

# SIEMENS

## SITRANS

### Radar-Messumformer SITRANS LR200


#### Kompaktbetriebsanleitung


<u>Einleitung</u>	<b>1</b>
<u>Sicherheitshinweise</u>	<b>2</b>
<u>Einbauen/Anbauen</u>	<b>3</b>
<u>Anschließen</u>	<b>4</b>
<u>Bedienen</u>	<b>5</b>
<u>Instandhalten und Warten</u>	<b>6</b>
<u>Technische Daten</u>	<b>7</b>
<u>Zertifikate und Support</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.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
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:

 <b>WARNUNG</b>
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>
1.1	Zweck dieser Dokumentation .....	5
1.2	Überprüfung der Lieferung.....	5
1.3	Security-Hinweise .....	5
1.4	Transport und Lagerung .....	6
1.5	Hinweise zur Gewährleistung .....	6
1.6	Zur industriellen Nutzung.....	7
1.7	SITRANS LR200 Übersicht .....	7
1.8	Kommunikationsprotokoll mA/HART und PROFIBUS PA .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
2.1	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb .....	8
2.2	Gesetze und Bestimmungen .....	8
2.2.1	CE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Konformität .....	9
2.2.2	Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa).....	10
2.2.3	Konformität mit europäischen Richtlinien .....	10
2.2.4	Anforderungen an besondere Einsatzfälle .....	11
2.3	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	11
2.4	Lithiumbatterien .....	12
<b>3</b>	<b>Einbauen/Anbauen</b> .....	<b>13</b>
3.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	13
3.2	Anforderungen an den Einbauort.....	14
3.3	Einbauhinweise.....	16
3.3.1	Design des Montagestutzens .....	16
3.3.2	Zugang für die Programmierung.....	17
3.3.3	Einbauhinweise.....	17
3.3.4	Ausrichtung in Behältern mit Einbauten.....	18
3.3.4.1	Bezugspunkt Polarisierung .....	18
3.4	Demontage .....	19
3.4.1	Unsachgemäße Demontage.....	19
<b>4</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>20</b>
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	20
4.2	Anschließen des SITRANS LR200 .....	21
4.3	Typschilder für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen .....	23
4.3.1	mA HART .....	23
4.3.1.1	Typschild des Geräts (ATEX/IECEX/INMETRO/RCM) .....	23
4.3.1.2	Typschild des Geräts (FM/CSA) .....	23
4.3.2	PROFIBUS PA.....	24
4.3.2.1	Typschild des Geräts (ATEX/IECEX/INMETRO/RCM) .....	24
4.3.2.2	Typschild des Geräts (FM/CSA).....	24

4.4	Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	25
4.4.1	mA HART .....	25
4.4.1.1	(Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6).....	25
4.4.2	PROFIBUS PA.....	26
4.4.2.1	(Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6).....	26
<b>5</b>	<b>Bedienen .....</b>	<b>28</b>
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	28
5.2	Bedienen über das Handprogrammiergerät .....	28
5.3	Einschalten des SITRANS LR200 .....	29
5.4	Die LCD-Anzeige .....	29
5.5	Tastenfunktionen im Messmodus .....	31
5.6	Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät.....	32
5.7	Remote-Bedienung .....	34
5.7.1	Bedienen über SIMATIC PDM.....	34
5.7.2	Bedienung über AMS Device Manager .....	34
<b>6</b>	<b>Instandhalten und Warten.....</b>	<b>35</b>
6.1	Wartung und Reparatur .....	35
6.1.1	Gerätereparatur und Haftungsausschluss .....	35
6.1.2	Wartung.....	35
6.2	Reinigen .....	36
6.3	Rücksendeverfahren.....	36
6.4	Entsorgung.....	37
6.5	Ersetzen der Antenne .....	37
<b>7</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>38</b>
7.1	Energieversorgung.....	38
7.2	HART-Kommunikation .....	38
7.3	Schnittstelle.....	38
7.4	Betriebsverhalten .....	39
7.5	Konstruktiver Aufbau.....	40
7.6	Einsatzbedingungen .....	41
7.7	Zulassungsdaten.....	41
7.8	Prozessdaten .....	42
7.9	Daten des Programmiergeräts - 7ML1930-1BK .....	42
<b>A</b>	<b>Zertifikate und Support .....</b>	<b>43</b>
A.1	Technische Unterstützung .....	43
A.2	Zertifikate .....	43
	<b>Index.....</b>	<b>44</b>

# Einleitung

## 1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung ist eine Kurzfassung der wesentlichen Merkmale, Funktionen und Sicherheitshinweise und enthält alle für den sicheren Einsatz des Gerätes notwendigen Informationen. Lesen Sie die Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich an Personen, die das Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

Lesen Sie die Betriebsanleitung vollständig, um optimale Leistungsfähigkeit des Geräts zu erzielen.

