



# Ultraschall-Füllstandstransmitter LSU 100



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	2
.....	2
<b>Sicherheitsvorschriften</b> .....	3
Allgemeines.....	3
Technische Daten.....	3
Besondere Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb.....	3
<b>Produktbeschreibung</b> .....	4
Der Ultraschall-Füllstandstransmitter LSU 100.....	4
Ex-Sicherheitsdaten.....	4
Druck-Geräterichtlinie.....	5
Technische Daten.....	5
<b>Montage</b> .....	6
Allgemeines.....	6
Position des Transmitters LSU 100.....	6
Allgemeine Informationen.....	6
Bedingungen für Flüssigkeitsoberflächen.....	7
Tank-/Schachteffekte.....	7
Installationen für offene Gerinneströmungen.....	7
Montage des Transmitters über der Flüssigkeitsoberfläche.....	9
Verdrahtung.....	10
Zusatzkomponenten in der Doppeldrahtschleife:.....	10
<b>Inbetriebnahme/Programmierung</b> .....	12
Inbetriebnahme/Programmierung.....	12
<b>Wartung</b> .....	13
Wartung.....	13
<b>Anhang 1</b> .....	14
Sicherheitsvorschriften für Installationen in explosionsgefährdeten Räumen.....	14
<b>Anhang 2</b> .....	16
FM-Kontrollzeichnung.....	16

# Einleitung

Der Flygt-Ultraschall-Füllstandstransmitter LSU 100 wird oberhalb einer Flüssigkeit montiert und misst den Abstand zur Flüssigkeitsoberfläche.

Wenn er mit Details eines Behälters, Schachts oder einer offenen Gerinneströmung programmiert wird, berechnet der LSU 100 den Füllstand, den Inhalt oder den Durchfluss und gibt ein 4-20-mA-Signal proportional zur ausgewählten Variablen aus.

Der LSU 100 ist ein 24 V-Doppeldraht-Transmitter und kann mithilfe des werkseitig befestigten Kabels an jede geeignete DC-Stromquelle angeschlossen werden. Die Steuereinheiten der Flygt APP- und FGC-Serie sind für die Verwendung mit dem Transmitter LSU 100 bestimmt.

Der Transmitter LSU 100 kann in einem explosionsgefährdeten Raum installiert werden, vorausgesetzt, er ist an einer geschützten Spannungsversorgung angeschlossen.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, dass bei EXAnwendungen geeignete eigensichere Barrieren installiert werden ([\*Sicherheitsvorschriften für Installationen in explosionsgefährdeten Räumen\*](#)).

In dieser Anleitung werden folgende Fachausdrücke verwendet, die auf Marken anderer Hersteller verweisen:

- HART: ist das Protokoll für die LSU 100 SMART-Übertragung.
- HART ist eine eingetragene Marke der HART Communication Foundation und ist die Abkürzung für Highway Addressable Remote Transducer.

# Sicherheitsvorschriften

## Allgemeines

Für Modellnummer: LSU 100.

Die folgenden Vorschriften gelten für Geräte mit den Ex-Zertifikatsnummern BAS01ATEX1061X bzw. CSA 1352094:



- Die Installation darf nur von geschultem Personal gemäß den geltenden Verfahrensregeln ausgeführt werden.
- Falls das Gerät voraussichtlich in Kontakt mit aggressiven Substanzen kommt, liegt es in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass das Gerät nachteilig beeinflusst wird, und so sicherzustellen, dass der Schutz nicht gefährdet wird.  
Aggressive Substanzen – z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen, bzw. Lösungsmittel, die möglicherweise Auswirkungen auf polymere Werkstoffe haben.  
Geeignete Vorsichtsmaßnahmen – z. B. regelmäßige Überprüfung im Zuge routinemäßiger Inspektionen oder Sicherstellung durch Einsicht der Datenblätter für die Materialien, dass diese gegen bestimmte Chemikalien widerstandsfähig sind.
- Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Das Gerät ist nicht für Reparaturen durch den Anwender ausgelegt und sollte durch ein gleichwertig zertifiziertes Gerät ersetzt werden. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder anerkannten Reparaturwerkstätten ausgeführt werden.

## Technische Daten

Codierung (ATEX):	II (1) G
Codierung (CSA):	II C
Codierung (FM):	II C
(CEN ELEC)	EEx ia IIC T4 -40 °C < Ta < 60 °C EEx ia IIC T6 -40 °C < Ta < 55 °C
Sicherheitsparameter:	Ui=30 V, Ii=120 mA, P=0,82 W, Li=27 µH, Ci=5 nF

Konstruktionswerkstoffe:

- PVC-geformtes Gehäuse und Vorderseite
- PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Zweileiterkabel (UL)
- Glasgefüllte Nylon-Sicherungsmutter
- Hängehalterung aus rostfreiem Stahl 316
- Epoxid-Abdichtmittel

## Besondere Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb



- Montieren Sie den LSU 100 nicht an eine Konstruktion, die Vibrationen ausgesetzt ist, oder in einer Position, an der Beschädigungen aufgrund von Aufeinanderprallen oder Wärmebeanspruchung verursacht werden können.
- Das Gerät darf nicht in Bereichen verwendet werden, die Staub ausgesetzt sind.
- Das Gerät darf nicht direkt in einem Prozess installiert werden, in dem das Gehäuse durch schnelle Strömung von nicht leitenden Materialien aufgeladen werden könnte.

