



# Ultraschall-Messumformer

LU-180 (Sitrans LU-180)

Betriebsanleitung

Ausgabe

06/2016

## Ultraschall-Messumformer SITRANS LU180

Betriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	<b>1</b>
<u>Beschreibung</u>	<b>2</b>
<u>Einbau und Montage</u>	<b>3</b>
<u>Anschließen</u>	<b>4</b>
<u>Inbetriebnahme</u>	<b>5</b>
<u>Bedienung</u>	<b>6</b>
<u>Fehlersuche</u>	<b>7</b>
<u>Technische Daten</u>	<b>8</b>
<u>Anhang</u>	<b>A</b>

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

#### **GEFAHR**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **WARNUNG**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **ACHTUNG**

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

#### **WARNUNG**

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Einbau und Montage</b> .....	<b>9</b>
3.1	Umgebungsbedingungen.....	9
3.2	Einbauort.....	9
3.3	Gewinde.....	10
3.4	Flanschadapter (optional).....	11
3.5	4" Hygieneanschluss.....	12
3.6	LU180 mit Montagehalterung FMS200.....	15
<b>4</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>17</b>
4.1	Anschließen des LU180.....	17
4.1.1	Kabeleinführung.....	17
4.1.2	Systemdiagramm.....	18
4.1.3	Drahtverbindung.....	19
4.2	Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	20
4.3	Typenschilder für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen.....	22
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>25</b>
5.1	Einschalten.....	25
5.2	Kalibrierung.....	26
5.3	Kalibrierung: Referenzmethode.....	26
5.4	Kalibrierung 4 mA.....	27
5.5	Kalibrierung 20 mA.....	27
5.6	Betriebszustand.....	28
<b>6</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>29</b>
6.1	Einstellungen.....	29
6.2	Kalibrierung, Bildlauf.....	30
6.3	Kalibrierung 4 mA.....	30
6.4	Kalibrierung 20 mA.....	31
6.5	Ausblendung.....	31
6.6	Einstellung des Ausblendungswerts.....	32
6.7	Reaktionszeit.....	33
6.8	Einstellen der Reaktionszeit.....	34

6.9	Fail-safe (Fehlersicherheit) .....	34
6.10	Einstellen der Fehlersicherheit.....	35
6.11	Fail-safe-Zeit .....	35
6.12	Einstellen der Fail-safe-Zeit .....	35
6.13	Einheiten .....	36
6.14	Einstellen der Einheiten .....	36
<b>7</b>	<b>Fehlersuche.....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>39</b>
8.1	Versorgungsspannung.....	39
8.2	Betriebsverhalten .....	39
8.3	Schnittstelle.....	39
8.4	Ausgänge .....	40
8.5	Konstruktiver Aufbau.....	40
8.6	Betriebsbedingungen .....	41
8.7	Zulassungen.....	41
<b>A</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>43</b>
A.1	Messintervall .....	43

# Einleitung

---

**Hinweis****Nur für gewerbliche Nutzung**

Dieses Produkt ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen. Bei Verwendung in Wohngebieten kann es zu Störungen von verschiedenen Funkanwendungen kommen.

---

---

**Hinweis****Geräte-reparatur**

Alle Änderungen und Reparaturen müssen von qualifiziertem Personal unter Beachtung der jeweiligen Sicherheitsbestimmungen vorgenommen werden. Bitte beachten Sie:

- Der Benutzer haftet für alle Änderungen und Reparaturen des Geräts.
  - Neue Teile müssen von Siemens bezogen werden.
  - Reparaturen dürfen nur an fehlerhaften Teilen vorgenommen werden.
  - Fehlerhafte Teile dürfen nicht wiederverwendet werden.
-



## Beschreibung

Der Ultraschall-Messumformer SITRANS LU180 kombiniert Sensor und Elektronik in einem Kompaktgerät. Er ist für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten in offenen oder geschlossenen Behältern konzipiert. Der prozessseitige Teil des SITRANS LU180 besteht aus PVDF. Damit kann das Gerät in vielen Industriebereichen, darunter Nahrungsmittel und Chemie, eingesetzt werden.

Der Messwertaufnehmer umfasst einen Ultraschall-Sensor und einen Temperaturfühler. Der SITRANS LU180 sendet eine Reihe von Ultraschall-Impulsen aus. Jeder Impuls wird als Echo vom Messstoff reflektiert und vom Sensor empfangen. Der SITRANS LU180 verarbeitet das Echo mit der Software 'Sonic Intelligence' von Siemens. Eine Filterfunktion ermöglicht die Unterscheidung zwischen dem Nutzecho vom Material und Störechos, die durch akustische und elektrische Störgeräusche, sowie durch Rührwerksflügel in Bewegung entstehen. Die Laufzeit des Impulses zum Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für den mA Ausgang in einen Abstandswert umgewandelt.





## Einbau und Montage

### 3.1 Umgebungsbedingungen

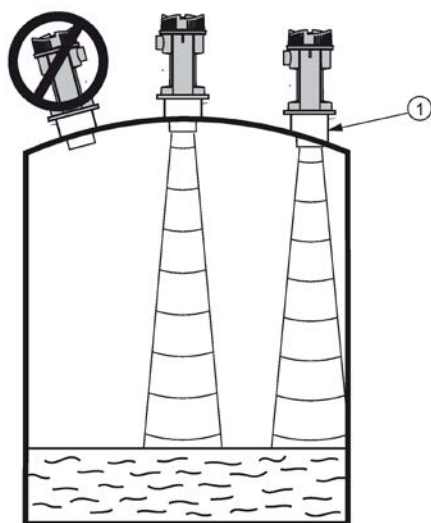
Der SITRANS LU180 muss in einem Bereich montiert werden, der mit den angegebenen Temperaturwerten, sowie der Gehäuseschutzart und den Werkstoffen kompatibel ist.

Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern montiert werden.

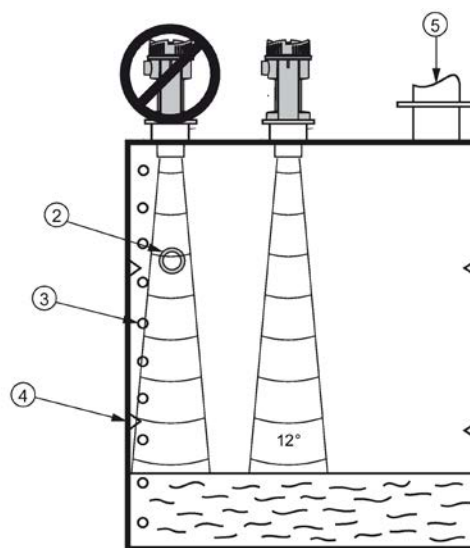
### 3.2 Einbauort

Beachten Sie bei der Montage des SITRANS LU180, dass der Schallkegel ungehindert und im rechten Winkel zur Materialoberfläche gelangen kann.