## 1.2 Überprüfung der Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung und die gelieferten Artikel auf sichtbare Schäden.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.
3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.</li></ul>



## 1.3 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit

dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen, und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.4 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unzureichender Schutz bei Lagerung</b>
Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.</li></ul>



Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Betriebsverhalten (Seite 39).

## 1.5 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

## 1.6 Zur industriellen Nutzung

<b>ACHTUNG</b>
<b>Nutzung in häuslicher Umgebung</b> Dieses Betriebsmittel der Klasse B Gruppe 1 ist vorgesehen zum Gebrauch in Industrieumgebungen. In häuslicher Umgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen.

## 1.7 SITRANS LR200 Übersicht

SITRANS LR200 ist ein 6 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 20 Meter (66 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lagerbehältern bei hohen Temperaturen und Druck. Die Geräteelektronik ist mit einer Antenne und einem Gewinde- oder Flanschanschluss verbunden.

## 1.8 Kommunikationsprotokoll mA/HART und PROFIBUS PA

SITRANS LR200 unterstützt das Kommunikationsprotokoll HART oder Profibus PA und folgende Softwareoptionen für die Geräteverwaltung:

- SIMATIC PDM
- Pactware/SITRANS DTM
- AMS Device Manager

Zur Signalverarbeitung wird die Software Process Intelligence verwendet, die sich in über 1 000 000 Applikationen (Ultraschall und Radar) weltweit bewährt hat.

## Sicherheitshinweise

### 2.1 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Geräts sicherzustellen, beachten Sie diese Anleitung und alle sicherheitsrelevanten Informationen.

Beachten Sie die Hinweise und Symbole am Gerät. Entfernen Sie keine Hinweise und Symbole vom Gerät. Halten Sie die Hinweise und Symbole stets in vollständig lesbarem Zustand.

#### **WARNUNG**

##### **Unsachgemäße Änderungen am Gerät**

Durch Änderungen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen.

- Ändern Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.

### 2.2 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Sicherheitsvorschriften, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Kanada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EU)

**Nur für Installationen in den USA: Richtlinien der FCC (Federal Communications Commission)**

---

#### **Hinweis**

- Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A, gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.
  - Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert und betrieben wird, können Funkstörungen auftreten. Der Betrieb des Geräts in Wohngebieten kann Störungen verursachen. In diesem Fall ist der Benutzer angehalten, die Störung auf eigene Kosten zu beheben.
-



## Nur für Installationen in Kanada: Richtlinien der IC (Industry Canada)

<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Einsatz auf der Basis „keine Störung, kein Schutz“</b></p> <p>Die Installation des Radars zur Füllstandsondierung (LPR) oder zur Tankfüllstandsondierung (TLPR) darf nur durch geschulte Installateure, in strenger Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers vorgenommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Einsatz des Geräts erfolgt auf der Basis „keine Störung, kein Schutz“. Das heißt, der Benutzer muss den Betrieb leistungsstarker Radargeräte im gleichen Frequenzband akzeptieren, auch jene, die dieses Gerät stören oder beschädigen können. Allerdings müssen Geräte, die als für den Betrieb von Erstlizenzierungen störend erkannt werden, auf Kosten des Benutzers entfernt werden.</li> </ul>

## 2.2.1 CE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Konformität

Dieses Gerät wurde getestet und mit den folgenden EMV-Normen für konform erklärt:

EMV-Norm	Titel
CISPR 11:2009 + A1:2010/ EN 55011:2009 + A1:2010, CLASS A	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten).
EN 61326:2013 (IEC 61326:2012)	Elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen.
EN 61000-4-2:2009	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität.
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit eingestrahlt gegen hochfrequente elektromagnetische Felder 2006 + A1:2008 + A2:2010.
EN61000-4-4:2004 + A1:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge).
EN 61000-4-6:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder.
EN 61000-4-8:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.

### 2.2.2 Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa)

Hiermit erklärt Siemens, dass der SITRANS LR200 mit den grundlegenden Anforderungen und anderen, wichtigen Vorschriften der Richtlinie 2014/53/EU konform ist. Der LR200 erfüllt die EN 302 372 zum Einsatz in geschlossenen Lagerbehältern, wenn er entsprechend der Installationsanforderungen der EN 302 372 installiert wurde, und kann in allen EU-Ländern verwendet werden.

