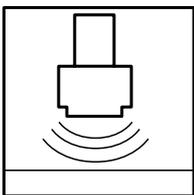


Ultraschallsensor



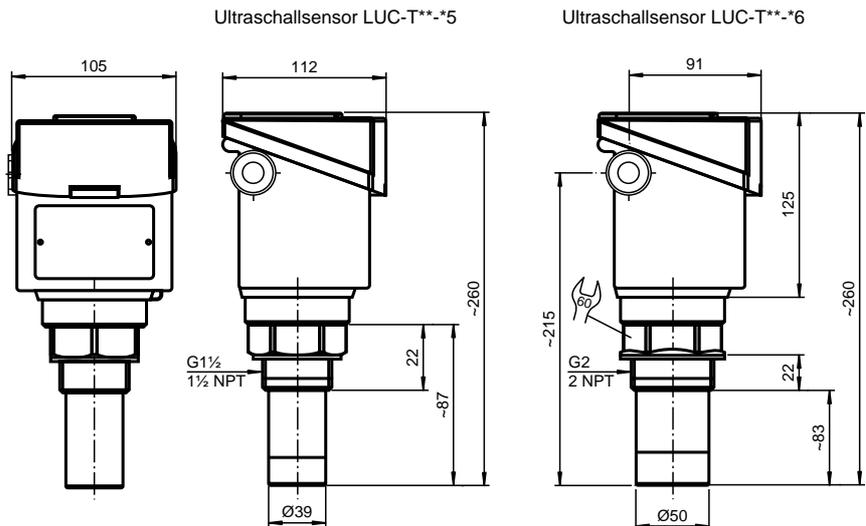
LUC-T



Merkmale

- Optimierte Prozessanpassung: Montagemöglichkeit mit Gewinde ab G1½ oder 1½ NPT oder mit DN 100 bzw. 4"
- Ausrichtbares Gehäuse: Statusmeldung auch bei geschlossenem Gehäusedeckel durch nach außen sichtbare LED
- Intelligente Bedienung und Auswertung: einfache Tastenbedienung vor Ort, optional mit steckbarem Display, HART-Protokoll zur Fernbedienung, Digitale Kommunikation mit PROFIBUS PA
- Integrierte Temperaturkompensation
- Erstechoerkennung
- Linearisierungsfunktion
- Aktive Festzielausblendung

Abmessungen



Funktion

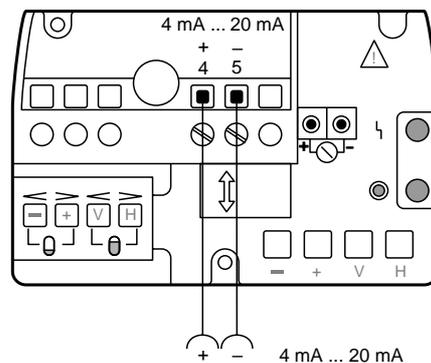
Der Ultraschallsensor LUC ist ein kompaktes Ultraschallmessgerät zur berührungslosen kontinuierlichen Füllstandmessung in Flüssigkeiten und grobkörnigen, stückigen Schüttgütern. Die LUC-Reihe umfasst drei Sensoren mit verschiedenen Elektronikvarianten und abgestuften Messbereichen ab 0,25 m.

- LUC-T**-*5: in grobkörnigen, stückigen Feststoffen (Korngröße ab 4 mm) bis 2 m, in Flüssigkeiten bis 5 m (2-Draht-Geräte bis 4 m)
- LUC-T**-*6: in grobkörnigen, stückigen Feststoffen (Korngröße ab 4 mm) bis 3,5 m, in Flüssigkeiten bis 8 m (2-Draht-Geräte bis 7 m)
- LUC-T30: in grobkörnigen, stückigen Feststoffen (Korngröße ab 4 mm) bis 7 m, in Flüssigkeiten bis 15 m