Der Schallkegel des SITRANS LU180 sollte Abstand zur Befüllung und zu Schweißnähten, Leitersprossen, usw. halten.



- ① Hygieneverbindung
- ② Rohr
- ③ Sprossen

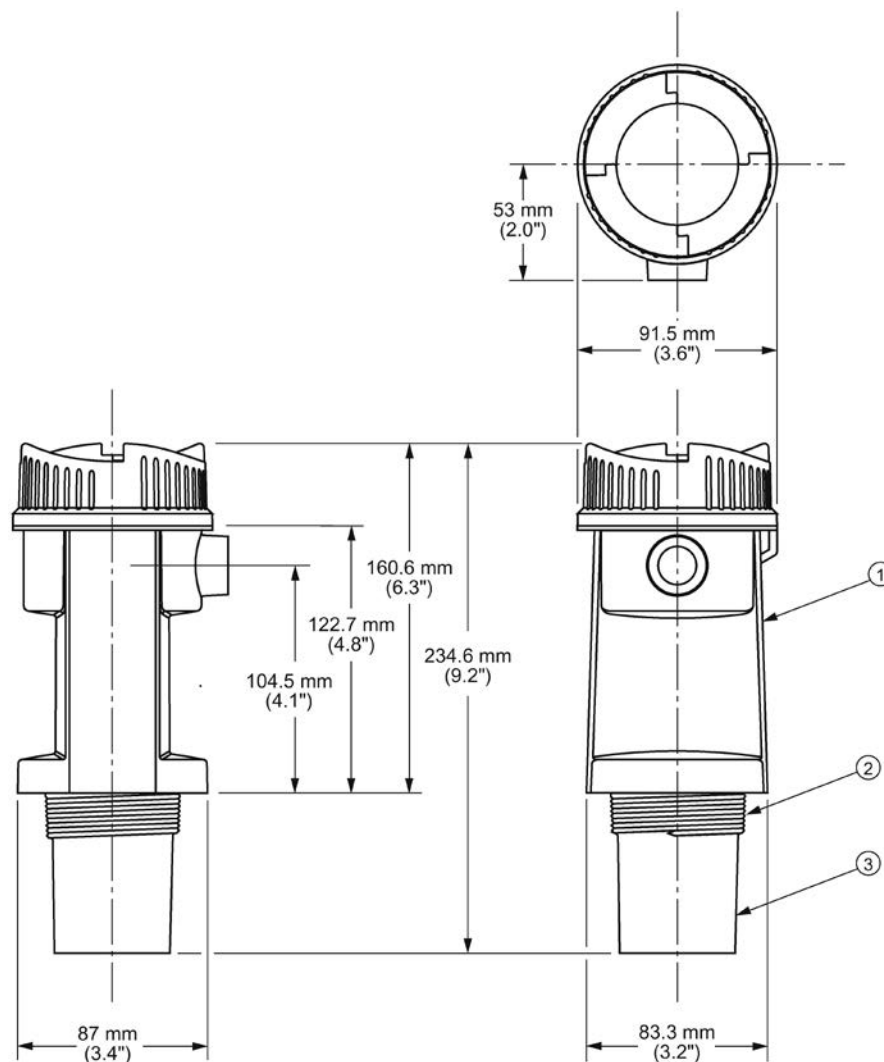


- ④ Schweißnähte
- ⑤ Befüllung

#### Hinweis

Der SITRANS LU180 sollte so montiert werden, dass ein Mindestabstand von 25 cm zwischen Sensorunterkante und maximal zu erwartendem Füllstand gewährleistet ist.

### 3.3 Gewinde



- ① Elektronik
- ② Montagegewinde
- ③ Sensor

SITRANS LU180 ist in drei Gewindeausführungen verfügbar:

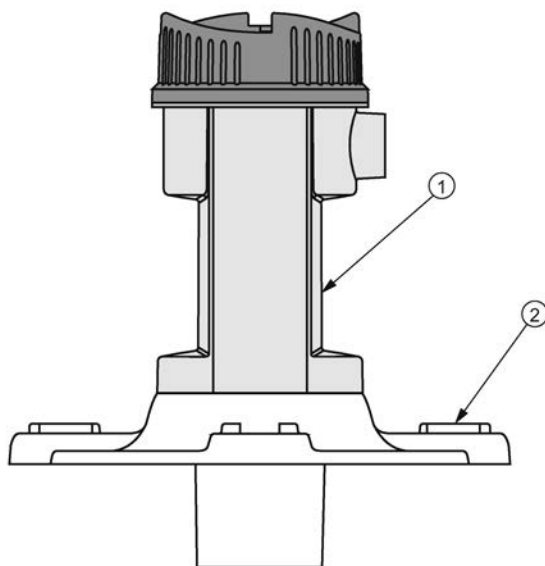
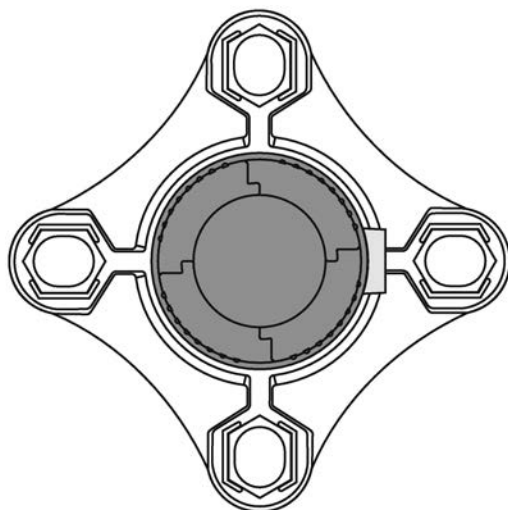
1. 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]
2. R 2" [(BSPT), EN 10226]
3. G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]

#### Hinweis

Vor Einbau des SITRANS LU180 ist es wichtig, die Übereinstimmung der Gewinde zu überprüfen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

### 3.4 Flanschadapter (optional)

Für Flansche der Größe 3" ANSI, DIN 65PN10 und JIS 10K3B steht der optionale Flanschadapter Größe 75 mm (3") für den SITRANS LU180 zur Verfügung.