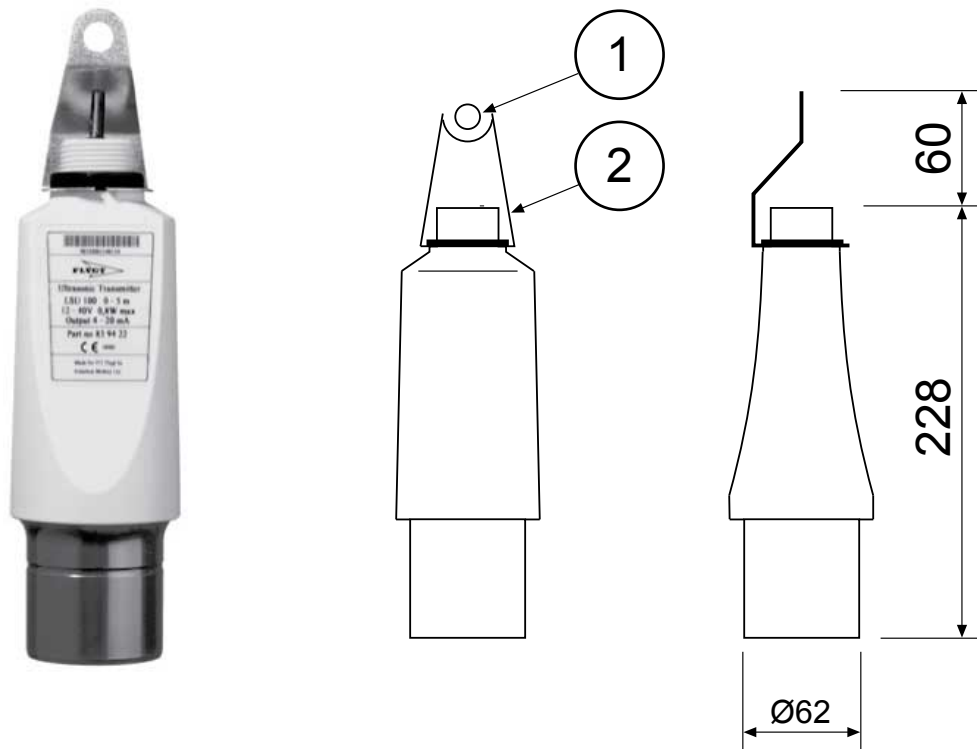
Hergestellt von Mobrey Limited, UK, für Xylem.

# Produktbeschreibung

## Der Ultraschall-Füllstandstransmitter LSU 100

Gerät mit einem Arbeitsbereich von 10-0 m bzw. 5-0 m. Ein aktivierter Transmitter gibt ein 4-20-mA-Signal über den werkseitig eingestellten Standardbereich am Zweileiterkabel aus: 4 mA bei 0 m; 20 mA bei 10 m bzw. 5 m. Der Bereich kann mithilfe eines HART-Programmiersers eingestellt werden.

Siehe [Inbetriebnahme/Programmierung](#).



1. 1 LOCH Ø13
2. NPT 1" GEWINDE

Eine Montagehalterung aus rostfreiem Stahl und eine 1-Zoll-NPT-Nylon-Sicherungsmutter sind im Lieferumfang des Transmitters enthalten, um die Montage zu vereinfachen.

## Ex-Sicherheitsdaten

Typennummer:	LSU 100
Bescheinigungsnummern:	Sira 09ATEX2081X 09CSA2152611 FM 3036099
ATEX-Codierung:	II 1 G (EU-Richtlinie 94/9/EC)
Cenelec-Codierung	Ex ia IIC Ga T4 (-40°C ≤ Ta ≤ 60°C) Ex ia IIC Ga T6 (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)
CSA-Codierung	Ex ia IIC T4 (-40°C ≤ Ta ≤ 60°C) Ex ia IIC T6 (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)
FM-Codierung	IS/I/1/ABCD T6 (Ta=55°C)

	IS/I/1/ABCD T4 (Ta=60°C)
	IS/I/0/AEx ia IIC T6 (Ta=55°C)
	IS/I/0/AEx ia IIC T4 (Ta=60°C)
<b>Sicherheitsparameter</b>	Ui 30V
	Ii 120 mA
	Pi 0.82 W
	Li 27 µH
	Ci 5nF

Der LSU 100 kann in einem explosionsgefährdeten Raum installiert werden, vorausgesetzt, er ist an einer geeigneten geschützten Spannungsversorgung und Sicherheitsbarriere angeschlossen (Teilenummer 843055).

Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsparametern im [Sicherheitsvorschriften für Installationen in explosionsgefährdeten Räumen](#).

## Druck-Geräterichtlinie

Der Transmitter LSU 100 umfasst kein unter Druck stehendes Volumen und fällt deshalb nicht in den Regulierungsbereich der Druck-Geräterichtlinie (97/23/EC).

## Technische Daten

Konstruktionswerkstoffe:

<b>Gehäusematerial</b>	PVC (stabilisiert)
<b>Kabelabdichtung</b>	Epoxid-Haftmittel
<b>Sicherungsmutter</b>	Nylon
<b>Halterung</b>	Rostfreier Stahl
<b>Kabel</b>	PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Zweileiterkabel

Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung</b>	Transmitter im sicheren Raum: 12-40 V DC Transmitter im explosionsgefährdeten Raum: 12-30 V DC
<b>Ausgangssignal</b>	4-20 mA
<b>Übertragung</b>	HART-Digitalübertragung (Rev. 5)
<b>Erdung</b>	Nicht erforderlich
<b>Kabelgröße</b>	Gesamtdurchmesser 4 mm, Doppelleiter jeweils 0,22 mm <sup>2</sup>
<b>Kabellänge</b>	20 m
<b>Kabelwiderstand</b>	0,1 Ohm pro Meter

Betrieb:

<b>Bereiche</b>	5-0 m Teile-Nr. 83 65 02 10-0 m Teile-Nr. 83 65 03
<b>Temperatur</b>	Umgebung -40 °C bis +60 °C Nasse Seite -40 °C bis +60 °C
<b>Druck</b>	0 bis 3,0 bar

# Montage

## Allgemeines

Der LSU 100 kann in einem explosionsgefährdeten Raum installiert werden, vorausgesetzt, er ist an einer geeigneten geschützten Spannungsversorgung und Sicherheitsbarriere angeschlossen (Teilenummer 843055).

Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsparametern im [Sicherheitsvorschriften für Installationen in explosionsgefährdeten Räumen](#).

## Position des Transmitters LSU 100

Die korrekte Position des Transmitters ist für einen verlässlichen Betrieb von Ultraschall-Füllstandmesssystemen von großer Bedeutung.

Der LSU 100 Transmitter muss an einem Ort installiert werden, an dem er vor Ultraviolettstrahlung, z. B. direktem Sonnenlicht, geschützt ist, um die im Transmitter enthaltenen Plastikteile vor Zersetzung zu schützen.

Auch wenn der Transmitter auf den Standort abgestimmt werden kann, sodass er sich auf die meisten Anwendungsbedingungen einstellen lässt, wird dringend empfohlen, die folgenden Richtlinien in relevanten Situationen zu befolgen.

## Allgemeine Informationen

- Der Transmitter LSU 100 entspricht der Europäischen Richtlinie für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EC) der Klasse B.

Es ist nicht ratsam, den Transmitter in der Nähe einer Quelle zu installieren, die elektrisches Rauschen erzeugt, wie z. B. einem Frequenzumrichterantrieb (VFD) oder einem anderen Hochleistungs-Elektrogerät.

- Der Transmitter sollte so vertikal wie möglich installiert werden, um ein gutes Echo von der Flüssigkeitsoberfläche sicherzustellen und ein maximales Echovolumen zu empfangen.

Der Strahlungswinkel (zur Halbwertsimpulsbreite) des Transmitters ist 12 Grad inklusive.

Hindernisse im Tank oder Schacht erzeugen Echos, die sich mit den tatsächlichen Flüssigkeitsoberflächenechos vermischen können. Hindernisse innerhalb des Strahlungswinkels erzeugen starke „falsche Echos“; wann immer möglich, sollte der Transmitter so positioniert werden, dass falsche Echos vermieden werden.

Damit keine störenden Gegenstände im Tank oder Schacht erfasst werden und keine falschen Echos erzeugt werden, muss die Wand glatt und ohne Vorsprünge sein. Es besteht allerdings weiterhin eine Reduzierung im Echovolumen. Um größere Echovolumenverluste zu verhindern, ist es empfehlenswert, den Transmitter nicht näher als 0,3 m von der Wand entfernt zu installieren.

- Wenn der Transmitter in einem geschlossenen Tank installiert wird, vermeiden Sie es, den Transmitter in der Mitte des Tankdeckels zu befestigen, da er als Parabolreflektor wirken und störende Echos erzeugen kann.
- Wenn der Transmitter in einem Auslauf oder einer Düse installiert wird, ist es stets ratsam, dass die Transmitteroberfläche mindestens 5 mm über dem Auslauf herausragt, sodass sie über dem Auslauf heraus- und in den Tank hineinragt.
- Denken Sie daran, dass der minimale Arbeitsbereich des Transmitters bei 300 mm liegt. Der Transmitter erfasst keine Flüssigkeitsoberfläche, die sich näher als 300 mm zur Transmitteroberfläche befindet.

## Bedingungen für Flüssigkeitsoberflächen

- Schäumende Flüssigkeiten können das Volumen des rückstrahlenden Echos reduzieren, da Schaum ein schlechter Ultraschallreflektor ist. Ein Ultraschall-Transmitter sollte immer über einer klaren Flüssigkeit installiert werden, wie z. B. in der Nähe eines Tank- oder Schachteinlasses. Bei extremen Bedingungen oder dort, wo dies nicht möglich sein sollte, kann der Transmitter in einem belüfteten Rohr installiert werden, vorausgesetzt, das Innere des Messrohrs misst mindestens 100 mm und ist glatt und ohne Fugen oder Vorsprünge. Es ist ebenfalls ratsam sicherzustellen, dass die Unterseite des Messrohrs niemals freiliegt, um das Eindringen von Schaum zu verhindern.
- Installieren Sie den Transmitter niemals oberhalb von Einlassströmungen.
- Turbulenzen der Flüssigkeitsoberfläche stellen normalerweise kein Problem dar, solange sie nicht übermäßig auftreten. In den meisten Fällen sind die Auswirkungen oder Turbulenzen unbedeutend. Übermäßige Turbulenzen können ggf. durch eine Feineinstellung des Transmitters vor Ort ausgeglichen werden.

