

	Kabel	Stab
Max. Messabst.	24 m (80 Fuss)	3 m (10 Fuss)
Min. Mess- Abst ($\epsilon_r = 80 / \epsilon_r = 2.4$)	0.3 m / 0.4 m (1 Fuss / 1.3 Fuss)	
Minimale ϵ_r des Mediums	1.9	
Erfassungsraum um die Sonde	\varnothing 600 mm (2 Fuss)	
Prozessanschluss	1" BSP, 1" NPT	
Sondenwerkstoff	1.4401 (316)	1.4571 (316 Ti)
Sonde nominaler \varnothing	4 mm (0.15 Zoll)	8 mm (0.3 Zoll)
Gewicht	0.12 kg/m (0.08 lb/ft)	0.4 kg/m (0.25 lb/ft)
Abmessungen Gegengewicht	\varnothing 25x100 mm (1x4 Zoll)	
Werkstoff Gegengewicht	1.4571 (316 Ti)	

Abmessungen

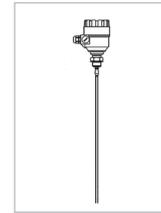


Typ 2291 Kabelversion
L = 6 m (19,69 ft)

Typ 2291 Stabversion
L = 2 m (6,56 ft)

Bestellinformationen

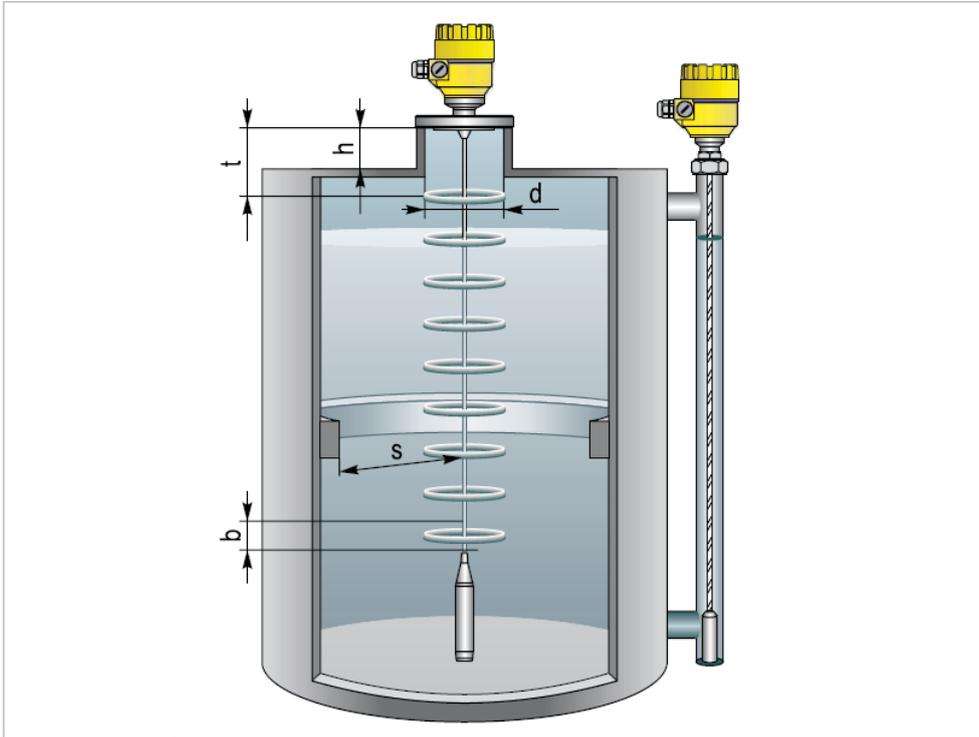
Produktcode	Artikelnummer	Bezeichnung
2291-S-1DB1-6-R	159 300 190	LCD, PBT-Gehäuse, 1" BSP, 6 m Kabel Ø 4 mm, SS316 Ti
2291-S-1DN1-6-R	159 300 191	LCD, PBT-Gehäuse, 1" NPT, 6 m Kabel Ø 4 mm, SS316 Ti
2291-S-1DB1-2-D	159 300 192	LCD, PBT-Gehäuse, 1" BSP, 2 m Stab Ø 8 mm, SS316 Ti
2291-S-1DN1-2-D	159 300 193	LCD, PBT-Gehäuse, 1" NPT, 2 m Stab Ø 8 mm, SS316 Ti



Zubehör

Produktcode	Artikelnummer	Bezeichnung
	159 300 208	HART - USB-Modem
3-8058-3	Spezialbestellung	Kabelanschluss GF i-Go-Signal (4 bis 20 mA /S ³ L) Wandler zum Anschluss von 2290 bis 9900 Smart Pro. Einzel-Eingang.
3-8058-2	159 300 967	DIN-Schienen-Anschluss GF i-Go-Signal (4 bis 20 mA /S ³ L) Wandler zum Anschluss von 2290 bis 9900 SmartPro. Zwei Eingänge.
3-9900-1P	159 001 695	9900 Transmitter - Schaltschrankmontage
3-9900-1	159 001 696	9900 Transmitter - Feldmontage
3-9950-1	159 001 841	9950 Basiseinheit – Zweikanal-, Multi-Parameter-Eingänge, zwei 4-bis-20-mA-Ausgänge, Schaltschrankinstallation, Gleichspannung
3-9950-2	159 001 842	9950 Basiseinheit – Zweikanal-Multi-Parameter-Eingänge, zwei 4-bis-20-mA-Ausgänge, Schaltschrankinstallation, Wechsel- oder Gleichspannung