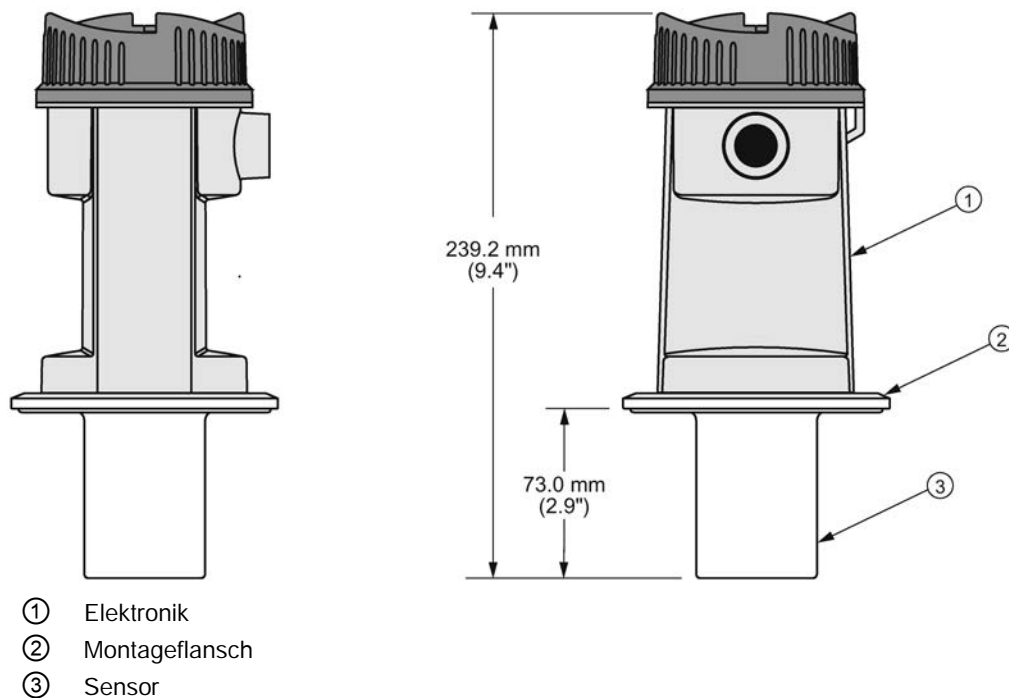


- ① SITRANS LU180
- ② Optionaler Flanschadapter (2" NPT - 7ML1830-1BT, 2" BSPT - 7ML1830-1BU)

## 3.5 4" Hygieneanschluss

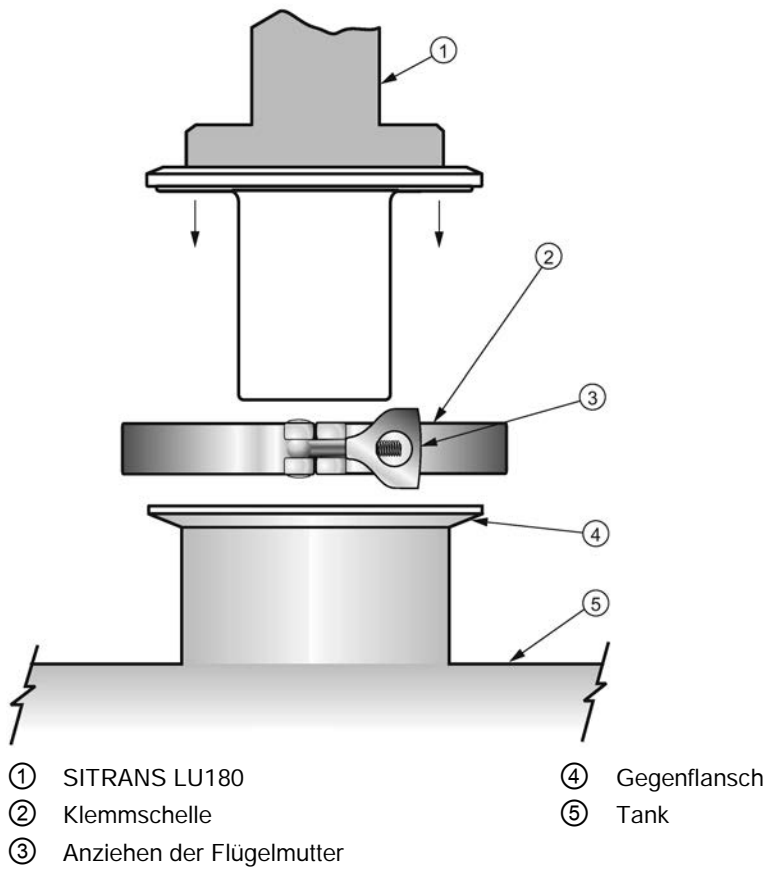
### Hinweis

- Die Hygieneausführung eignet sich für chemische Reinigungsverfahren (CIP) bis max. 60 °C (140 °F). Stellen Sie sicher, dass die Reinigungschemikalien mit PVDF kompatibel sind.

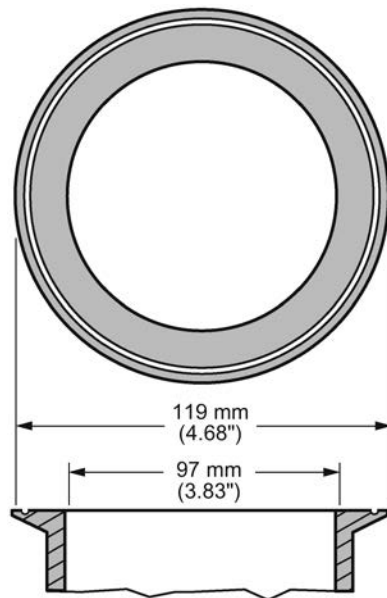


### Montage der Hygieneausführung

- Montieren Sie den SITRANS LU180 auf die Hygieneverbindung des Tanks.
- Für einen festen Sitz ist die Dichtung mit der optionalen Klemmschelle einzufassen.
- Ziehen Sie die Flügelmutter zur Befestigung an.



### 4" Hygieneverbindung



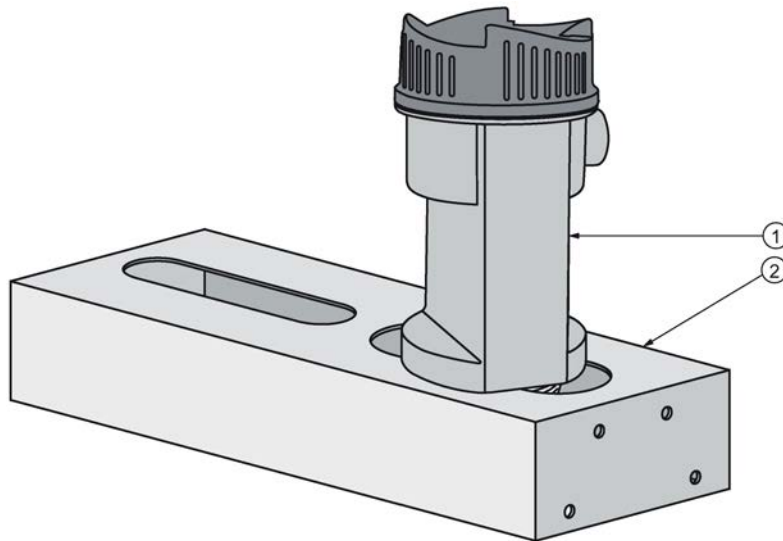
---

#### Hinweis

Die Innenseite der Hygieneverbindung muss glatt sein, ohne Schweiß-, Gussnähte oder sonstige Verstrebungen.