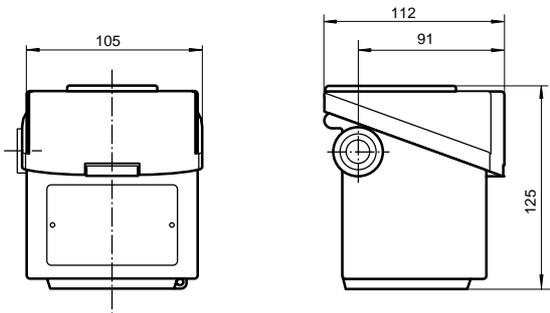
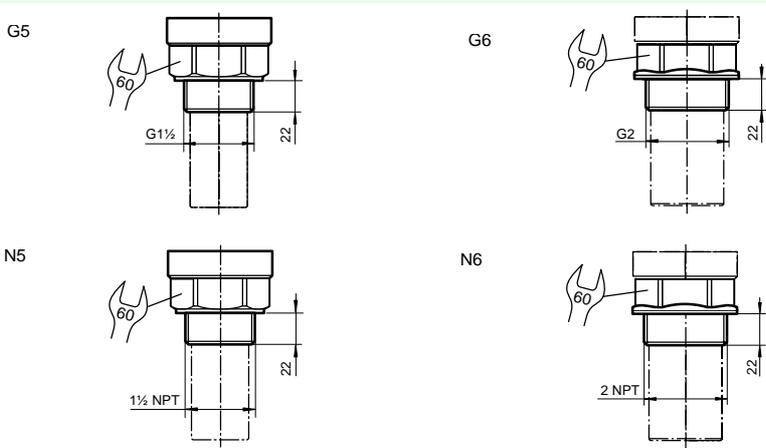
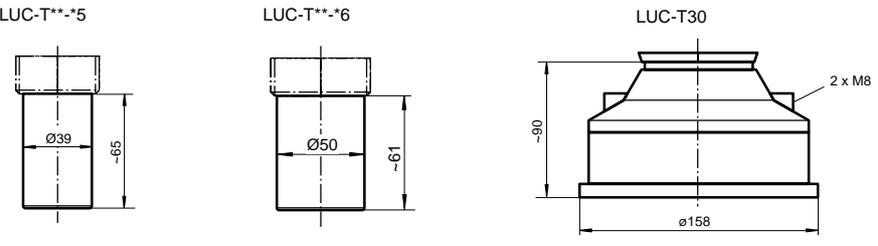
Alle Sensoren sind mit integriertem Temperaturfühler zur Schalllaufzeitkorrektur des Ultraschalls ausgestattet.

Elektrischer Anschluss

Beispiel: Anschluss I2 (Zweileiter-Anschluss „Loop powered“ für Ultraschallsensor LUC-T10, LUC-T20)
Weitere Anschlüsse siehe Abschnitt Elektrische Anschlüsse.