Für den Empfängertest, der den Einfluss eines Störsignals auf das Gerät abdeckt, besitzt das Leistungskriterium mindestens folgendes Leistungsniveau gemäß ETSI TS 103 361 [6]:

- Leistungskriterium: Messwertabweichung  $\Delta d$  im Zeitablauf während einer Abstandsmessung
- Leistungsniveau:  $\Delta d \leq \pm 50$  mm

### 2.2.3 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
Atmosphère explosible ATEX 2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
RED 2014/53/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG

Die angewandten Richtlinien finden Sie in der EG-Konformitätserklärung des betreffenden Geräts.

## 2.2.4 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

Aufgrund der großen Anzahl möglicher Anwendungen enthält diese Anleitung nicht sämtliche Detailinformationen zu den beschriebenen Geräteausführungen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Wartung oder des Betriebs in Anlagen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung oder Ihren Siemens-Ansprechpartner.

---

### Hinweis

#### Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

Insbesondere wird empfohlen, sich vor dem Einsatz des Geräts unter besonderen Umgebungsbedingungen, z. B. in Kernkraftwerken oder zu Forschungs- und Entwicklungszwecken, zunächst an Ihren Siemens-Vertreter oder unsere Applikationsabteilung zu wenden, um den betreffenden Einsatz zu erörtern.


---


## 2.3 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Personen, die das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich einbauen, anschließen, in Betrieb nehmen, bedienen und warten, müssen über folgende besondere Qualifikationen verfügen:


- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Stromkreise, hohe Drücke sowie aggressive und gefährliche Medien zu bedienen und zu warten.
- Sie sind berechtigt und darin ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgebildet bzw. unterwiesen.

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen</b></p> <p>Explosionsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.</li> <li>• Verwenden Sie keine Geräte, die außerhalb der für explosionsgefährdete Bereiche vorgeschriebenen Bedingungen betrieben wurden. Wenn Sie das Gerät außerhalb der Bedingungen für explosionsgefährdete Bereiche verwendet haben, machen Sie alle Ex-Markierungen auf dem Typschild unlesbar.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verlust der Sicherheit des Geräts mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex I"</b>
Wenn das Gerät oder seine Bauteile bereits an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden oder die Angaben zu den elektrischen Daten nicht beachtet wurden, ist die Sicherheit des Geräts für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht mehr gewährleistet. Es besteht Explosionsgefahr.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.</li><li>• Beachten Sie die auf dem Zertifikat und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 38) spezifizierten elektrischen Daten.</li></ul>

## 2.4 Lithiumbatterien

Lithiumbatterien sind Primärstromquellen mit hohem Energiegehalt, die dazu ausgelegt sind den höchsten Schutzgrad zu bieten.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Potentielle Gefahr</b>
Lithiumbatterien können eine potenzielle Gefahr darstellen, wenn sie elektrisch oder mechanisch falsch eingesetzt werden. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung und Verwendung von Lithiumbatterien:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht kurzschließen, aufladen oder falsch gepolt anschließen.</li><li>• Keinen Temperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs aussetzen.</li><li>• Nicht verbrennen.</li><li>• Die Zellen dürfen nicht gequetscht, durchstochen oder zerlegt werden.</li><li>• Am Batteriekörper dürfen keine Löt- oder Schweißarbeiten durchgeführt werden.</li><li>• Der Inhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.</li></ul>

## Einbauen/Anbauen

### 3.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

#### VORSICHT

##### Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe

Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 65 °C (149 °F).

- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Berührungsschutz.
- Sorgen Sie dafür, dass durch Schutzmaßnahmen die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 38).

#### Hinweis

##### Werkstoffverträglichkeit

Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

#### WARNUNG

##### Ungeeignete Anschlussstelle

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussstelle (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.


#### WARNUNG


##### Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung sowie den Druck- und Temperaturgrenzen ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Betriebsdruck des Geräts nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 38).

 <b>WARNUNG</b>
<b>Anwendungen unter Druck</b> Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.</li></ul>

 <b>VORSICHT</b>
<b>Äußere Lasten</b> Geräteschaden durch starke äußere Lasten (z. B. Wärmeausdehnung oder Rohrspannungen). Messstoff kann freigesetzt werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermeiden Sie, dass starke äußere Lasten auf das Gerät einwirken.</li></ul>

### 3.2 Anforderungen an den Einbauort

<b>ACHTUNG</b>
<b>Starke Schwingungen</b> Geräteschaden. <ul style="list-style-type: none"><li>• In Installationen mit starken Schwingungen muss der Messumformer sich in einer Umgebung mit geringen Schwingungen befinden.</li></ul>

<b>ACHTUNG</b>
<b>Aggressive Atmosphäre</b> Geräteschaden durch Eindringen aggressiver Dämpfe. <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist.</li></ul>