## Tank-/Schachteffekte

- Rührer oder Rührapparate können starke Wirbel erzeugen. Versuchen Sie, den Transmitter stets außerhalb des Wirbelzentrums zu installieren, um das Rückstrahlungsecho zu maximieren.  
Wenn Rührerschaukeln frei liegen, erzeugen sie Echos, sobald sie den Ultraschallstrahl passieren. Der Transmitter kann so abgestimmt werden, dass er falsche Echos ignoriert.
- Installieren Sie den Transmitter in nicht linearen Tanks mit runden oder konischen Böden stets außermittig. In einigen Fällen ist es möglicherweise erforderlich, direkt unterhalb der Transmitter-Mittellinie auf dem Tankboden eine Reflektorlochplatte zu installieren, um ein zufriedenstellendes Rückstrahlungsecho zu erhalten.
- Installieren Sie den Transmitter in einem Schacht nicht direkt oberhalb von Pumpen, da der Transmitter das Pumpengehäuse erfasst, sobald die Flüssigkeit wegfällt. Sollte dies nicht möglich sein, ist ggf. eine Feineinstellung vor Ort erforderlich, damit Echos des Pumpengehäuses ignoriert werden.
- Wenn der Schacht überflutet wird, ist es ratsam, den Transmitter mit einem Unterwasserschutz zu versehen. Der Transmitter hört auf zu arbeiten, sobald er mit Flüssigkeit zugedeckt ist, und die Übertragungsoberfläche wird durch einen Lufteinschluss im Inneren der Schutzeinrichtung vor Kontamination geschützt.

## Installationen für offene Gerinneströmungen

Bei einem offenen Gerinneströmungs-Messsystem gibt es normalerweise zwei verschiedene Teile: das Primärelement (Fließstruktur) und das Sekundärelement (Hauptmessinstrument).

Für eine genaue offene Gerinneströmungsmessung müssen beide Systemteile akkurat installiert werden.

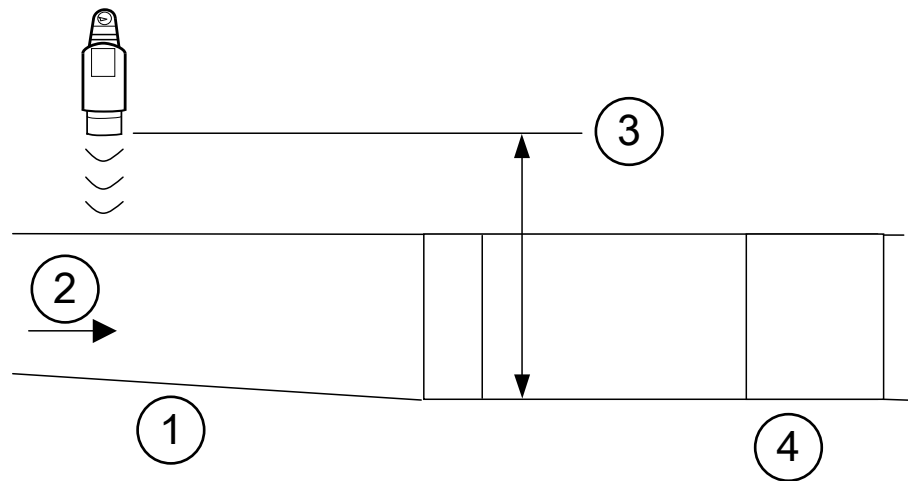
Diese Anleitung erklärt einige Schlüsselaspekte für die Installation des Sekundärelements, in diesem Fall den Ultraschall-Wandler.

Sämtliche Einzelheiten zur Installation des Primärelements wie Ablaufkanal oder Wehranlage können dem entsprechenden Britischen (BS3680) oder Internationalen Standard entnommen werden.

- Die Positionierung des Transmitters ist entscheidend und sollte im korrekten Abstand oberhalb der Fließstruktur stattfinden, wie in BS3680 (Britischer Standard = z. B. ein Abstand von 4 bis 5 Mal  $h_{\max}$  für ein dünnes Plattenwehr oder 3 bis 4 Mal  $h_{\max}$  für einen Ablaufkanal) beschrieben.

Für optimale Genauigkeit sollte die Vorderseite des Sensors in einer Höhe positioniert werden, die mindestens der maximalen Fließtiefe plus Wandler-Leerabstand entspricht. Ein Abstand von 300 mm wird empfohlen.

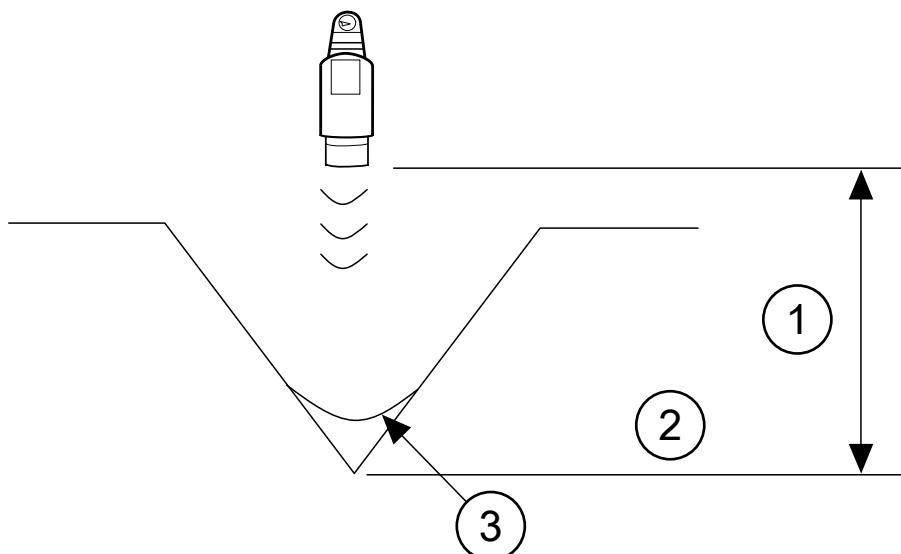
Es ist wichtig zu beachten, dass sich die Bodenreferenz des Transmitters auf die Mitte der Sohle des Primärelementes bezieht und NICHT auf den Abstand zum Kanalboden direkt unter dem Transmitter.



