

## Füllstandmessung

Kontinuierliche Füllstandmessung  
Ultraschall-Messumformer

### SITRANS Probe LU

#### Übersicht



SITRANS Probe LU ist ein Zweileiter-Ultraschall-Messumformer für die Füllstand- und Volumenmessung von Flüssigkeiten in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern, sowie für die Durchflussmessung in offenen Gerinnen.

#### Nutzen

- Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft)
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät, SIMATIC PDM oder HART-Feldkommunikator
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- ETFE- oder PVDF-Ultraschall-Sensoren für chemische Kompatibilität
- Patentierte Signalverarbeitung Sonic Intelligence
- Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Störeochoos fester Einbauten
- Umrechnung Füllstand/Volumen bzw. Füllstand/Durchfluss

#### Anwendungsbereich

Der SITRANS Probe LU eignet sich für Füllstandüberwachungen in der Wasser- und Abwasserindustrie, in Lagertanks für Chemikalien und kleinen Silos.

Der Messbereich des SITRANS Probe LU beträgt 6 oder 12 m (20 oder 40 ft). Die Software Sonic Intelligence, die Funktion Automatische Störeochoausblendung zur Unterdrückung von Echos fester Einbauten und eine Messgenauigkeit von 0,15 % vom Messbereich bzw. 6 mm (0.25 inch) verleihen dem Probe LU höchste Zuverlässigkeit.

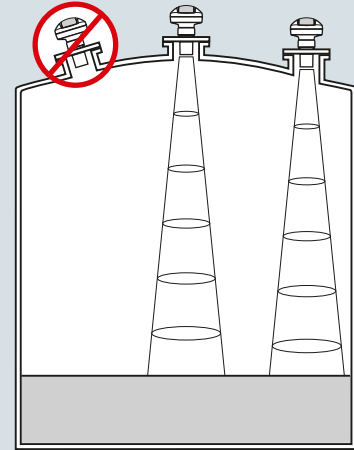
Probe LU bietet zwei Kommunikationsoptionen: HART oder PROFIBUS PA (Profilversion 3.0, Class B).

Der Sensor des Probe LU ist in ETFE oder PVDF erhältlich, um den chemischen Anforderungen Ihrer Applikation gerecht zu werden. Für Anwendungen mit veränderlichen Material- und Prozesstemperaturen besitzt der Probe LU einen integrierten Temperaturfühler zur Kompensation des Messfehlers bei Temperaturschwankungen.

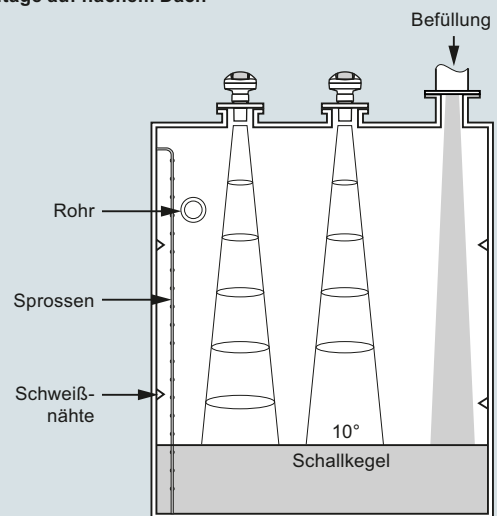
- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Lagertanks mit Flüssigkeiten