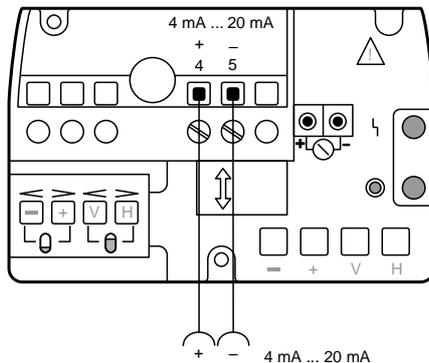
	LUC-T
Anwendungsbereich	
Funktionsprinzip	Berührungslose kontinuierliche Füllstandmessung in Flüssigkeiten und grobkörnigen, stückigen Schüttgütern
Arbeitsweise und Systemaufbau	
Messprinzip	Ultraschall-Echolot, Laufzeitmessung Der kompakte Ultraschallsensor LUC-T allein ist bereits eine komplette Messstelle, deren Basisversion den Zugriff auf die Grundfunktionalität des Gerätes erlaubt. Der Grundabgleich kann ohne weitere Hilfsmittel über vier Tasten am Gerät erfolgen. Ein steckbares Display ermöglicht außerdem den Zugriff auf die kompletten Pepperl+Fuchs-Bedienparameter. Zusätzlich zu der Grundfunktionalität können umfangreiche Bedienmöglichkeiten und die Integration in Prozessleitsysteme realisiert werden.
Eingangskenngrößen	
Messgröße	Füllstand, ermittelt über Distanz zwischen Ultraschallsensor und Füllgutoberfläche
Messbereich	LUC-T**.*5: 0,25 ... 4 m, bei Vierdraht 0,25 ... 5 m LUC-T**.*6: 0,4 ... 7 m, bei Vierdraht 0,4 ... 8 m LUC-T30: 0,6 ... 15 m
Blockdistanz	LUC-T**.*5: 0,25 m LUC-T**.*6: 0,4 m LUC-T30: 0,6 m
Messbedingungen	Frequenz: LUC-T**.*5: ca. 70 kHz LUC-T**.*6: ca. 50 kHz LUC-T30: ca. 35 kHz Pulsfrequenz: 0,5 ... 3 Hz, abhängig vom Sensortyp und vom elektrischen Ausgang
Ausgangskenngrößen	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 8 mA/16 mA oder 4 mA/20 mA wählbarer digitaler Stromausgang, Ausgangsspanne 16 mA bei analogem Signal, bei Ausgang *H zusätzlich digitales Kommunikationssignal (HART)
Ausfallsignal	4 ... 20 mA bzw. 4/20 mA: wahlweise -10 % \leq 2,4 mA (nur bei 4-Draht), +110 % \geq 21,6 mA oder „hold“ letzter gültiger Stromwert wird gehalten 8 mA/16 mA: wahlweise -10 % = 7,2 mA, +110 % = 16,8 mA oder „hold“ Ausgang PA: wahlweise -9999, +9999 oder HOLD (letzten Wert halten)
Schaltzeit	Zweidraht-Anschluss: ca. 5 s Vierdraht-Anschluss: ca. 1 s
Einschaltverhalten	Beim Einschalten der Hilfsenergie ist Ausgang auf Ausfallsignal. Nach max. 2 s richtige Schaltstellung.
Hilfsenergie	
Versorgungsspannung	Ausgang I2/IH: 12 ... 36 V DC; Ex-Version: 12 ... 30 V DC Ausgang DC/DH: 18 ... 36 V DC Ausgang AC/AH: 180 ... 250 V AC Ausgang UC/UH: 90 ... 127 V AC Ausgang PA: 9 ... 30 V DC
Anschlusskabel	abgeschirmtes Zwei- oder Vierdrahtkabel für Signalübertragung und Speisung, abhängig vom elektrischen Ausgang Bei Verwendung von nicht abgeschirmtem Kabel kann das digitale Kommunikationssignal unter Umständen beeinträchtigt werden.
Leistungsaufnahme	Ausgang DC/DH: < 2,5 W Ausgang AC/AH/UC/UH: < 4 VA
Stromaufnahme	LUC-T20: 12 mA \pm 1 mA, LUC-T30: 16 mA \pm 1 mA
Messgenauigkeit	
Referenzbedingungen	ideale Reflektion auf glatte Oberfläche bei 20 °C
Messabweichung	0,25 % für maximale Messspanne
Hysterese	Zweidraht-Anschluss: 3 mm Vierdraht-Anschluss: 2 mm
Einsatzbedingungen	
Einbaubedingungen	
Einbaulage	senkrecht zur Produktoberfläche
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C (nur für Elektronik)
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Klimaklasse	Klimaschutz nach IEC 68, Teil 2-30 Db
Schutzart	DIN EN 60529, IP67
Schwingungsfestigkeit	nach IEC 68, Teil 2-6, Tabelle 2.C (10 ... 55 Hz)
Explosionsschutz	LUC-T10 (Zweidraht-Anschluss Ex): EEx ia IIC T6, Zone 1 (PTB nur D) LUC-T20 (Zweidraht-Anschluss nicht Ex und Vierdraht-Anschluss): ohne LUC-T30 (Vierdraht-Anschluss): Staub Ex, Zone 20 (BVS nur D)
Prozessbedingungen	
Prozesstemperatur	-40 ... +80 °C (Temperaturfühler eingebaut)
Prozessdruck	LUC-T10, LUC-T20: 0,7 ... 3 bar Absolutdruck LUC-T30 mit Überwurfflansch oder Haltebügel: 0,7 ... 2,5 bar Absolutdruck