1. Kanalsohle
2. Fluss

3. Boden des Transmitters
4. Sohle des Primärelements (z. B. Ablaufkanal oder Wehranlage)

Ferner ist es wichtig, dass bei Einstellung der Bodenreferenz auf einem „V“-Kerb-Wehr die richtige Sohle des Wehrs verwendet wird und nicht der Meniskus-Flüssigkeitsstand, der 2 bis 3 mm über der Sohle liegen kann.



1. Bodenreferenz des Transmitters
  2. Echte Sohle
  3. Meniskus
- Die Flüssigkeitsoberfläche am Messpunkt muss stabil und glatt sein und eine gleichmäßige Anströmgeschwindigkeit haben. Sie darf nicht durch Umlenkbleche, Schaum, Wechselsprünge oder andere Gegenstände beeinflusst werden, die eine Strömungsbehinderung verursachen.
  - Das Primärelement sollte keiner Situation ausgesetzt werden, in der es „ertrinkt“ (Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Standard).
  - Der Transmitter LSU 100 besitzt einen integrierten Temperaturengleich und muss stets vor direkter Sonneneinstrahlung und Strahlungswärme geschützt werden. Für maximale Genauigkeit und Stabilität beim Ablesen der Füllstandsmessung, sollte der Transmitter immer abgeschirmt sein, um den Einfall von direktem Sonnenlicht zu verhindern.

Wenn es die Fließstruktur möglich macht, installieren Sie den Transmitter innerhalb des Strömungskanal oder der Kammer.

Um Messunsicherheiten zu minimieren, wenn ein Kalibrierungsgerät installiert ist, ist es ratsam, den kalibrierten Bereich auf einem realistischen Minimum zu halten, d. h. je nach Messumfang max. Strömung minus 30 bis 100 mm. Vergewissern Sie sich, dass die Fokusplatte des Kalibrierungsgeräts nicht in den 300-mm-Leerabstand des Transmitters fällt.

Alle Kalibrierungen sollten so hergeleitet werden, dass sie als installierte Bedingungen geeignet sind.

## Montage des Transmitters über der Flüssigkeitsoberfläche

Der Transmitter wird mit einer speziell konstruierten korrosionsbeständigen Montagehalterung geliefert, die für die Installation des Wandlers oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche verwendet werden sollte.

Die Halterung ist so konstruiert, dass sie über dem 1-Zoll-Gewindegrund des Transmitters angebracht und durch eine Sicherungsmutter gesichert wird.

Hängen Sie den Transmitter niemals am Kabel auf.

Führen Sie eine Kette oder einen Draht durch das o-geformte Loch in der Halterung, um sicherzustellen, dass der Transmitter vertikal zur Flüssigkeitsoberfläche hängt.

Überprüfen Sie, dass das Material der Kette oder des Drahtes gegen die Flüssigkeiten und vorhandenen Dämpfe korrosionsbeständig ist.

Alternativ dazu kann die Halterung an einem geeigneten Querträger oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche verschraubt werden. Stellen Sie sicher, dass der Transmitter vertikal zur Flüssigkeitsoberfläche hängt, um das Volumen des Rückstrahlungsechos zu maximieren.

Überprüfen Sie, dass der maximale Flüssigkeitsstand nicht in die 0,3-m-Leerzone des Transmitters eindringt.

## Verdrahtung

Der Transmitter wird mit einem abgeschirmten, PVC-ummantelten Zweileiterkabel mit werkseitig festgelegter Länge geliefert, das direkt zur Steuereinheit oder einem geeigneten lokalen IP65-Klemmkasten verlegt werden sollte.

Die Kabeladern des Transmitters sind wie folgt gekennzeichnet:

**Rot** 24 V DC

**Schwarz** 0 V DC

**Abschirmung gegen Erde:** Muss an einem eigensicheren Erdanschluss in einem nicht-explosionsgefährdeten Raum angeschlossen werden, wenn der Transmitter in einem explosionsgefährdeten Raum installiert ist. Schließen Sie einen Standard-Erdanschluss an, wenn sich der Transmitter in einem nicht-explosionsgefährdeten Raum befindet.

Das Kabel kann vor Ort auf die erforderliche Länge zugeschnitten oder mithilfe eines IP65-Klemmkastens wie dem Flygt-Klemmkasten für den Niveausensor (Nr. 83 95 05) und einem geeigneten Verlängerungskabel auf eine Gesamtlänge von 300 m verlängert werden.

Wenn der Transmitter in einem explosionsgefährdeten Raum installiert wird, liegt es in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass die Kabelparameter der Kabelgesamtlänge zusammen mit den Parametern des LSU 100 niedriger als die Sicherheitsparameter der Sicherheitsbarriere sind.

Siehe [Zusatzkomponenten in der Doppeldrahtschleife](#).

Vieladrige Kabel können verwendet werden, vorausgesetzt, jedes Paar innerhalb des vieladrigen Kabels ist separat abgeschirmt.

Hinweis! Vermeiden Sie nach Möglichkeit, dass das Kabel zusammen mit hochspannungsführenden Kabeln verlegt wird.

## Zusatzkomponenten in der Doppeldrahtschleife:

### Sicherheitsbarrieren - Installation des Transmitters in explosionsgefährdeten Räumen

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass eine geeignete eigensichere Barriere im sicheren Bereich installiert wird.

Die Barriere muss so ausgewählt werden, dass deren Ausgangsparameter  $U_0$  (Voc),  $I_0$  (Isc) und  $P_0$  niedriger sind als  $U_i$  (Vmax),  $I_i$  (Imax) und  $P_i$  des Transmitters LSU 100.

