





---

# Inhaltsverzeichnis

<b>LTU 701 Niveausensor</b> .....	2
Produkt.....	2
Merkmale.....	2
Technische Merkmale.....	2
Zertifizierungen und Normen.....	2
Sicherheitsdaten, Ex-Bereich.....	3
Abmessungen.....	3
Werkstoffe.....	3
Spannungsversorgung.....	4
Montage.....	4
Standardkonfiguration bei Lieferung.....	4
Anschluss/Installation.....	4
LTU 701 Standardmessbereiche.....	5
Wichtige Hinweise zur eigensicheren Ausführung und Überspannungsschutz.....	6
Wichtige Hinweise zu den physikalischen Eigenschaften von LTU 701.....	6

# LTU 701 Niveausensor

## Produkt

Der Niveausensor LTU 701 arbeitet mit einem HART-Protokoll zur Messung von Flüssigkeitspegeln.

LTU 701 ist speziell für raue Umweltbedingungen gebaut, mit denen Flygt-Pumpen normalerweise arbeiten: Abwässer, Schlämme und viskose Flüssigkeiten sowie Meerwasser; der piezoresistive Drucksensor ist mit einer korrosionsbeständigen Messmembrane aus Hastelloy® C ausgestattet.

Das Ausgangssignal beträgt standardmäßige 4-20 mA Gleichstrom, proportional zum gemessenen Niveau. Die Messbereiche sind bei Lieferung voreingestellt, können aber mit einem modernen und dedizierten PC-Programm (z.B. 830062) angepasst werden.

LTU 701 kann an die Controller APP, FGC und ATU von Xylem angeschlossen werden. Der LTU 701 ist für explosionsgefährdete Anwendungen zugelassen und kann auch mit einem Überspannungsschutz ausgestattet werden. Es wird empfohlen, den LTU 701 in gewitteranfälligen Gebieten mit einem zusätzlichen Überspannungsableiter (z. B. 839505) auszustatten.

## Merkmale

- Hohes Niveau an Genauigkeit, Wiederholbarkeit und langfristige Stabilität
- Große Betriebstemperaturspanne (-20 °C-80 °C)
- Beständigkeit gegen Schmutz und Ablagerungen
- Beständigkeit gegen Überdruck (Messbereich x 3)
- Verschleißbarkeit und hohe Beständigkeit gegen Chemikalien (pH4-12)

## Technische Merkmale

Spannungsversorgung:	9-48 V Gleichstrom, 2-Draht-System
Ausgangssignal:	4-20 mA (max. 22,5 mA)
Mittlere Temperatur:	-20 °C- 80 °C
Ungenauigkeit, einschließlich Linearitätsabweichung, Hysterese und Wiederholbarkeit:	± 0,1%
Langfristige Instabilität:	< 0,1 % FS/6 Monate
Wärmedrift:	< 0,015 % FS/10 °C

Voll programmierbar mittels HART-Modem

## Zertifizierungen und Normen

<b>CE-Richtlinie 89/336/EWG (EMV):</b>	EN61 326-1, EN61 326-2 EN61 326-3
<b>Richtlinie 97/23/EG:</b>	APED1999/AFS1999:4
<b>ATEX-Richtlinie 94/9/EWG:</b>	CENELEC EN60079-0 EN60078-11 (2007)
<b>CSA</b>	Std C22.2 No 0-10; No 142-M1987 (R 2004); No 157-92 (R2006)

UL Std 60079-0 (5th Ed); Std 60079-11 (5th Ed)

NEMKO 07ATEX1118 Ex ia IIC T4  
 CL I, Div 1, Grps ABCD; Type 6P; T4, Ta:-20 to +80 C  
 CL I, Zone 0: Ex ia IIC; IP68  
 AEx ia IIC  
 Ui=28V; Ii=95mA; Pi=0,7W; Ci=48nF; Li=75uH  
 Made in Sweden for Xylem Water Solutions AB by  
 Pondus Instruments AB, Stockholm.