	<p>LUC-T</p>
<p>Konstruktiver Aufbau Bauform</p>	<p>Kompaktgerät Gerätevarianten mit Gewinde als Prozessanschluss mit Maulschlüssel SW 60 montierbar, max. Anzugsdrehmoment 15 ... 20 Nm</p>
<p>Abmessungen</p>	<p>Gehäuse: Breite 105 mm, Tiefe 112 mm, Höhe 125 mm C, P, Q, M</p> 
	<p>Prozessanschluss: *5: SW 60, Höhe 22 mm, *6: SW 60, Höhe 22 mm FA: Flansch DN 100 bzw. 4"</p> 
	<p>Sensor: Durchmesser max. 158 mm, Höhe max. 215 mm</p> 
<p>Gewicht</p>	<p>LUC-T10-*5: 1500 g LUC-T10-*6: 1600 g LUC-T20-*5: 2200 g LUC-T20-*6: 2300 g LUC-T30: 2600 g</p>
<p>Material</p>	<p>Gehäuse: PBT-FR glasfaserverstärkt, flammbeständig Prozessanschlüsse *5, *6: PVDF, Prozessanschluss FA: UP (ungesättigter Polyester) Sensor: Stahl VA Dichtungen: EPDM</p>

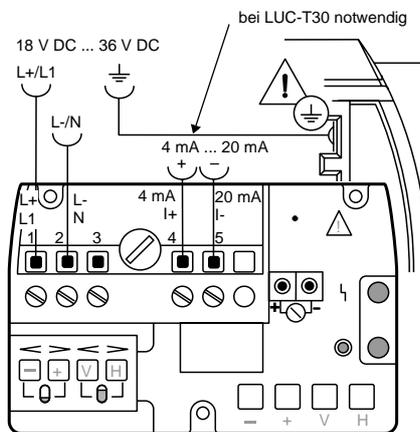
Anzeige- und Bedienoberfläche							
Übersicht Anzeigen und Bedienung	<p>LUC-T</p> <p>① Matrixbedienung mit steckbarem Display LUC-Z10</p> <p>ODER</p> <p>② Abgleich ohne Display</p> <p>Statusmeldung und Betriebsanzeige auch bei geschlossenem Gehäusedeckel</p>						
Anzeigeelemente	vierstellige Anzeige der Messwerte, mit Segmentanzeige des Stroms, Abmessung L x B x H: 40 x 20 x 10 mm rote LED signalisiert Störung oder Warnung grüne LED für die Betriebsanzeige (nur bei Vierdraht-Varianten) und die Quittierung von Eingaben						
Bedienelemente	Matrixbedienung über Tastatur, steckbares Display, HART-Modem, Handbediengerät oder PROFIBUS PA						
Zertifikate und Zulassungen							
Ex-Zulassung	siehe Typenschlüssel						
Zündschutzart	siehe Typenschlüssel						
Allgemeine Informationen							
Richtlinienkonformität							
Richtlinie 89/336/EG (EMV)	Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung EMV (NE 21)						
Richtlinie 94/9/EG (ATEX)	<table border="0"> <tr> <td>Zulassung</td> <td>Normen</td> </tr> <tr> <td>PTB 01 ATEX 2160, II 2 G EEx ia IIC T5/T6 (LUC-T10)</td> <td>EN 61326, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50081-1, EN 50081-2</td> </tr> <tr> <td>DMT 01 ATEX E121, II 1/3 D IP67 T108°C (LUC-T30)</td> <td>EN 61326, EN 61010-1, EN 50281-1-1</td> </tr> </table>	Zulassung	Normen	PTB 01 ATEX 2160, II 2 G EEx ia IIC T5/T6 (LUC-T10)	EN 61326, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50081-1, EN 50081-2	DMT 01 ATEX E121, II 1/3 D IP67 T108°C (LUC-T30)	EN 61326, EN 61010-1, EN 50281-1-1
Zulassung	Normen						
PTB 01 ATEX 2160, II 2 G EEx ia IIC T5/T6 (LUC-T10)	EN 61326, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50081-1, EN 50081-2						
DMT 01 ATEX E121, II 1/3 D IP67 T108°C (LUC-T30)	EN 61326, EN 61010-1, EN 50281-1-1						
Richtlinie 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie)	EN 61010-1						
Ergänzende Informationen	Beachten Sie die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com .						
Zubehör							
Bezeichnung	<ul style="list-style-type: none"> LUC-Z10, steckbares LCD-Display LUC-Z11, Schutzhaube für Elektronikgehäuse LUC-Z12, Montagebügel zur Installation für LUC-T30 LUC-Z13, Montagewinkel zur Installation für G5 LUC-Z14, Montagewinkel zur Installation für G6 LUC-Z-F, Zylindrischer Flanschanschluss für G5, G6 LUC-Z-A, Konischer Flanschanschluss für N5, N6 LUC-Z-*, Überwurfflansch für LUC-T30 						