Für den Transmitter LSU 100 gilt  $U_i = 30$  V,  $I_i = 120$  mA und  $P_i = 0,82$  W.

Ferner darf die Summe der Kapazität und Induktivität des Transmitters und aller Zusatzkabel nicht das angegebene Maximum der ausgewählten Barriere überschreiten.

Für den Transmitter LSU 100 mit 20 m des werkseitig befestigten Kabels gilt  $C_i = 5$  nF und  $L_i = 27$  µH.

Geeignete Barrieren umfassen Flygt Teile-Nr. 84 30 55 (Optional).

---

### Blitz-/Überspannungsschutz und andere Schleifengeräte

Es ist möglich, schleifenangetriebene oder separat angetriebene Geräte in der Doppeldrahtschleife zu integrieren, vorausgesetzt, der Transmitter empfängt bei einem 21-mA-Schleifenstrom eine Mindestspannung von 12 V DC. Hinweis! In bestimmten Fällen kann der Spannungsabfall über der Barriere so hoch sein, dass die Voraussetzung einer Mindestspannung von 12 V nicht erfüllt werden kann.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass jede Schleifenvorrichtung, die in einem explosionsgefährdeten Raum installiert ist, die Zertifizierung für explosionsgefährdete Räume besitzt und verhindert, dass die Systemparameter die Parameter der Sicherheitsbarriere übersteigen.

Wenn der Bereich für Blitzeinschläge oder Spannungstöße anfällig ist, sollte ein Entstörgerät zwischen dem Transmitter und der Steuereinheit installiert werden. Der Flygt-Klemmkasten für den Niveausensor (Nr. 83 95 05) ist beispielsweise für diesen Zweck geeignet.

### Verdrahtung für eine HART-Übertragung

Wenn beim Transmitter LSU 100 die HART-Digitalübertragung angewendet werden soll, wenden Sie sich an den zuständigen Anbieter von Xylem-Produkten.

Wenn der Transmitter über eine Sicherheitsbarriere versorgt wird, vergewissern Sie sich, dass der Typ mit den HART/SMART-Informationen übereinstimmt.

Einmal installiert, kann ein HART-Geber, über den Lastwiderstand oder über die Schleife an jedem nachgeschalteten Punkt des Lastwiderstandes angeschlossen werden.

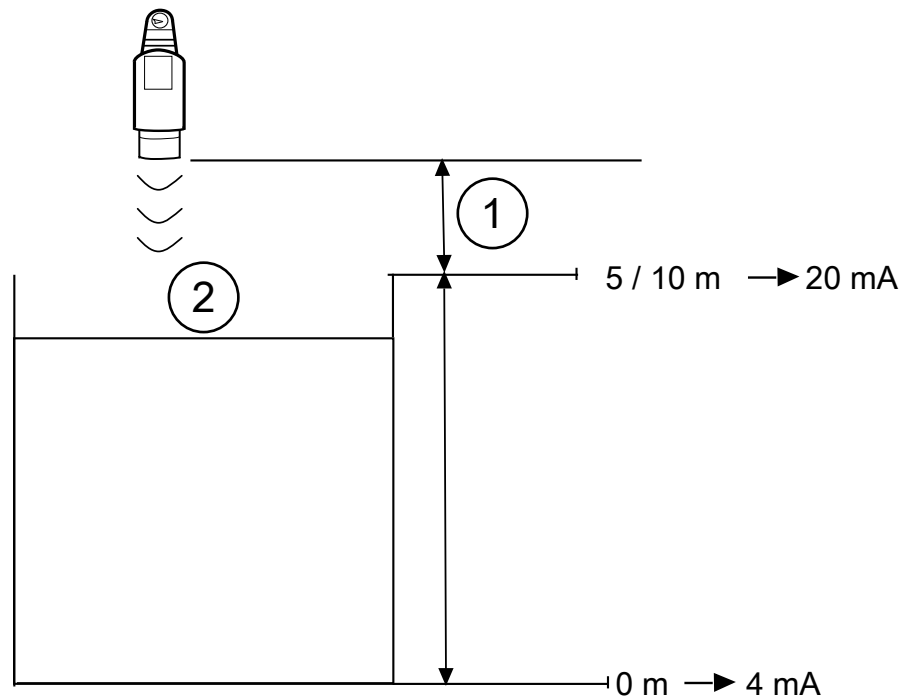
Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass jeder in einem explosionsgefährdeten Raum verwendete HART-Geber für diesen Raum zertifiziert ist.

# Inbetriebnahme/Programmierung

## Inbetriebnahme/Programmierung

Dieser Abschnitt liefert einen kurzen Überblick über die Möglichkeit, wie die Installation überprüft werden kann.

Wenn der Transmitter mit Strom versorgt wird, wird ein 4-20-mA-Signal proportional zum „Pegel“ ausgegeben - basierend auf den werkseitig eingestellten Standardwerten für einen typischen Tank:



1. 0,3 m oberhalb der maximalen Flüssigkeitsoberfläche
2. Flüssigkeitsoberfläche

<b>Bodenreferenz</b>	10,3 m oder 5,3 m von der Wandleroberfläche
<b>Leerabstand</b>	0,3 m von der Wandleroberfläche
<b>4-mA-Pegel</b>	0 m (Boden des Tanks)
<b>20-mA-Pegel</b>	10 m oder 5 m (maximaler Flüssigkeitsstand)

Deshalb repräsentiert bei einer Flüssigkeitsoberfläche, die 1,3 m entfernt ist, und bei einem Arbeitsbereich von 10 m für den LSU 100 der Strom in der Schleife einen Flüssigkeitsstand von  $(10\text{ m} - 1\text{ m}) = 9\text{ m}$  mit einem Wert von 18,4 mA.