#### Projektierung

##### Montage auf parabolförmigem Dach



##### Montage auf flachem Dach



SITRANS Probe LU Einbau

#### Technische Daten

<b>Arbeitsweise</b>		<b>Prozessanschluss</b>	
Messprinzip	Ultraschall-Füllstandmessung	Gewindeanschluss	2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] oder G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Typische Applikation	Füllstandmessung in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern	Flanschanschluss	3 inch (80 mm) Universalfansch
<b>Eingänge</b>		Andere	Montagesystem FMS 200 (siehe Seite 5/189) oder kundenseitige Halterung
Messbereich		<b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>	
• 6 m (20 ft) Ausführung	0,25 ... 6 m (10 inch ... 20 ft)	Schnittstelle	Örtlich: LCD-Anzeige mit Balkenanzeige Entfernt: Verfügbar über HART oder PROFIBUS PA
• 12 m (40 ft) Ausführung	0,25 ... 12 m (10 inch ... 40 ft)	Konfiguration	Mit Siemens SIMATIC PDM (PC) oder HART-Feldkommunikator, oder Siemens Infrarot-Handprogrammiergerät
Frequenz	54 kHz	Speicher	EEPROM, nicht flüchtig
<b>Ausgänge</b>		<b>Spannungsversorgung</b>	
mA/HART		4 ... 20 mA/HART	Nominal DC 24 V mit maximal 550 Ω; max. DC 30 V, 4 ... 20 mA
• Bereich	4 ... 20 mA	PROFIBUS PA	12, 13, 15 oder 20 mA je nach programmierten Werten (Ausführung Allgemeine Verwendung oder Eigensicher)
• Messgenauigkeit	± 0,02 mA		gemäß IEC 61158-2
PROFIBUS PA	Profil 3, Class B	<b>Zertifikate und Zulassungen</b>	
<b>Betriebsverhalten</b>		Allgemein	CSA <sub>US/C</sub> , FM, CE, RCM
Auflösung	≤ 3 mm (0.12 inch)	Schiffbau (nur gültig für die HART-Kommunikationsoption)	• Lloyd's Register of Shipping • Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping
Messgenauigkeit	± größerer Wert von 0,15 % vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch)	Ex-Bereiche	• ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga • Eigensicher (USA/Kanada) • Eigensicher (Europa) • Eigensicher (International) • Eigensicher (Brasilien) • Betriebsmittel für Zone 2 [Non-incendive] (USA)
Wiederholgenauigkeit	≤ 3 mm (0.12 inch)	• Eigensicher (USA/Kanada)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga CSA/FM, Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4
Nahbereichsausblendung	0,25 m (10 inch)	• Eigensicher (International)	SIR 13.0008X Ex ia IIC T4 Ga
Erneuerungszeit	≤ 5 s	• Eigensicher (Brasilien)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga
• 4/20 mA/HART-Ausführung	≤ 5 s bei 4 mA	• Betriebsmittel für Zone 2 [Non-incendive] (USA)	FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T4
• PROFIBUS-Ausführung	≤ 4 s bei 15 mA Stromschleife	<b>Handprogrammiergerät</b>	
Temperaturkompensation	Integriert (zur Kompensation über den Temperaturbereich)	Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens	Infrarot-Empfänger
Öffnungswinkel	10°	• Zulassungen für Handprogrammiergerät	ATEX II 1GD / IECEx SIR 09.0073 Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C FM/CSA Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T6
<b>Einsatzbedingungen</b>		Umgebungstemperatur	-20 ... 50 °C (-5 ... 122 °F)
Umgebungsbedingungen		Schnittstelle	Patentiertes Infrarot-Impulssignal
• Standort	Innen/außen	Versorgungsspannung	3 V-Lithium-Batterie (nicht austauschbar)
• Umgebungstemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• Lagerungstemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• Relative Feuchtigkeit/Schutzart	Für Montage im Freien geeignet		
• Installationskategorie	I		
• Verschmutzungsgrad	4		
Messstoffbedingungen			
• Temperatur am Flansch oder Gewinde	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
• Druck (Behälter)	0,5 bar g (7.25 psi g)		
<b>Aufbau</b>			
Werkstoff (Gehäuse)	PBT (Polybutylen-Terephthalat)		
Schutzart	Gehäuse IP67/IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6		
Gewicht	2,1 kg (4.6 lb)		
Kabeleinführung	2 x M20 x 1,5-Kabelverschraubung oder 2 x ½" NPT-Gewinde oder 1 x M20 x 1,5 und 1 x ½" NPT		
Werkstoff (Ultraschall-Sensor)	Dichtung Buna-N mit ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) oder PVDF (Polyvinylidenfluorid)		

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung Ultraschall-Messumformer

### SITRANS Probe LU

#### Auswahl- und Bestelldaten

#### Artikel-Nr.

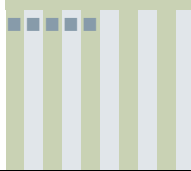
#### Kurzangabe

#### SITRANS Probe LU Ultraschall-Füllstandmessumformer

Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich bis zu 12 m (40 ft). Füllstand- und Volumenüberwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen. Optional mit PROFIBUS PA.

➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

➤ 7ML5221-



#### Gehäuse/Kabeleinführung

Kunststoff (PBT), 1 x M20 1,5 und 1 x 1/2" NPT (Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang)

Kunststoff (PBT), 2 x M20 x 1,5 (einschl. 1 Kabelverschraubung für allgemeine Sicherheit: 7ML1930-1AM)

Kunststoff (PBT), 2 x 1/2" NPT (Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang)

0  
1  
2

#### Messbereich/Werkstoff des Sensors

6 m (20 ft), ETFE

6 m (20 ft), PVDF-Copolymer

12 m (40 ft), ETFE

12 m (40 ft), PVDF-Copolymer

A  
B  
C  
D

#### Prozessanschluss

2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]

R 2" [(BSPT), EN 10226]

G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]

A  
B  
C

#### Kommunikation/Ausgang

4 ... 20 mA, HART

PROFIBUS PA

1  
2

#### Zulassungen

Allgemeine Sicherheit, FM, CSA<sub>US/C</sub>, CE, RCM, KCC

Nichtzündfähig (NI), FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5<sup>1)</sup>

Eigensicher, CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1 Gruppen E, F, G; Class III T4<sup>2)</sup>

Eigensicher ATEX 1G/IECEX/INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, RCM, KCC<sup>2)</sup>

Eigensicher ATEX 1G/IECEX/INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, RCM, KCC<sup>3)</sup>

Eigensicher, CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4<sup>3)</sup>

1  
4  
5  
6  
7  
8

1) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungs-Option 2 lieferbar.