---

### 3.6 LU180 mit Montagehalterung FMS200



- ① LU180
- ② Montagehalterung FMS200 (7ML1830-1BK) mit 7ML1830-1DT (Kontermutter, 2" NPT) oder (Kontermutter, 2" BSPT).



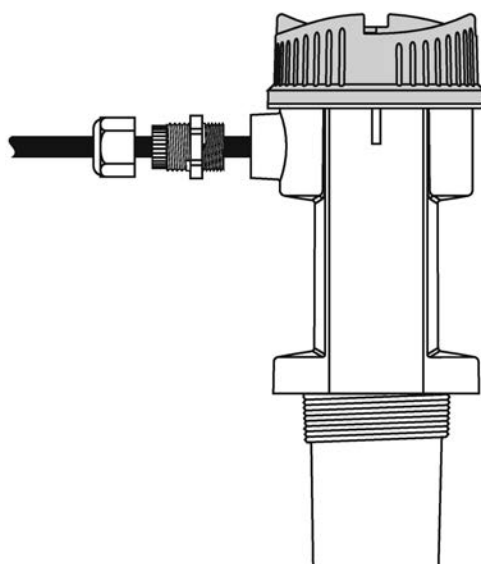
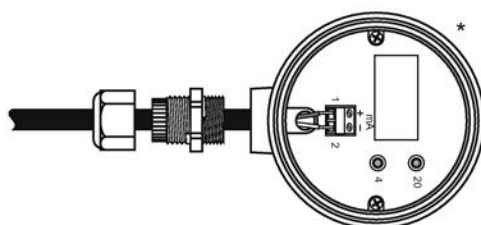


## Anschließen

### 4.1 Anschließen des LU180

#### 4.1.1 Kabeleinführung

1. Entfernen Sie den Deckel.
2. Installieren Sie die Kabelverschraubung bzw. das Schutzrohr.
3. Führen Sie die Drähte durch die Verschraubung bzw. das Schutzrohr und nach oben durch die Kabelleitung.
4. Nehmen Sie die Verdrahtung vor.
5. Bringen Sie den Deckel wieder an und befestigen ihn.



\* Darstellung zur Vereinfachung ohne Deckel

---

**Hinweis**

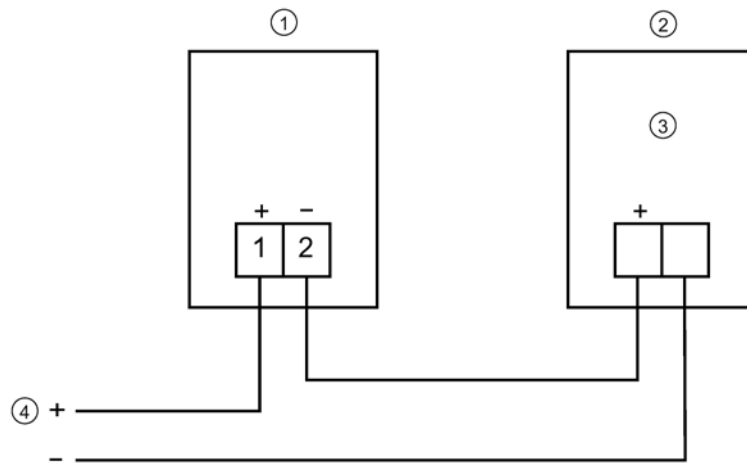
- Um die Schutzart IP und NEMA zu gewährleisten, ziehen Sie den Deckel mit einem Drehmoment von 4 bis 4,5 Nm an.
  - Sorgen Sie dafür, dass die Kabelverschraubung fest ins Gehäuse geschraubt ist und das verwendete Kabel dem Klemmbereich der Verschraubung (6,5 bis 12 mm) entspricht.
  - Vom Benutzer bereitgestellte Kabelverschraubungen müssen die Schutzart IP68/NEMA 6 erfüllen und entsprechend der Herstellerangaben installiert werden.
- 

### 4.1.2 Systemdiagramm



- ① SITRANS LU180
- ② Gerät in der Stromschleife

## 4.1.3 Drahtverbindung



① SITRANS LU180                      ④ V Versorgung

② Gerät in der Stromschleife

③ R max

$$R \text{ max} = \frac{V \text{ Versorgung} - 12 \text{ V}}{20 \text{ mA}}$$

**Hinweis**



Die Stromversorgung ist verpolungssicher.

## 4.2 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

### Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (nach Abschnitt 30 der IEC 60079-0:2011)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Betriebsmittel, die Gegenstand der Zertifikate Nr. Sira 15ATEX2334X und IECEx SIR 15.0118X sind.

1. Das Zertifizierungszeichen sieht wie folgt aus:

Zertifikatsnummer:	IECEx SIR 15.0118X	Sira 15ATEX2334X
Zertifizierungscode:	Ex ia IIC T4 Ga	Ex ia IIC T4 Ga
Weitere Kennzeichnungen:	 nnnn	 II 1G

2. Das Betriebsmittel kann in den Zonen 0, 1 und 2 bei brennbaren Gasen und Dämpfen mit Geräten der Gruppen IIA, IIB und IIC und Temperaturklasse T4 eingesetzt werden.
3. Das Betriebsmittel ist nur für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +60 °C zertifiziert. Diese Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.
4. Die Installation darf nur durch entsprechend geschultes Personal und in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.
5. Außer einer periodischen Prüfung unterliegt das Gerät keinen besonderen Prüf- und Wartungsbedingungen.
6. Hinsichtlich der Explosionssicherheit ist eine Prüfung auf fehlerfreien Betrieb nicht erforderlich.
7. Das Betriebsmittel enthält keine Teile, die vom Anwender auswechselbar sind, und ist nicht für eine Reparatur durch den Anwender vorgesehen. Die Reparatur des Betriebsmittels darf nur durch den Hersteller oder seinen zugelassenen Bevollmächtigten in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.
8. Die Reparatur dieses Betriebsmittels darf nur in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.
9. Bei einem möglichen Kontakt des Betriebsmittels mit aggressiven Stoffen, wie z. B. säurehaltigen Flüssigkeiten oder Gasen, die Metalle angreifen können, oder mit Lösungen, die für Polymerwerkstoffe schädlich sein können, liegt es in der Verantwortung des Anwenders geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern und dadurch die Schutzart zu gewährleisten.
10. Die Zertifikatsnummer besitzt eine Endung 'X' zur Angabe, dass für Installation und Einsatz Sonderbedingungen gelten. Personen, die diese Betriebsmittel installieren oder warten,