Elektrischer Anschluss

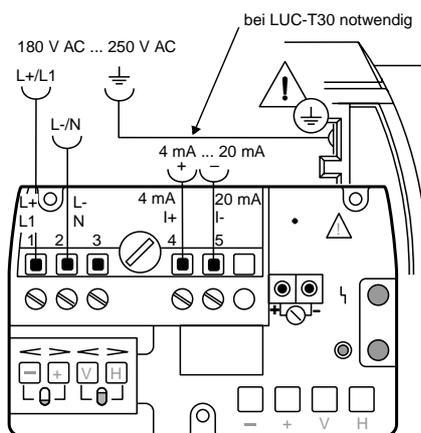
- Anschluss I2: Zweileiter-Anschluss „Loop powered“ für Ultraschallsensor LUC-T10, LUC-T20
Anschluss IH: Zweileiter-Anschluss „Loop powered“ für Ultraschallsensor LUC-T10, LUC-T20
Kommunikation über HART-Modem



- Anschluss DC: Vierleiter-Gleichstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Anschluss DH: Vierleiter-Gleichstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Kommunikation über HART-Modem

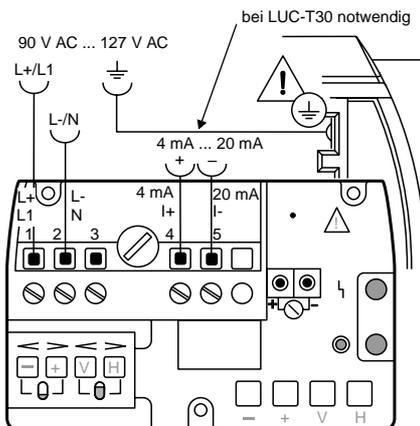


- Anschluss AC: Vierleiter-Wechselstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Anschluss AH: Vierleiter-Wechselstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Kommunikation über HART-Modem

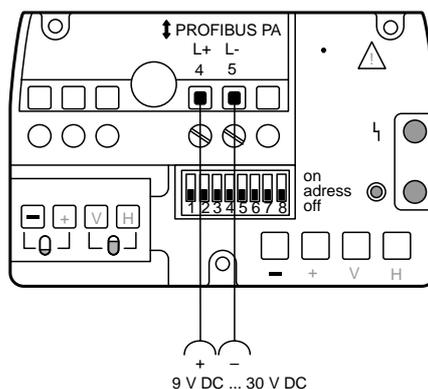


Elektrischer Anschluss

- Anschluss UC: Vierleiter-Wechselstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Anschluss UH: Vierleiter-Wechselstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T20, LUC-T30
Kommunikation über HART-Modem

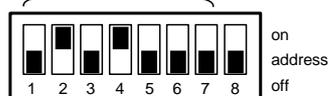


- Anschluss PA: Zweileiter-Gleichstromanschluss für Ultraschallsensor LUC-T**
Kommunikation PROFIBUS PA