In diesen Fällen ist es gängig, dass der Anwender die Steuereinheit programmiert, um 20 mA als 10 m Füllstand und 18,4 mA als 9 m Füllstand zu erkennen.

$$20\text{mA} - 4\text{mA} = \frac{16\text{mA} \times 9\text{m}}{10\text{m}} + 4\text{mA} = 18,4\text{ mA}$$

Der Anwender kann den Transmitter LSU 100 mit speziellen Installationsdetails programmieren, um das 4-20-mA-Signal neu zu klassifizieren.

Hinweis! Ein HART-Kommunikator wie der Emerson 475 Feldkommunikator, der eine Device Description (DD) für ein MSP900SH/LSU 100 enthält, ermöglicht es dem Gerät, mit dem LSU 100 Transmitter zu kommunizieren, um Niveauewerte neu zu programmieren.

# Wartung

## Wartung

Für den LSU 100 gibt es keine andere routinemäßige Wartung als eine gelegentliche Überprüfung, ob die Vorderseite des Transmitters sauber ist und sich die Verdrahtung in einem guten Zustand befindet.

# Anhang 1

## Sicherheitsvorschriften für Installationen in explosionsgefährdeten Räumen

Für Modellnummer: LSU 100.

Die folgenden Vorschriften gelten für Geräte mit den Ex-Zertifikatsnummern Sira 09ATEX2081X, 09CSA2152611 und FM 3036099:

### Allgemeines

- a) Das Gerät kann in Verbindung mit brennbaren Gasen oder Dämpfen mit den Gerätegruppen IIA, IIB und IIC sowie mit den Temperaturklassen T1, T2, T3, T4, T5 und T6 verwendet werden.
- b) Die Installation des Geräts darf nur von geschultem Personal gemäß den geltenden Verfahrensregeln ausgeführt werden.
- c) Das Gerät ist nicht für Reparaturen durch den Anwender ausgelegt und sollte durch ein gleichwertig zertifiziertes Gerät ersetzt werden. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder anerkannten Reparaturwerkstätten ausgeführt werden.
- d) Falls das Gerät voraussichtlich in Kontakt mit aggressiven Substanzen kommt, liegt es in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass das Gerät nachteilig beeinflusst wird, und so sicherzustellen, dass der Schutz nicht gefährdet wird.

#### Aggressive Substanzen

z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen, bzw. Lösungsmittel, die möglicherweise Auswirkungen auf polymere Werkstoffe haben.

#### Geeignete Vorsichtsmaßnahmen

z. B. regelmäßige Überprüfung im Zuge routinemäßiger Inspektionen oder Sicherstellung durch Einsicht der Datenblätter für die Materialien, dass diese gegen bestimmte Chemikalien widerstandsfähig sind.

- e) Die Elektronik des Geräts ist nur zertifiziert für die Verwendung bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -40 °C bis +60 °C für T4 oder -40 °C bis +55 °C für T6. Außerhalb dieser Bereiche sollte das Gerät nicht verwendet werden.
- f) Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass die Spannungs- und Stromgrenzwerte für dieses Gerät nicht überschritten werden.

### Technische Daten

<b>Codierung (ATEX): II 1 G</b>	Ex ia IIC Ga T4 (-40°C ≤ Ta ≤ 60°C) Ex ia IIC Ga T6 (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)
<b>Codierung (CSA):</b>	Ex ia IIC T4 (-40°C ≤ Ta ≤ 60°C); T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ 55°C)
<b>Codierung (FM):</b>	IS/I/1/ABCD T6 (Ta=55°C); T4 (Ta=60°C) IS/I/0/AEx ia IIC T6 (Ta=55°C); T4 (Ta=60°C)
<b>Sicherheitsparameter:</b>	Ui = 30V, Ii = 120mA, Pi = 0.82W, Li = 27µH, Ci = 5nF

Konstruktionswerkstoffe:

- PVC-geformtes Gehäuse und Vorderseite
- PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Zweileiterkabel
- Glasgefüllte Nylon-Sicherungsmutter
- Hängehalterung aus rostfreiem Stahl 316
- Epoxid-Abdichtmittel

---

**Besondere ATEX-Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb**

- g) Das Gerät darf nicht direkt in einem Prozess installiert werden, in dem das Gehäuse durch schnelle Strömung von nicht leitenden Medien aufgeladen werden könnte.
- h) Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- i) Montieren Sie den LSU 100 nicht an eine Konstruktion, die Vibrationen ausgesetzt ist, oder in einer Position, an der Beschädigungen aufgrund von Aufeinanderprallen oder Wärmebeanspruchung verursacht werden können.
- j) Das Gerät darf nicht in Bereichen verwendet werden, die Staub ausgesetzt sind.