2) Nur mit Kommunikationsoption 2 lieferbar.

3) Nur mit Kommunikationsoption 1 lieferbar.

#### Weitere Ausführungen

Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.

Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben

Y15

#### Betriebsanleitung für HART/ma-Gerät

Die gesamte Dokumentation ist mehrsprachig zum kostenfreien Download erhältlich auf:

<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

#### Zubehör

Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia

Handprogrammiergerät, Zulassung für allgemeine Sicherheit

Handprogrammiergerät, Infrarot, eigensicher, PROFIBUS PA

HART-Modem/USB (für den Einsatz mit einem PC und SIMATIC PDM)

2" BSP Kontermutter aus Kunststoff (Nylon)

NPT2"-Kontermutter aus Kunststoff (Nylon)

ETFE-Flanschadapter für 2"-NPT-Prozessanschluss, 3" ASME, DIN 65, PN 10, JIS 10K 3B

ETFE-Flanschadapter für 2"-BSPT-Prozessanschluss, 3" ASME, DIN 65, PN 10, JIS 10K 3B

Polymer-Kabelverschraubung (1 St.) für allgemeine Sicherheit M20 x 1,5, für -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), für allgemeine Sicherheit oder ATEX-EEx-e-Anlagen (nur mit HART erhältlich)

Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), mit Anschluss für integrierte Abschirmung (nur mit PROFIBUS PA erhältlich)

Universelles Kasten-Montagesystem, FMS-200

Probe LU Steinschlagschutz und Sonnenschutzdach

SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7

SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 ... 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7

SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7

SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7

Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung.

#### Ersatzteile

Gehäusedeckel Kunststoff

Artikel-Nr.

7ML5830-2AH

A5E36563512

7ML5830-2AJ

7MF4997-1DB

7ML1830-1DQ

7ML1830-1DT

7ML1830-1BT

7ML1830-1BU

7ML1930-1AM

7ML1930-1AP

7ML1930-1AQ

7ML1830-1BK

7ML1930-1GH

7ML5741-.....-

7ML5742-.....-

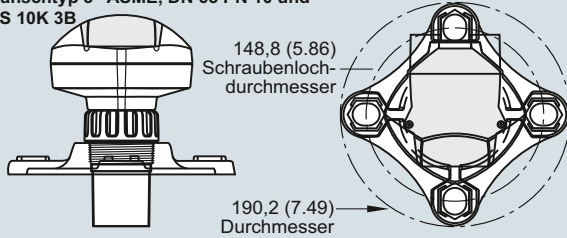
7ML5740-.....-

7ML5744-.....-

7ML1830-1KB

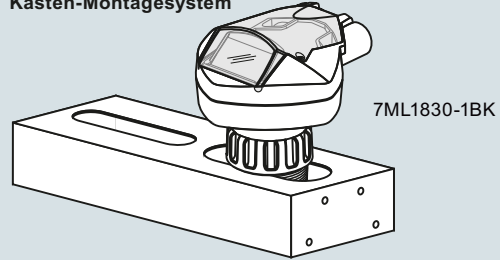
## Optionen

Flanschadapter passend für 2" NPT- oder 2" BSP-Prozessanschluss, Flanschtyp 3" ASME, DN 65 PN 10 und JIS 10K 3B