*4.2 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen*

müssen Zugriff auf das Zertifikat oder die Betriebsanleitung haben. Die im Zertifikat aufgeführten Bedingungen sind im Folgenden wiedergegeben:

- Unter bestimmten, extremen Bedingungen können die nichtmetallischen Teile, die im Gehäuse des Betriebsmittels integriert sind, eine zündfähige elektrostatische Ladung erzeugen. Deshalb sind Einbauorte für das Betriebsmittel zu vermeiden, wo die äußeren Bedingungen zur elektrostatischen Aufladung an diesen Oberflächen beitragen.
- Außerdem sollte das Betriebsmittel nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Das ist besonders wichtig, wenn das Betriebsmittel an einem Einbauplatz der Zone 0 installiert wird.

## 4.3 Typenschilder für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

### Hinweis

Beziehen Sie sich für gerätespezifische Zulassungen immer auf das Typenschild am Gerät.

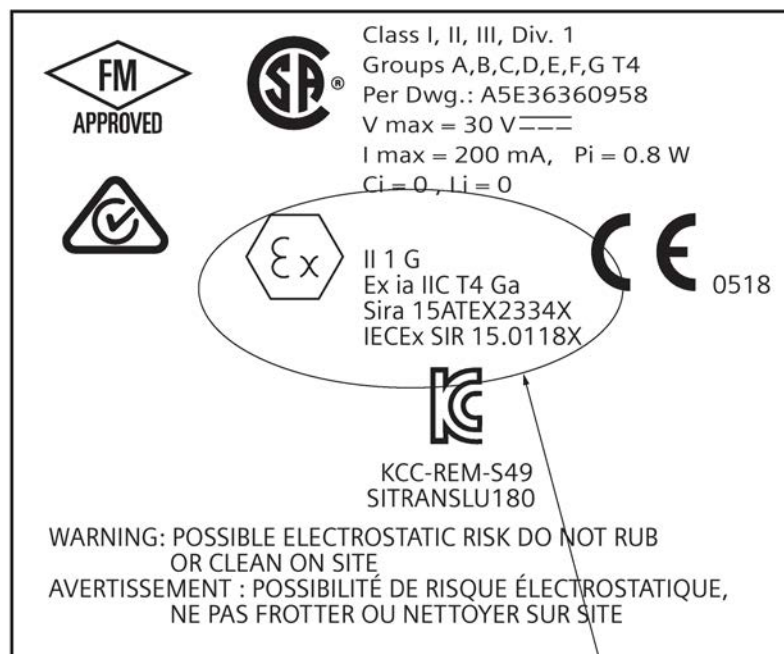
### ATEX-Zertifikat auf dem Typenschild

Das auf dem Typenschild aufgeführte ATEX-Zertifikat steht auf der LU180-Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung: <http://www.siemens.de/SITRANSLU180>.

Gehen Sie zu **Support > Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate**.



Das auf dem Typenschild aufgeführte IECEX-Zertifikat finden Sie auf der IECEX-Website:

1. Unter <http://iecex.iec.ch/>
2. Klicken Sie auf **Certified Equipment**
3. Geben die Zertifikatsnummer **IECEX 15.0118X** ein.



① ATEX-Zertifikat

## 4.3 Typenschilder für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

<b>SIEMENS</b>	
SITRANS LU180 Ultrasonic Level Transmitter 2- Wire Loop Powered 7ML5202-xxxx-xxx Serial No.: YSN/E6xxxxxxx Power Rating: 12 – 30 V $\overline{\text{---}}$ , 0.1 A Max Operating Temp: – 40°C to 60°C Enclosure: Type/NEMA 6, IP68	
	
BOX 1	
BOX 2	

**BOX 1 MANUFACTURING LOCATION**

1	Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough
2	Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough Product

**BOX 2 MANUFACTURING LOCATION**

1	Assembled in Canada with domestic and imported parts
2	Assembled in Dalian, China 116023 by Siemens Sensors and Communication Ltd.

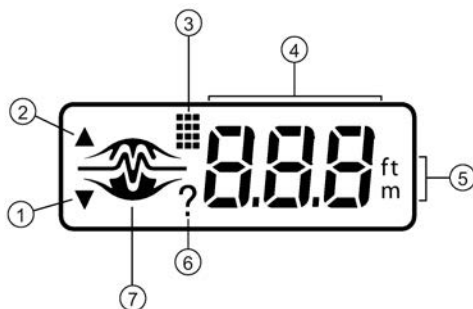




# Inbetriebnahme

## 5.1 Einschalten

1. Nach korrekter Installation des SITRANS LU180 (oder Ausrichtung auf eine Wand in 0,25 bis 5 m Abstand) legen Sie die Stromversorgung an.  
Das Gerät startet und zeigt Folgendes an:



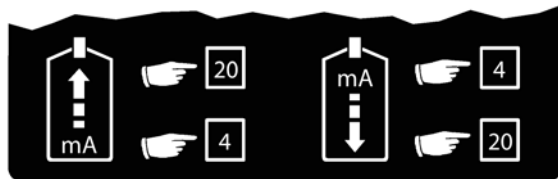
- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| ① Taste '4'        | ⑤ Einheiten          |
| ② Taste '20'       | ⑥ Echoverlust/Fehler |
| ③ Programmiermodus | ⑦ Betriebszustand    |
| ④ Alphanumerisch   |                      |

2. Dann wird der **Run-Modus** aufgerufen, d. h. die Anzeige des Abstands von der Sensorsendefläche bis zum Messstoff in der angegebenen Einheit:



## 5.2 Kalibrierung

Der mA Ausgang kann so kalibriert werden, dass seine Spanne entweder proportional oder umgekehrt proportional zum Materialfüllstand ist.



### Hinweis

Die 4 und 20 mA Werte können in beliebiger Reihenfolge kalibriert werden.