**Besondere FM-Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb**

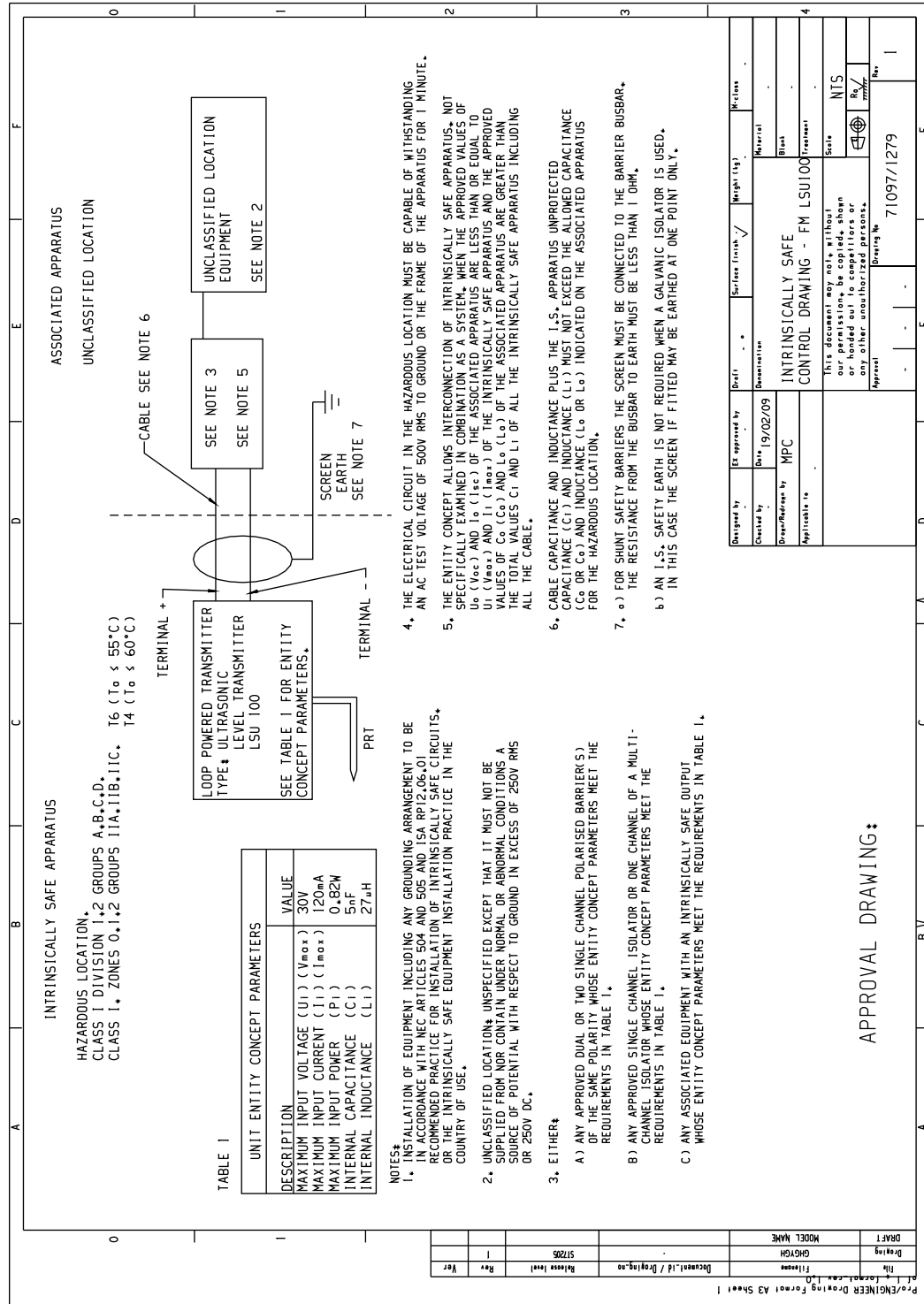
- a) Der Transmitter darf nicht über einen längeren Zeitraum UV-Strahlung ausgesetzt sein, z. B. indem er an Standorten mit direkter Sonneneinstrahlung installiert wird.

Die FM-Kontrollzeichnung finden Sie im [FM-Kontrollzeichnung](#)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie im [#unique\\_29](#)

# Anhang 2

## FM-Kontrollzeichnung



APPROVAL DRAWING\*

Designed by	Checked by	Drawn/Revised by	Applicable to	Material	Weight (kg)
	19/02/09	MPC		Blank	
Description			INTRINSICALLY SAFE CONTROL DRAWING - FM LSU100		
Series Item			✓		
Scale			NTS		
Drawing No.			71097/1279		



# Xylem |'zīləm|

- 1) Leitgewebe in Pflanzen, welches das Wasser von der Wurzel bis zur Spitze transportiert.
- 2) Ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen

Wir sind eine Gruppe von 12.000 Menschen, die sich einem gemeinsamen Ziel verschrieben haben: der Schaffung von innovativen Lösungen, um den weltweiten Wasserbedarf zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, um auch in Zukunft die Nutzung, den sparsamen Umgang und die Wiederverwendung von Wasser zu optimieren. Wir behandeln Wasser und Abwasser, bereiten es auf, untersuchen und fördern es und führen es seiner ursprünglichen Umgebung zurück. So tragen wir zum effizienten Umgang mit Wasser und Abwasser bei - in privaten Haushalten, Kommunen, industriellen Anwendungen, im Bau und Bergbau sowie landwirtschaftlichen Betrieben. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über langjährige Beziehungen zu unseren Kunden, die uns aufgrund der leistungsfähigen Kombination von führenden Produktmarken, unserer Erfahrung im Anwendungsbereich und unseres Innovationswillens schätzen.

**Wenn Sie erfahren möchten, wie Xylem Ihnen helfen kann, besuchen Sie [xyleminc.com](http://xyleminc.com).**



Xylem Water Solutions AB  
Gesällvägen 33  
174 87 Sundbyberg  
Sweden  
Tel. +46-8-475 60 00  
Fax +46-8-475 69 00  
<http://tpi.xyleminc.com>

Für die neueste Version dieses Dokumentes und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website

Die ursprüngliche Anleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Anleitungen in anderen Sprachen sind Übersetzungen dieser ursprünglichen Anleitung

© 2011 Xylem Inc