Installation

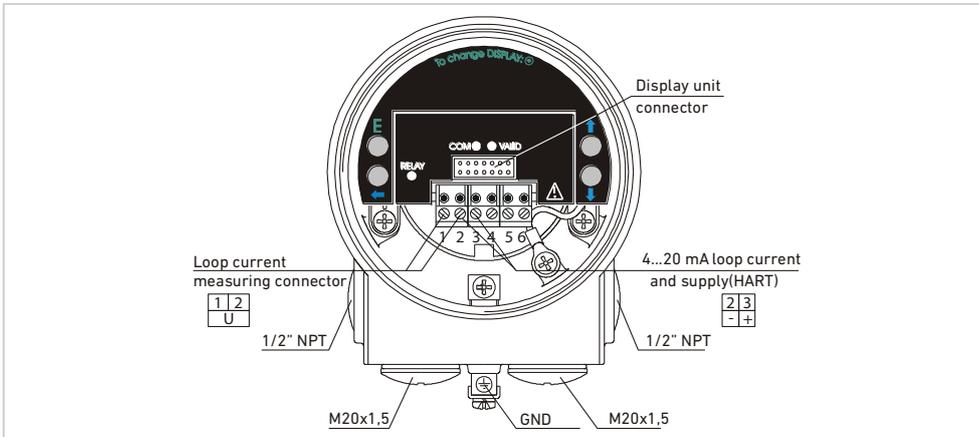


Die Sonden können vom Anwender von der Kopfeinheit entfernt werden.

s = Mindestabstand von störenden Objekten im Inneren. Objekte, die parallel zur Sonde sind, stören die Messung nicht.

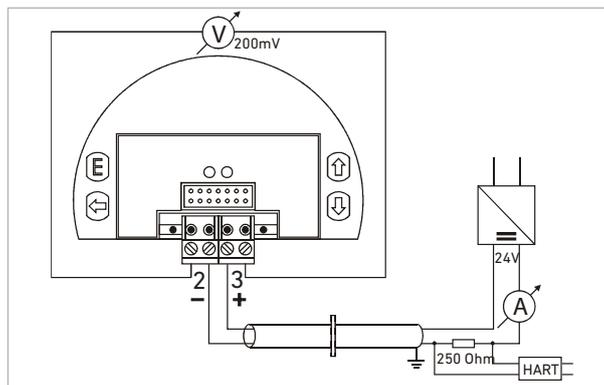
s > 300 mm (12 Zoll), h ≤ d, t

Verdrahtung

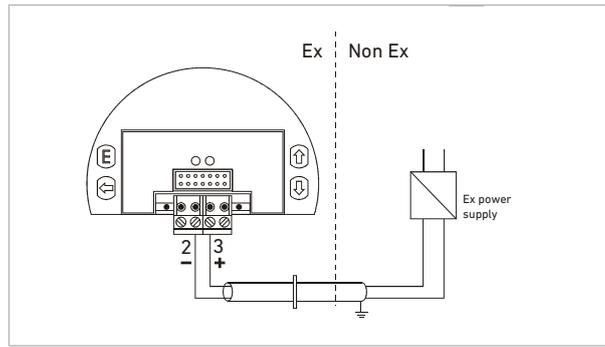


Zu Spannungsversorgung / HART-Modem

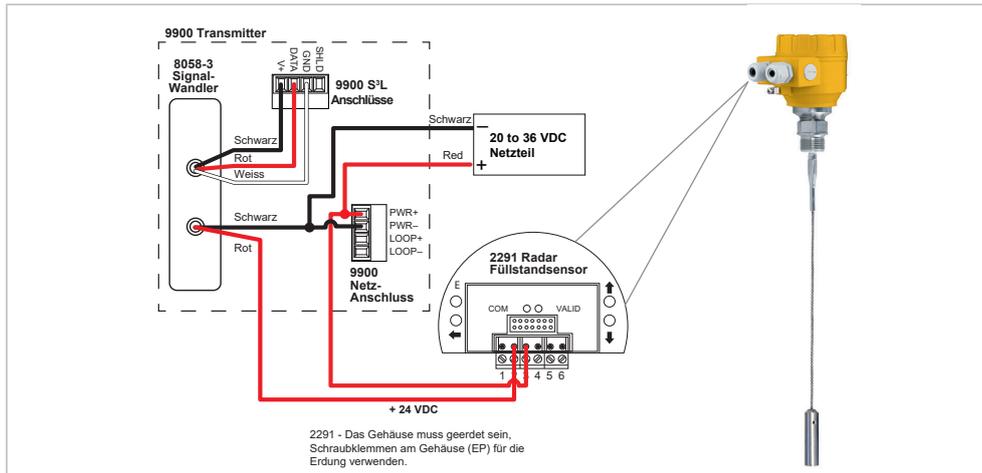
Standardverkabelung und Anschluss des HART-Modems



Verdrahtung in explosionsgeschützter Umgebung



Zum i-Go-Wandler - (S³L) / 4 bis 20 mA



Pin-Nr.	Belegung
1	mV Test, 10mV -> 1mA
2	4-20 mA Strom + Versorgung (HART) beliebige Polarität
3	4-20 mA Strom + Versorgung (HART) beliebige Polarität
4	Nicht zugewiesen
5	Nicht zugewiesen
6	Nicht zugewiesen

Die hierin enthaltenen Informationen und technischen Daten (insgesamt „Daten“) sind nicht verbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt werden. Die Daten begründen weder ausdrückliche, stillschweigende oder zugesicherte Merkmale noch garantierte Eigenschaften oder eine garantierte Haltbarkeit. Änderungen aller Daten bleiben vorbehalten. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Georg Fischer Piping Systems.

10/2024-A

© Georg Fischer Piping Systems Ltd, 8201 Schaffhausen/Schweiz

Tel. +41 52 631 11 11 • www.gfps.com • E-Mail: info.ps@georgfischer.com