Proportionale Messspanne	Umgekehrt proportionale Messspanne
Max. Füllstand = 20 mA	Max. Füllstand = 4 mA
Min. Füllstand = 4 mA	Min. Füllstand = 20 mA

## 5.3 Kalibrierung: Referenzmethode

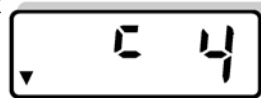
1. Stellen Sie den Materialfüllstand (oder das Ziel) auf den gewünschten Abstand von der Sensorendefläche ein.
2. Drücken Sie (je nach Bedarf) die Taste **"4"** oder **"20"**, um den Abstand anzuzeigen, der diesem mA Wert zugeordnet ist.
3. Um die neue Abstandsreferenz einzustellen, müssen Sie die Taste erneut drücken.
4. Nach Ablesen oder Kalibrieren des Werts wird automatisch wieder der Run-Modus aufgerufen (6 s). Der Kalibrierwert bezieht sich auf die Sensorendefläche des SITRANS LU180, in den angezeigten Einheiten.

## 5.4 Kalibrierung 4 mA

Drücken Sie "4"



Drücken Sie "4" erneut



Kalibrierung 4 mA

Kalibrierung ungültig,  
wenn



Neue Kalibrierung  
4 mA



Erneuter Versuch

## 5.5 Kalibrierung 20 mA

Drücken Sie "20"



Drücken Sie "20"  
erneut



Kalibrierung 20 mA

Kalibrierung ungültig,  
wenn



Neue Kalibrierung  
20 mA



Erneuter Versuch

---

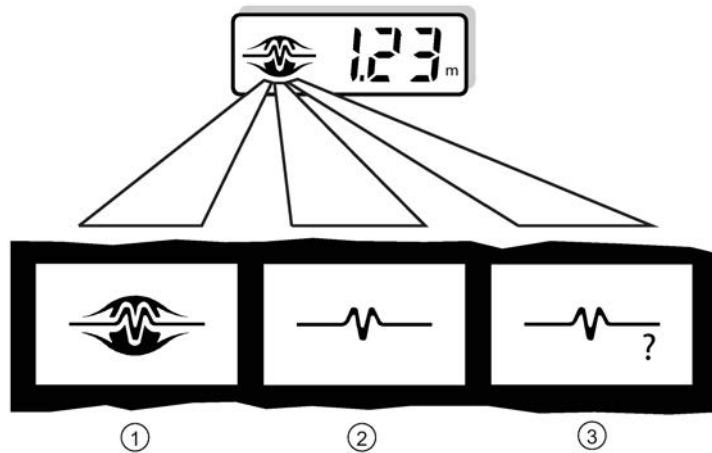
### Hinweis

Durch die Kalibrierung wird die Messreaktionszeit umgangen.

---

## 5.6 Betriebszustand

Der Grafikteil der Anzeige gibt dem Benutzer eine optische Anzeige des Betriebszustands des SITRANS LU180. Während der Inbetriebnahme kann die Ansicht der Grafik dabei helfen, das Gerät korrekt einzubauen und zu installieren, um eine optimale Leistung zu erreichen.










- ① GUT
- ② WARTEN
- ③ ECHOVERLUST / FEHLER

Die Anzeige des Bilds erfolgt ganz oder teilweise, um den Betriebszustand anzugeben. Nach der 'Wartezeit' erscheint das Symbol '?', um einen 'ECHOVERLUST / FEHLER' anzuzeigen. Sobald erneut ein gültiges Echo empfangen wird, erscheint die Anzeige 'GUT'. Siehe Fehlersuche (Seite 37).

## 6.1 Einstellungen

Der SITRANS LU180 erlaubt mehrere Einstellungen seines Betriebs.

Um Einstellungen vorzunehmen, drücken Sie die Tasten "4" und "20" gleichzeitig, bis der gewünschte, einzustellende Parameter erreicht ist. Der gespeicherte Wert wird automatisch zur Ansicht bereitgestellt. Während dieser Zeit kann der Wert durch Drücken der Taste "4" oder "20" geändert werden. Nach Ablesen oder Änderung des Werts wird automatisch wieder der Run-Modus aufgerufen (6 s).

Einstellung	Anzeige
Kalibrierung 4 mA (Seite 30), Bildlauf	
Kalibrierung 20 mA (Seite 31), Bildlauf	
Ausblendung (Seite 31)	
Reaktionszeit (Seite 33)	
Fail-safe (Fehlersicherheit) (Seite 34)	
Fail-safe-Zeit (Seite 35)	
Einheiten (Seite 36)	

**Hinweis**

Durch die Kalibrierung wird die Messreaktionszeit umgangen.

## 6.2 Kalibrierung, Bildlauf

Die Kalibrierwerte 4 und 20 mA können dort gewählt werden, wo keine Referenzfüllstände (entweder vom Messstoff im Behälter oder von einem Zielobjekt) geliefert werden können. Außerdem erlaubt dieses Verfahren einen Feinabgleich der Ausgangswerte, die mithilfe von Kalibrierung: Referenzmethode (Seite 26) bestimmt wurden.

Um den gespeicherten Kalibrierwert zu ändern, ist die Anzeige 'c 4' oder 'c 20' erforderlich. Der Kalibrierwert kann mit der Taste "20" erhöht oder mit der Taste "4" verringert werden. Sobald der gewünschte Wert auf der Anzeige erscheint, lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).

**Hinweis**

Für einen schnelleren Bildlauf halten Sie die Taste gedrückt und lassen sie los, sobald der gewünschte Wert erscheint.

## 6.3 Kalibrierung 4 mA



Kalibrierung 4 mA wurde eingeleitet



Ansicht des gespeicherten Kalibrierwerts 4 mA  
(z. B. 4,50 m)



Drücken Sie "20", um ihn auf den neuen Kalibrierwert zu erhöhen  
(z. B. 4,60 m)



Neuer Kalibrierwert

## 6.4 Kalibrierung 20 mA



Kalibrierung 20 mA wurde eingeleitet



Ansicht des gespeicherten Kalibrierwerts 20 mA  
(z. B. 0,50 m)



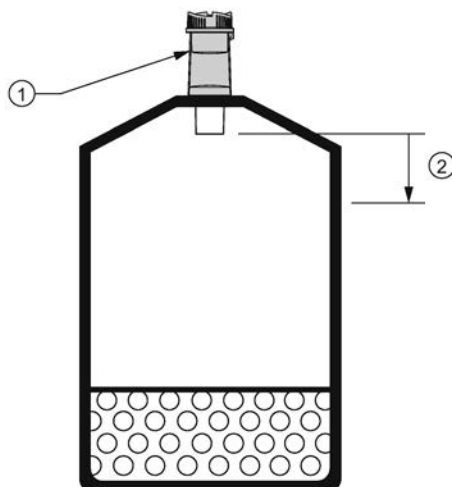
Drücken Sie "4", um ihn auf den neuen Kalibrierwert zu erhöhen  
(z. B. 0,45 m)



Neuer Kalibrierwert

## 6.5 Ausblendung

Mit der Ausblendung wird der Bereich vor der Sensorendefläche ignoriert, in dem Störechos die Auswertung des Nutzechos behindern. Sie wird von der Sensorendefläche aus gemessen. Der minimal empfohlene Ausblendungswert beträgt 0,25 m (0.82 ft). Eine Erhöhung dieses Werts ist möglich, um die Ausblendung zu erweitern.



