



# LR-56

## Radar-Füllstandsmessumformer in Zweileitertechnik

### Beschreibung:

Das LR-56 ist ein 78 GHz FMCW(Dauerstrich)-Radar-Messumformer in Zweileitertechnik für Messbereiche bis zu 100 m. Anders als bei einem Impulsradar sendet ein Dauerstrichradar kontinuierlich eine modulierte Frequenz aus. Das Gerät empfängt die von der Medienoberfläche reflektierte Frequenz und misst Anhand der Laufzeitverzögerung den Abstand zwischen LR-56 und Medium. Bei dieser hohen Frequenz wird das zu sendende Signal in eine möglichst zeitlineare Sägezahn-Frequenz gewandelt um die Differenz zwischen Echo- und Ausgangssignal genauer berechnen zu können. Da es sich bei Radar um eine elektromagnetische Welle handelt, pflanzt sich diese unabhängig von den Eigenschaften der Gasphase oberhalb der Flüssigkeit stets mit derselben Geschwindigkeit fort. Am Ausgang des LR-56 steht ein 4...20mA-Ausgang in Zweileitertechnik zur Verfügung, welches linear den Füllstand in Form von Abstand, Leer- oder Füllhöhe widerspiegelt. Ein Spülanschluss zur Selbstreinigung von extrem klebrigen Feststoffen ist vorhanden. Optional kann zur Installation ein Verstellflansch gewählt werden um die Strahlkeule auf den gewünschten Punkt im Messbehälter auszurichten, z.B. auf den Abzugspunkt. Zur Programmierung und Diagnose vor Ort gibt es ein entsprechendes Display und Eingabemöglichkeiten, aber auch ein Handprogrammiergerät ist erhältlich um per Infrarot auf die Geräte zugreifen zu können.

### Anwendung:

Der Einsatzbereich des LR-56 Radar-Füllstandsmessers fängt dort an, wo das Ultraschall- und herkömmliches Impulsradmessverfahren an ihre Grenzen stoßen. Die elektromagnetischen Wellen werden von Temperatur, Druck und Materialeigenschaften der Gasphase nicht beeinflusst und auch von Staubeinwirkungen oder einer Schaumschicht auf der Oberfläche fast nicht aufgehalten. Die sehr enge Strahlkeule und die schnelle Einsatzbereitschaft des LR-56 eignen sich ideal für die meisten Anwendungen mit Schüttgütern, selbst bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen bis +200 °C (+392 °F). Die Füllhöhe kann bis zu einer Höhe von 100 m gemessen werden. Zu den Hauptanwendungsbereichen gehören: Zementpulver, Kunststoff-Pulver/Granulate, Getreide, Kohle, Holzpulver oder Flugasche.



## Features

/ Robuste Edelstahlkonstruktion

/ 78 GHz Hochfrequenz

/ Enge Strahlkeule

/ Verstellflansch zur Ausrichtung

/ Spülanschluss für Reinigung

/ LDI für Zugriff vor Ort



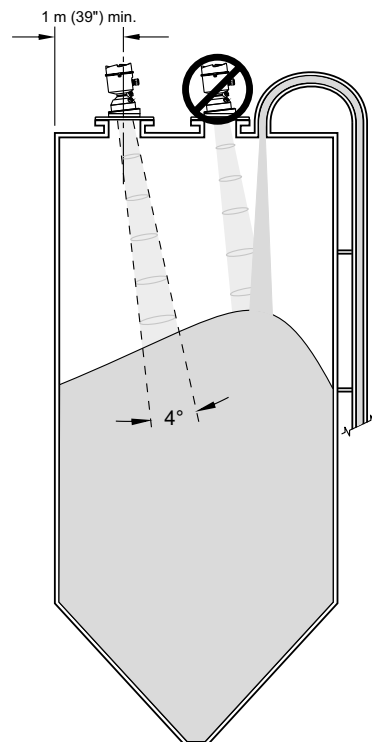
## Technische Daten:

<b>Messprinzip /</b>	Radar-Füllstandsmessung	
<b>Frequenz /</b>	78 GHz	
<b>Mindestabstand /</b>	400 mm vom Sensor-Bezugspunkt	
<b>max. Messbereich /</b>	40 m oder 100 m	
<b>Ausgang /</b>		
Analogausgang:	4...20 mA	
Kommunikation:	Standard: HART Optional: PROFIBUS PA	
Fehlersicherheit:	Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust), NE43	
<b>Umgebungstemp. /</b>	-40 ... +80 °C	
<b>Prozesstemp./Druck /</b>	<b>40m</b>	<b>100m</b>
Edelstahl:	-40 ... +100 °C -1 ... 0,5 bar -1 ... 3,0 bar	-40 ... +200 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +392 °F)
Verstellflansch:	-40 ... +100 °C -1 ... 0,5 bar	-40 ... +200 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +392 °F)
Verstellflansch:	-40 ... +100 °C -1 ... 3,0 bar	-40 ... +120 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +248 °F)
<b>Genauigkeit /</b>	5 mm	
<b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1) /</b>	Max. Messabweichung (einschl. Hysterese und Reproduzierbarkeit): 5 mm (0.2 inch)	
<b>Dielektrizitätszahl <math>\epsilon_r</math> /</b>	> 1,6	
<b>Gehäuse /</b>		
Aufbau:	Edelstahl 1.4404	
Kabeleinführung:	M20 x 1,5 oder 1/2" NPT über Adapter	
Spülanschluss:	1/8" NPT, 30 cfm bei max 100 psi	
Linsenantenne:	40 m Ausführung: PEI 100 m Ausführung PEEK Ein Spül-/Reinigungsvorgang von wenigen Sekunden pro Stunde wird empfohlen.	
Schutzart:	Typ 4X/NEMA 4X, Typ 6/NEMA6, IP68 mit geschlossenem Deckel	
Gewicht:	3,15 kg inkl. 3" Flansch	
Display:	Grafik-LCD mit Balkenanzeige für die Füllstanddarstellung	
<b>Prozessanschlüsse /</b>		
Universal-Flachflansche:	80, 100, 150 mm Edelstahl 1.4301; 80, 100, 150 mm Edelstahl 1.4404 oder 1.4435 passend für EN 1092-1 (PN 16)/ ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K)	
Verstellflansche:	80, 100, 150 mm Aluminiumguss mit Polyurethan-Pulverbeschichtung	

## Elektrische Daten:

<b>Spannungsversorgung /</b>	
4...20 mA/HART:	Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 $\Omega$
PROFIBUS PA/ Foundation Field Bus:	13,5 mA DC 9...32 V, gemäß IEC 61158-2
<b>Zertifikate/Zulassungen /</b>	
Allgemein:	CSA <sub>US/C</sub> , CE, FM
Funk:	Europa (RED), FCC, Industry Canada, RCM
Ex-Bereiche:	IECEx SIR 09.0149X ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139 °C DA IP68 ATEX II 3G Ex nA II T4 Gc Ex nL IIC T4 Gc
<b>Handprogrammiergerät /</b>	
Zulassungen:	Eigensichere Ausführung ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C T <sub>a</sub> = -20...+50 °C
Feldkommunikator:	375/475 Feldkommunikator für HART
PC:	SIMATIC PDM, AMS, PACTware
Anzeige (am Gerät):	Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen

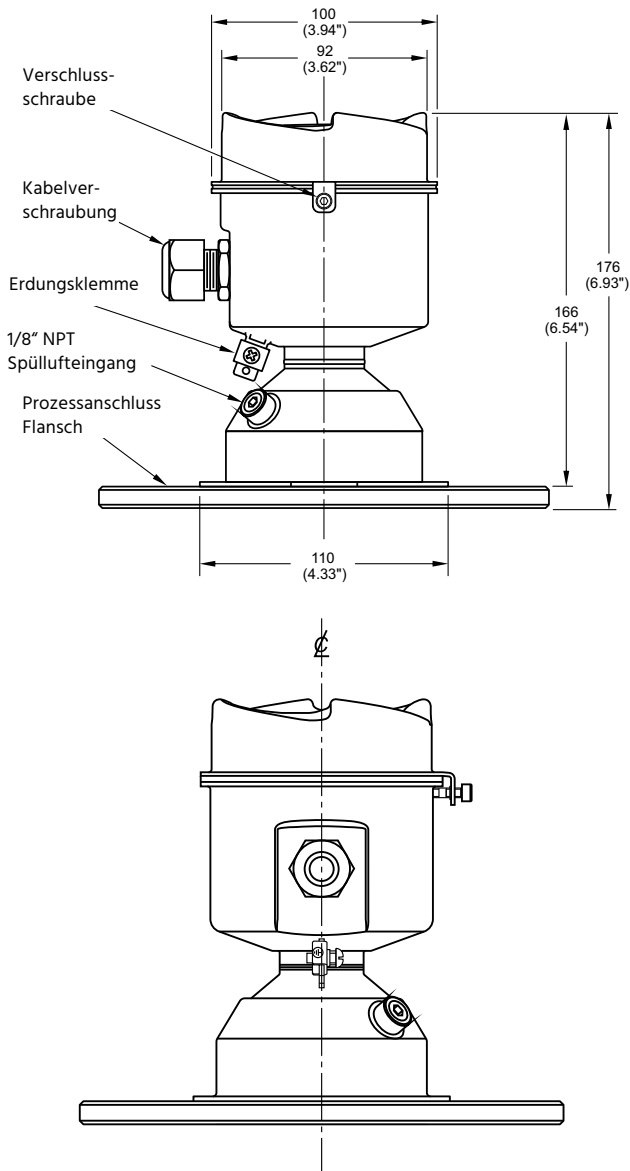
## Einbaulage:



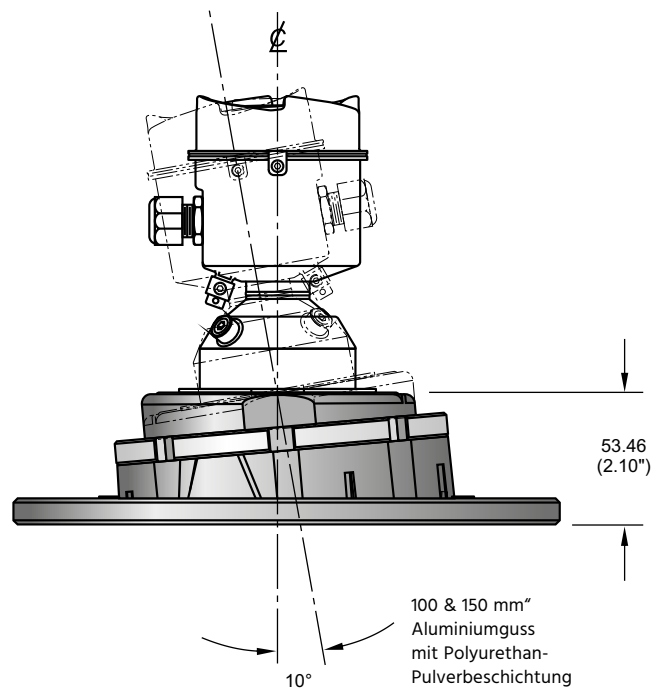
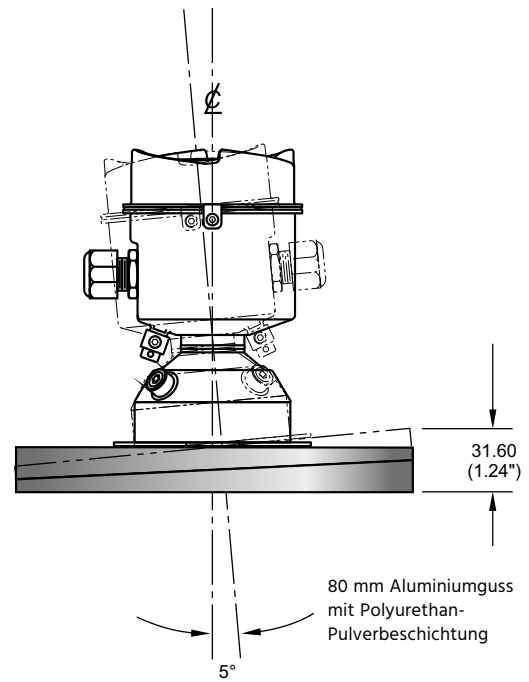
<sup>1)</sup> In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann der Gerätefehler auf maximal 25 mm (1 inch) ansteigen.



## Abmessungen in mm:



## Verstellflansche:





# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LR-56.</b>	<b>1.</b>	<b>4.</b>	<b>1.</b>	<b>A.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>0.</b>	<b>1.</b>
<b>LR-56 Radar-Füllstandsmessumformer</b>									
<b>Messbereich /</b> 1 = 40 m max. Messbereich, -40...+100 °C 2 = 100 m max. Messbereich, -40...+200 °C									
<b>Prozessanschluss /</b> 1 = 80 mm, Edelstahl 1.4301 2 = 100 mm, Edelstahl 1.4301 3 = 150 mm, Edelstahl 1.4301 4 = 80 mm, Edelstahl 1.4404 5 = 100 mm, Edelstahl 1.4404 6 = 150 mm, Edelstahl 1.4404 7 = 80 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup> 8 = 100 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup> 9 = 150 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup>									
<b>Gehäuse (mit Kabeleinführung) /</b> 1 = Edelstahl, 1 x ½" NPT 2 = Edelstahl, 1 x M20 x 1,5 (inkl. Kunststoff-Verschraubung)									
<b>Nenndruck /</b> A = 0,5 bar g max. B = 3 bar g max.									
<b>Ausgang /</b> 1 = 4...20 mA, HART 2 = PROFIBUS PA									
<b>Zulassungen /</b> 1 = Allg. Verwendung, FM, CSA <sub>US/C</sub> , Industry Canada, FCC, CE, RED, RCM 2 = CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1; Gruppen E, F, G, Class III 3 = ATEX II 3G Ex nA/nL, 1D, 1/2D, 2D Ex ta, INMETRO CE, RED, RCM									
<b>Lokale Display Schnittstelle /</b> 0 = Ohne LDI (Local Display Interface) 9 = Mit LDI (Local Display Interface)									
<b>Zubehör /</b> 0 = Ohne 1 = Handprogrammiergerät 9 = Besonderheiten bitte im Klartext angeben									

<sup>1)</sup>Ausgelegt bis max. 120 °C bei Einsatz mit Nenndruck Option B