Jedes Gerät erhält eine eindeutige Busadresse.

$$(2) + (8) = 10$$



on: Softwareadresse
off: Hardwareadresse

Typenschlüssel/Bestellbezeichnung

LUC-T10- - - - -

- Zertifikate**
EX  ATEX II 2 G, EEx ia IIC T6
FM FM, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A - G
CS CSA, IS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A - G
- Display**
B ohne Display
D mit gestecktem Display
- Elektrischer Ausgang**
I2 2-Draht, 4 mA ... 20 mA
IH 2-Draht, 4 mA ... 20 mA, HART
PA PROFIBUS PA
- Gehäuse, Kabeleinführung**
C Kunststoffgehäuse, NEMA 6, ½ NPT
P Kunststoffgehäuse, M20 x 1,5
Q Kunststoffgehäuse, G½A
M Kunststoffgehäuse, M12-PROFIBUS-Stecker
- Prozessverschraubung**
G5 Verschraubung G1½ (Messbereich 4 m)
G6 Verschraubung G2 (Messbereich 7 m)
N5 Verschraubung 1½ NPT (Messbereich 4 m)
N6 Verschraubung 2 NPT (Messbereich 7 m)

LUC-T20- - - - -

- Zertifikate**
NA ohne Ex-Zulassung
CG CSA General Purpose
- Display**
B ohne Display
D mit gestecktem Display
- Elektrischer Ausgang**
I2 2-Draht, 4 mA ... 20 mA (max. Messbereich 4 m bzw. 7 m)
IH 2-Draht, 4 mA ... 20 mA, HART (max. Messbereich 4 m bzw. 7 m)
DC 4-Draht, 24 V DC, 4 mA ... 20 mA
DH 4-Draht, 24 V DC, 4 mA ... 20 mA/HART
AC 4-Draht, 230 V AC, 4 mA ... 20 mA
AH 4-Draht, 230 V AC, 4 mA ... 20 mA/HART
UC 4-Draht, 115 V AC, 4 mA ... 20 mA
UH 4-Draht, 115 V DC, 4 mA ... 20 mA/HART
PA PROFIBUS PA
- Gehäuse, Kabeleinführung**
C Kunststoffgehäuse, NEMA 6, ½ NPT
P Kunststoffgehäuse, M20 x 1,5
Q Kunststoffgehäuse, G½A
M Kunststoffgehäuse, M12-PROFIBUS-Stecker
- Prozessverschraubung**
G5 Verschraubung G1½ (Messbereich 5 m)
G6 Verschraubung G2 (Messbereich 8 m)
N5 Verschraubung 1½ NPT (Messbereich 5 m)
N6 Verschraubung 2 NPT (Messbereich 8 m)

LUC-T30-FA- - - - -

- Zertifikate**
NA Variante für Ex-freien Bereich
SX  ATEX II 1/3 D, BVS/DMT (St-Ex) Zone 10
F1 FM, Cl. II, Div. 1, Group E, F, G
C1 CSA, Cl. II, Div. 1, Group E, F, G
CG CSA General Purpose
- Display**
B ohne Display
D mit gestecktem Display
- Elektrischer Ausgang**
DC 4-Draht, 24 V DC, 4 mA ... 20 mA
DH 4-Draht, 24 V DC, 4 mA ... 20 mA/HART
AC 4-Draht, 230 V AC, 4 mA ... 20 mA
AH 4-Draht, 230 V AC, 4 mA ... 20 mA/HART
UC 4-Draht, 115 V AC, 4 mA ... 20 mA
UH 4-Draht, 115 V DC, 4 mA ... 20 mA/HART
PA PROFIBUS PA
- Gehäuse, Kabeleinführung**
C Kunststoffgehäuse, NEMA 6, ½ NPT
P Kunststoffgehäuse, M20 x 1,5
Q Kunststoffgehäuse, G½A
M Kunststoffgehäuse, M12-PROFIBUS-Stecker
- Prozessverschraubung**
FA Flansch DN 100 oder 4"