- ① SITRANS LU180
- ② Ausblendung



## 6.6 Einstellung des Ausblendungswerts

Um den gespeicherten Ausblendungswert zu ändern, rufen Sie die Anzeige **bl** auf (siehe Beschreibung in Einstellungen (Seite 29)) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Um den Ausblendungswert zu erhöhen bzw. zu verringern, drücken Sie die Taste **"20"** bzw. **"4"**, bis der gewünschte Wert erscheint.
2. Lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).



*3 Sekunden* Angabe, dass sich das Gerät im Ausblendungsmodus befindet.



Der gespeicherte Ausblendungswert erscheint (zum Beispiel 0,25 m)



Drücken Sie **"20"**, um den Ausblendungswert zu erhöhen (z. B. 0,36 m)



Drücken Sie **"4"**, um den Ausblendungswert zu verringern (z. B. 0,35 m)



*6 Sekunden* Der neue Ausblendungswert wird angezeigt.

## 6.7 Reaktionszeit

Mit der Reaktionszeit kann der Benutzer mehrere Betriebsparameter auf einmal einstellen.

- Reaktionszeit:** Geschwindigkeit, mit der der SITRANS LU180 auf Füllstandänderungen reagieren kann. Wenn die Messgeschwindigkeit des Geräts nicht mit der Änderungsrate Schritt halten kann, setzen Sie den Wert von '1' auf '2'. Ist dies nicht ausreichend, setzen Sie den Wert auf 3. Vermeiden Sie jedoch eine zu schnelle Reaktionszeit für Ihre Applikation.
- Rührwerkserkennung:** Unterscheidung zwischen Rührwerksflügeln in Bewegung und der Materialoberfläche (Ziel).
- Filter:** Unterscheidung zwischen akustischen oder elektrischen Störgeräuschen und der Materialoberfläche (Ziel).
- Fail-safe-Zeit:** Entspricht der 'Wartezeit', ab Beginn des Echoverlusts oder der Fehlerbedingung bis zur Aktivierung der Fail-safe-Funktion. Durch Einstellung der Reaktionszeit wird die Fail-safe-Zeit auf die Voreinstellungen in der Tabelle gesetzt. Ist eine andere Ansprechzeit erforderlich, verwenden Sie die Option 'FSt' (Fail-safe (Fehlersicherheit) (Seite 34)).

SP	Reaktionszeit	Rührwerkserkennung	Filter	Fail-safe-Zeit
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	ein	ein	10 Minuten
2	5 m/min (16.4 ft/min)	ein	ein	3 Minuten
3	sofort	aus	aus	3 Minuten
4	0,03 m/min (0.1 ft/min)	ein	ein	10 Minuten

\* = Werkseinstellung

## 6.8 Einstellen der Reaktionszeit

Um die Reaktionszeit zu ändern, rufen Sie die Anzeige 'SP' auf (siehe Beschreibung in Einstellungen (Seite 29)) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit der Taste "20" können Sie vorwärts durch die verfügbaren Werte (1-2-3) blättern und mit der Taste "4" rückwärts.
2. Sobald der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).



3 Sekunden Angabe, dass sich das Gerät im Modus Reaktionszeit befindet.



Die aktuelle Option wird gezeigt (z. B. 1 m/min)



Drücken Sie "20" für Option 2 (z. B. 5 m/min)



6 Sekunden Option 2 ist jetzt gewählt.

## 6.9 Fail-safe (Fehlersicherheit)

Wenn ein Echoverlust oder eine Fehlerbedingung die 'Wartezeit' überschreitet (siehe Reaktionszeit (Seite 33) oder Fail-safe-Zeit (Seite 35)), erscheint das '?' und einer der voreingestellten Werte für die Fehlersicherheit tritt sofort in Kraft.

SP	Voreinstellung	mAp	mAl	Anzeigewert
1	voll	22	4	Halten
2	leer	4	22	Halten
3*	Halten	Halten	Halten	Halten

p = proportionale Messspanne

i = umgekehrt proportionale Messspanne

\* = Werkseinstellung

## 6.10 Einstellen der Fehlersicherheit

Um die Einstellung der Fehlersicherheit zu ändern, rufen Sie die Anzeige **'FLS'** auf (siehe Beschreibung in Einstellungen (Seite 29)) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit der Taste **"20"** können Sie vorwärts durch die verfügbaren Werte (1-2-3) blättern und mit der Taste **"4"** rückwärts.
2. Sobald der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).



<sup>3</sup>  
Sekunden    Angabe, dass sich das Gerät im Sicherheitsmodus befindet.



Die aktuelle Option wird gezeigt  
(z. B. voll)



Drücken Sie **"20"** für Option 2  
(z. B. leer)



<sup>6</sup>  
Sekunden    Option 2 ist jetzt gewählt.

## 6.11 Fail-safe-Zeit

Die Fail-safe-Zeit erlaubt dem Benutzer, die 'Wartezeit' ab Beginn des Echoverlusts oder der Fehlerbedingung bis zur Aktivierung der Fail-safe-Funktion einzustellen. Die 'Wartezeit' ist minutenweise einstellbar, von 1 bis 15 Minuten.

Der Wert der Fail-safe-Zeit nimmt automatisch die durch Reaktionszeit (Seite 33) bestimmten Werte an. Wenn ein anderer Wert gewünscht ist, muss die Fail-safe-Zeit *nach* Einstellung der Reaktionszeit angepasst werden.

## 6.12 Einstellen der Fail-safe-Zeit

Um die Einstellung der Fail-safe-Zeit zu ändern, rufen Sie die Anzeige **'FSt'** auf (siehe Beschreibung in Einstellungen (Seite 29)) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Um die 'Wartezeit' zu erhöhen bzw. zu verringern, drücken Sie die Taste **"20"** bzw. **"4"**.
2. Sobald der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).

## 6.13 Einheiten

Die Einheiten des Anzeigewerts können folgendermaßen gewählt werden:

- 1 = Meter, m (Werkseinstellung)
- 2 = Fuß, ft

Die gewählte Einheit bezieht sich ebenfalls auf die Einstellung der 'Ausblendung'.