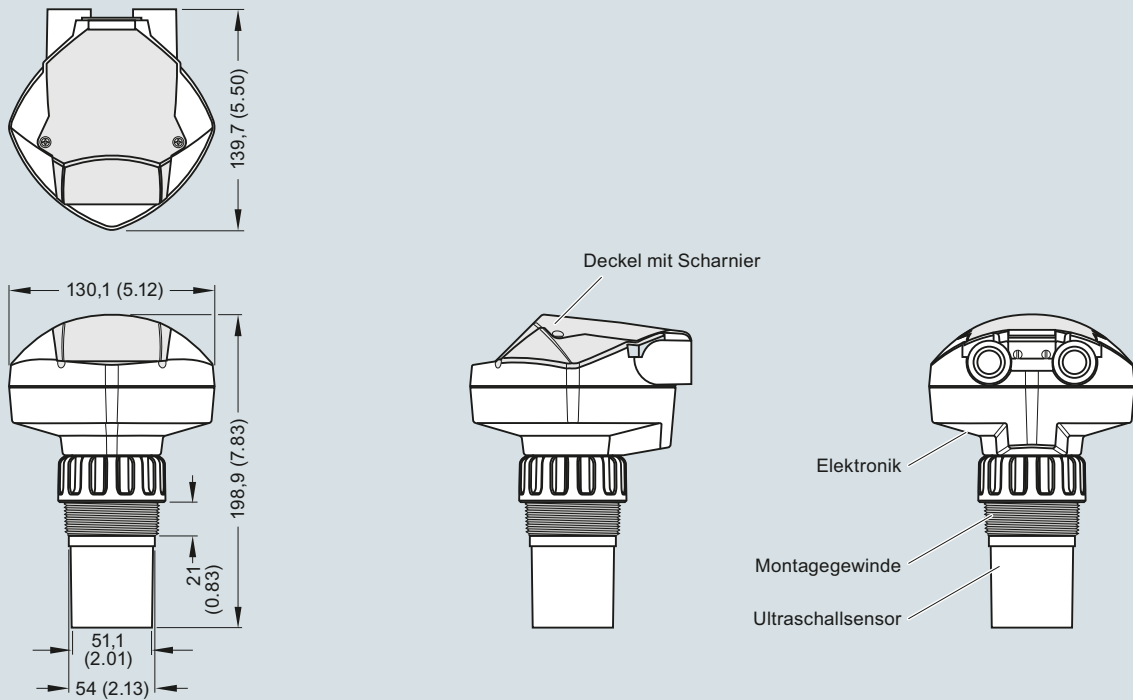
SITRANS Probe LU optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

SITRANS Probe LU mit FMS-200 Universelles Kasten-Montagesystem



SITRANS Probe LU mit optionaler Montagehalterung

## Maßzeichnungen



**Hinweis:** Die abgebildete Ausführung ist ohne M20 Kabelverschraubung oder 1/2" NPT Anschlussstücke dargestellt.

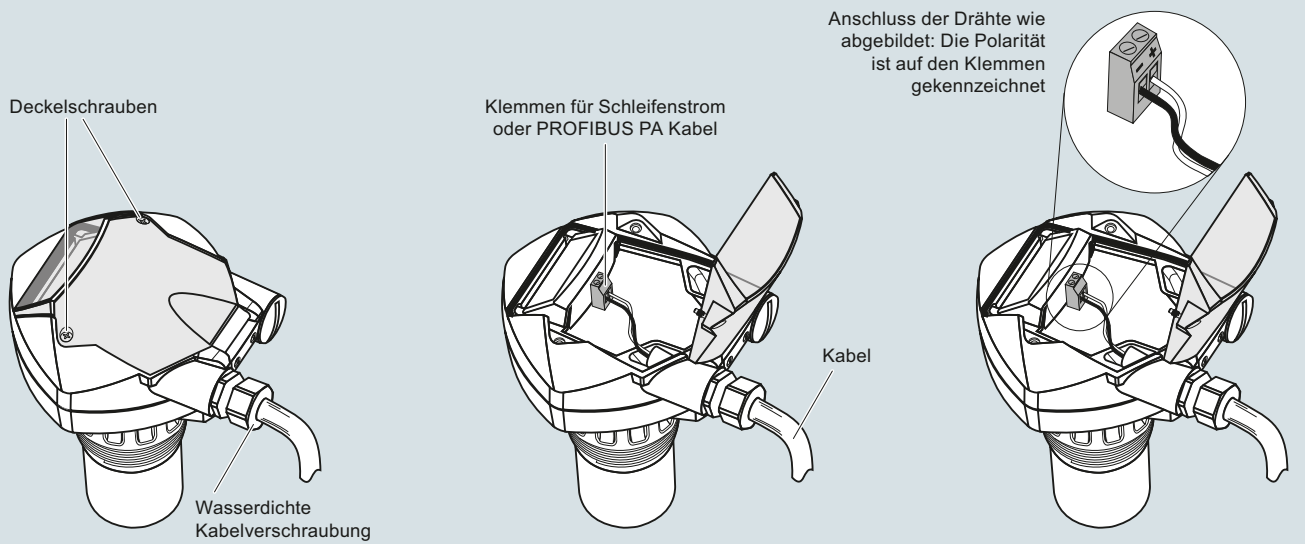
SITRANS Probe LU, Maße in mm (inch)

## Füllstandmessung

Kontinuierliche Füllstandmessung  
Ultraschall-Messumformer

SITRANS Probe LU

### Schaltpläne



#### Hinweise:

- Die abgebildete HART-Ausführung ist mit M20-Kabelverschraubungen dargestellt. Ein 1/2" NPT-Gewindeanschluss ist ebenfalls verfügbar.
- Gemäß IEC-1010-1 Anhang H müssen Gleichstromklemmen von einer Schutzkleinspannungsquelle (SELV) versorgt werden.
- Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
- Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS Probe LU Anschlüsse