## Sicherheitsdaten, Ex-Bereich

Maximale Eingangsspannung, $U_i$ :	28 V
Maximaler Eingangsstrom, $I_i$ :	95 mA
Maximale Eingangsleistung, $P_i$ :	0,7 W
Maximale innere Kapazität, $C_i$ :	48 nF
Maximale innere Induktivität $L_i$ :	75 mH



### WARNUNG:

*In explosions- oder feuergefährdeten Umgebungen dürfen nur explosionsgeschützte Produkte eingesetzt werden.*

*Die Stromversorgung muss eine lineare resistive Ausgangskennlinie aufweisen.*

*Der Geber darf keiner explosiven Umgebung mit einem Druck über 1,1 bar ausgesetzt werden. Installationen in explosions- oder feuergefährdeten Anwendungen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.*

*Das Personal muss sich über die Risiken beim Umgang mit elektrischem Strom und die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gase und/oder Dämpfe in den explosionsgefährdeten Bereichen im Klaren sein.*

*Eigensichere Schaltkreise sind für die automatische Steuerung erforderlich. - Verwenden Sie eine EX-Sicherheitsbarriere (z. B. Prod. Nr. 843055).*

## Abmessungen

<b>Sensorabmessungen</b>	Ø 31 mm (größte Messung) x 250 mm
<b>Kabelabmessungen</b> Leitungsquerschnitt	Ø 6.2 ± 0.3 mm 0,50 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0.5 kg + 0.04 kg/m

## Werkstoffe

### Nassbereichsteile:

<b>Sensorkörper</b>	säurebeständiger Edelstahl, SIS2353
<b>Schutzart</b>	IP68 (120 m H <sub>2</sub> O)
<b>Messblende</b>	Hastelloy® C
<b>Kabel</b>	Polyurethan, mit Lüftung

## Spannungsversorgung

Spannung

9-48 V Gleichstrom, 2-Draht-System

## Montage

Unter Wasser, durch Kabel freihängend mit zugehöriger Aufhängevorrichtung Nicht positionsabhängig.

## Standardkonfiguration bei Lieferung

Messbereich: 4-20 mA, gemäß Teilenummer

Dämpfung: 1 s

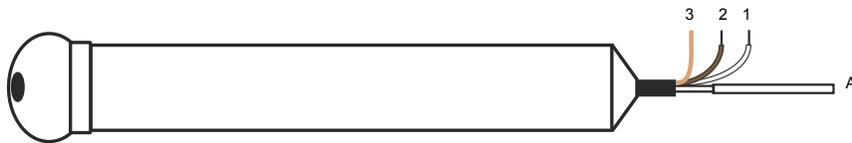
Ausgangsfunktion: linear

Alarm: aus

Hergestellt für Xylem durch Pondus Instruments, Schweden

## Anschluss/Installation

Anschluss



Beschaltung		
1	Weiß	+ VE (9-48 V Gleichstrom)
2	Braun	- VE (0 V Gleichstrom)
3	Kupferdraht (Schirm)	P/E-Anschluss (Erdung)

Anmerkung: Die Polarisierung sollte nicht umgekehrt werden, auch wenn der Sensor vollständig gegen falsche Polarisierung geschützt ist.

Bauteile	
A	Membranlüftungsöffnung verhindert, dass Feuchtigkeit in die Referenzleitung eintritt - <b>NICHT ABSCHNEIDEN ODER ENTFERNEN!</b>

Zubehör

Teil	Teilenummer
EX-Barriere	843055
Klemmkasten mit Überspannungsableiter und HART-Widerstand	839505
HART-Modem mit USB-Anschluss mit Klammern, Widerstand von 470 W und PC-Software-CD	830062