## 6.14 Einstellen der Einheiten

Um die Einstellung der Einheiten zu ändern, rufen Sie die Anzeige 'Un' auf (siehe Beschreibung in Einstellungen (Seite 29)) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit der Taste "20" können Sie vorwärts durch die verfügbaren Optionen (1-2) blättern und mit der Taste "4" rückwärts.
2. Sobald der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie die Taste los. Die Anzeige kehrt automatisch wieder auf den Run-Modus zurück (6 s).



3 Angabe, dass sich das Gerät im Modus Einheiten befindet.  
Sekunden



Die aktuelle Option wird gezeigt  
(z. B. m)



Drücken Sie "20" für Option 2  
(z. B. ft)



6 Option 2 ist jetzt gewählt.  
Sekunden

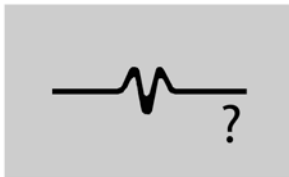
## Fehlersuche



Das Echo ist nicht zuverlässig und der LU180 wartet auf ein gültiges Echo, bevor der Messwert aktualisiert wird.

Mögliche Ursachen:

- Messstoff oder Gegenstand berührt die Sensorendeckfläche
- Der LU180 ist zu nahe an der Befüllung
- Der LU180 ist nicht senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche
- Füllstand ändert sich zu schnell
- Messung außerhalb des zulässigen Bereichs
- Schaum auf der Flüssigkeitsoberfläche
- Starke Vibrationen in der Montagestruktur
- Füllstand im Ausblendungsbereich



Die 'Wartezeit' ist abgelaufen. Prüfen Sie die oben aufgeführten, möglichen Ursachen.

Angaben zur Dauer der 'Wartezeit' (Fail-safe-Zeit) finden Sie unter Reaktionszeit (Seite 33) oder Fail-safe-Zeit (Seite 35).



## Technische Daten

---

### Hinweis

Siemens ist bestrebt, die Genauigkeit der technischen Daten zu gewährleisten, behält sich jedoch jederzeit das Recht auf Änderung vor.

---

### 8.1 Versorgungsspannung

DC 12 bis 30 V (an den Klemmleisten), 0,1 A Stromstoß	
<b>Schleifenstrom</b>	4 bis 20 mA max.

### 8.2 Betriebsverhalten

<b>Messbereich</b>	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft) (nur Flüssigkeiten)	
<b>Öffnungswinkel</b>	12° bei -3 dB	
<b>Temperaturkompensation</b>	Integriert (zur Kompensation im Betriebsbereich)	

### 8.3 Schnittstelle

<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkristall</li> <li>• Dreistellig, Höhe 9 mm (0.35") zur Anzeige des Abstands zwischen Sensorsendefläche und Messstoff</li> <li>• Mehrsegment-Grafik für die Inbetriebnahme und Fehlerbehandlung</li> </ul>
<b>Programmierung</b>	2 Bedientasten
<b>Speicher</b>	EEPROM nicht flüchtig, keine Batterie erforderlich



## 8.4 Ausgänge

mA Ausgang		
	<b>Bereich</b>	4 bis 20 mA
	<b>Messspanne</b>	proportional oder umgekehrt proportional
	<b>Messgenauigkeit</b>	0,25 % vom Messbereichsende unter Referenzbedingungen
	<b>Auflösung</b>	3 mm (0.125")
	<b>Bürde</b>	600 Ohm max. Schleifenbürde bei DC 24 V Versorgung
	<b>Kabel</b>	Verdrilltes Aderpaar, 0,34 ... 1,5 mm (AWG 28 ... 16) oder entsprechende Größe

## 8.5 Konstruktiver Aufbau

Sensor und Elektronik in einem Kompaktgerät		
<b>Sensorgehäuse</b>	Werkstoff	PVDF
	Montage	Gewinde <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]</li> <li>• R 2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]</li> <li>• 4" Hygieneanschluss</li> </ul>
	Optionaler Flanschadapter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT - 7ML1830-1BT</li> <li>• 2" BSPT - 7ML1830-1BU</li> </ul>
<b>Gehäusewerkstoff</b>	PBT	
<b>Anschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabeleinführung 1 x M20 oder 1/2" NPT</li> <li>• 2 Schraubklemmleisten für 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• (14 ga) Vollleiter/1,5 mm<sup>2</sup> (16 ga) Litze max.</li> </ul>	
<b>Gehäuseschutzart</b>	Type 6/NEMA 6/IP68 (24 Stunden unter 2 Meter Wasser)	
<b>Gewicht</b>	1,3 kg	

## 8.6 Betriebsbedingungen

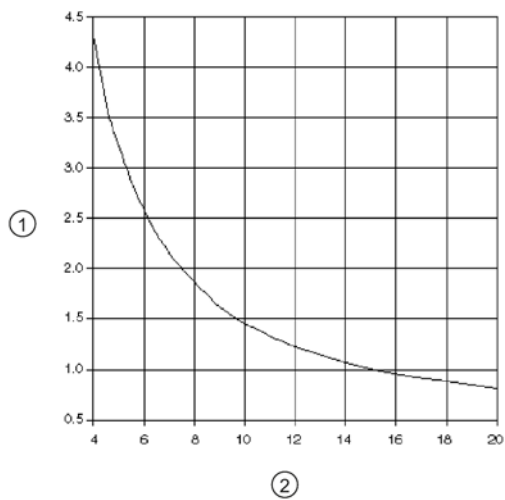
<b>Einbauort</b>	Innen/außen
<b>Umgebungstemperatur</b>	Kontinuierlich -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -20 °C (-5 °F) bei Montage in Metallgewinde
<b>Relative Feuchtigkeit</b>	Für Außenmontage geeignet (Type 6/NEMA 6/IP68 (24 Stunden unter 2 Meter Wasser))
<b>Installationskategorie</b>	I
<b>Verschmutzungsgrad</b>	4

## 8.7 Zulassungen

<b>Allgemeine Verwendung</b>	CSAus/c, CE, RCM	
<b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>	Eigensicher	IECEX Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga FM/CSA Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T4 KCC-REM-S49



## A.1 Messintervall



- ① Intervall (in Sekunden)
- ② mA Schleifenstrom



## For more information

[www.siemens.com/level](http://www.siemens.com/level)

[www.siemens.com/weighing](http://www.siemens.com/weighing)

Siemens Canada Limited  
1954 Technology Drive  
P.O. Box 4225  
Peterborough, ON  
Canada K9J 7B1

Subject to change without prior notice  
A5E37100685 Rev. AA  
© Siemens AG 2016



Printed in Canada

[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)