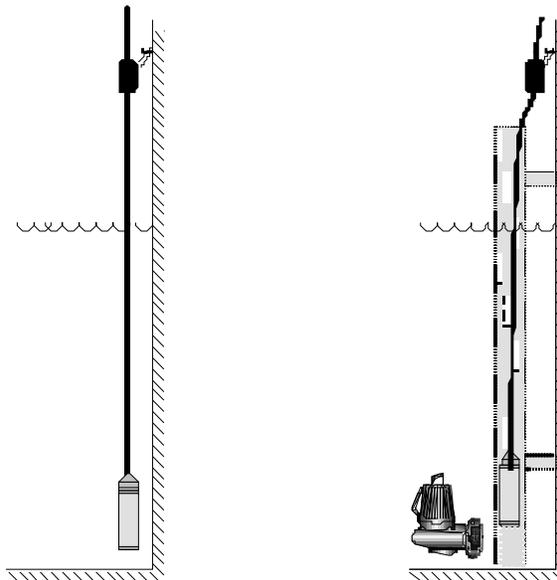


Abbildung 1: 830062



Abbildung 2: 899505

## Installation



**Hinweis!** Die Sensoren (Teilenr. 837578, 837579, 838201, 838202, 838203 und 838204 – siehe Tabelle auf der nächsten Seite) haben alle den gleichen Drucksensor (Bereich 0–20 m) und können von 0 bis 20 m mittels HART-Modem kalibriert werden.

**Ausnahme:**

Der Sensor für 0–3,5 m (Teilenummer 838200) kann nur innerhalb seines Bereichs kalibriert werden.

## LTU 701 Standardmessbereiche

Messbereich, m H <sub>2</sub> O (bar)	Maximale Überlast, m H <sub>2</sub> O (bar)	Kabellänge, m	Eigensicherheit	Teilenr.
0–3,5 (0–0,35)	25 (2,5)	15		838200

0-5,0 (0-0,50)	60 (6,0)	20		838201
0-5,0 (0-0,50)	60 (6,0)	50		838202
0-10 (0-1,0)	60 (6,0)	25		838203
0-20 (0-2,0)	60 (6,0)	35		838204
0-5,0 (0-0,50)	60 (6,0)	20		837578
0-10 (0-1,0)	60 (6,0)	25		837579

## Wichtige Hinweise zur eigensicheren Ausführung und Überspannungsschutz

Eigensichere Ausführung und Blitzschutz können nicht zeitgleich optimiert werden, da:

	Die Anforderung zur eigensicheren Ausführung (Ex ia) verlangt, dass das Gerät eine Prüfspannung von mindestens 500 V Gleichstrom zwischen Versorgung (+ oder -) und Erde ohne Kurzschluss aushält.
	Der Überspannungsschutz muss andererseits die eingehende Stoßspannung auf dem niedrigstmöglichen Niveau (über der maximalen Versorgung von 48 V Gleichstrom) zur Erde ableiten.

Aus den oben genannten Gründen sind die zwei LTU-701-Modelle mit eingebautem Überspannungsschutz (Teilenummern 837578 und 837579) nicht explosionsgeschützt.

## Wichtige Hinweise zu den physikalischen Eigenschaften von LTU 701

Der piezoresistive Sensor wird mit dem zu messenden Medium getaucht. Unmittelbar auf der Membrane ausgeübter Druck wird an das Sensormodul durch ein Druckzwischenöl, das das ganze Volumen zwischen Membrane und Sensor ausfüllt, weitergegeben.

Die Membrane aus Hastelloy® C wird auf die sich unter ihr befindende Oberfläche während der Herstellung aufgeprägt, womit sie für Partikel und physischen Kontakt unempfindlich wird.

Der atmosphärische Druck auf der Rückseite des Sensors (der zum Vergleich benutzt wird) erfolgt durch ein Kapillarröhrchen im Prüfkabel.

Die Membrantransportschutzkappe kann entfernt werden, wenn scharfe, vorstehende Objekte im Pumpenbrunnen während des Betriebs nicht auftreten. Die Kappe ist so gestaltet, dass sie in normalerweise „fettigen“ Anwendungen eingesetzt werden kann.

---

**WARNUNG:**

*Eine niedriger pH-Wert von Medien (auch bekannt als „freier/s Wasserstoff(gas)“), d. h. saure Bedingungen,  $pH < 4$ , können die Lebensdauer von LTU 701 negativ beeinträchtigen. Bei Unsicherheit bitte Kontakt mit Xylem aufnehmen.*

---