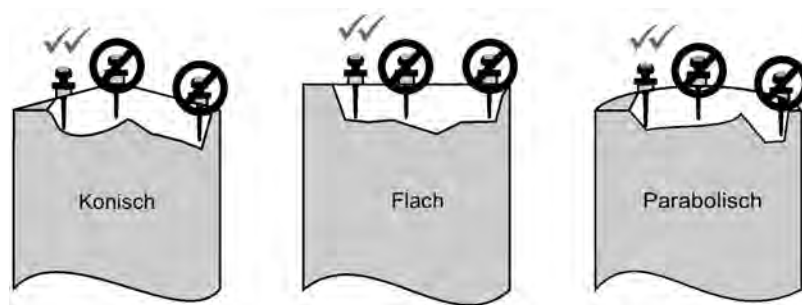
<b>ACHTUNG</b>
<b>Direkte Sonneneinstrahlung</b> Geräteschaden. Durch Einwirkung von UV-Strahlung kann das Gerät überhitzen und können Werkstoffe spröde werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Einsatzbedingungen (Seite 41).</li></ul>

**Hinweis**

- Der korrekte Einbauort ist für die einwandfreie Funktion der Messung mit entscheidend
- Vermeiden Sie Störreflexionen von Behälterwänden und Einbauten, indem Sie untenstehende Richtlinien beachten

**Vermeiden Sie eine mittige Montage auf Behältern**

Bei Behältern mit konischer oder parabolförmiger Decke wird von der mittigen Montage des Geräts abgeraten. Durch die Wölbung der Decke kann es aufgrund des Parabeleffekts zu einer Konzentration der Echos auf die Mitte und dadurch zu falschen Messwerten kommen.

**ACHTUNG****Unsachgemäße Montage**

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

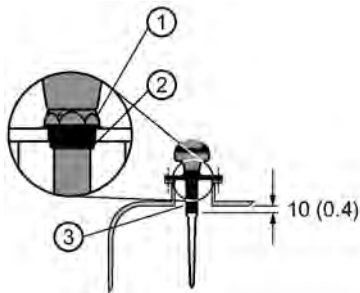
- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug.

### 3.3 Einbauhinweise

#### 3.3.1 Design des Montagestutzens

- Verwenden Sie den 100 mm (4") langen Schirm auf Stutzen bis zu 100 mm (4") Länge.
- Verwenden Sie den 250 mm (10") langen Schirm auf Stutzen bis zu 250 mm (10") Länge.

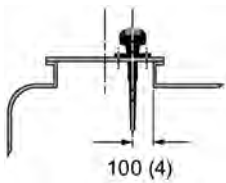
Das Ende des abgeschirmten Teils bzw. das Ende der Hornantenne muss mindestens 10 mm (0.4") in den Tank hineinragen, um Störechos, die vom Stutzen reflektiert werden, zu vermeiden.



- ① Sicherungsring durch drei 2 mm Gewindestifte mit Innensechskant gesichert
- ② Gewindeanschluss
- ③ Schirm

#### Einbauort auf einem Mannlochdeckel

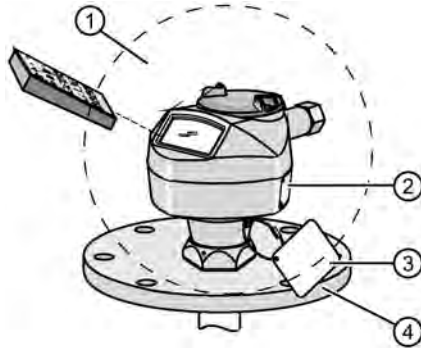
- Ein solches Mannloch hat im Allgemeinen einen Montagestutzen mit einem Mindestdurchmesser von 610 mm (24") und einen Deckel.
- Für optimale Signalbedingungen ist die Antenne versetzt zu montieren. Im Allgemeinen gilt ein Abstand von 100 mm (4") von der Schachtseite.





### 3.3.2 Zugang für die Programmierung

Sorgen Sie für einen einfachen Zugang zum Ablesen der Anzeige und zur Programmierung über das Handprogrammiergerät.



- ① Umgebungstemperatur (um das Gehäuse)  
-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
- ② Typschild des Geräts
- ③ Tag-Schild des Geräts
- ④ Prozesstemperatur
  - Polypropylen-Stab: -40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
  - PTFE oder Edelstahl-Horn: -40 bis +200 °C (-40 bis +392 °F)

### 3.3.3 Einbauhinweise

#### Hinweis

- Für Druckbehälter verwenden Sie PTFE-Band (oder ein anderes, geeignetes Dichtungsmaterial); der Prozessanschluss muss mehr als handfest angezogen werden.
- Das Gerät kann beliebig oft gedreht werden, ohne beschädigt zu werden.
- Richten Sie bei der Montage die Vorder- oder Rückseite des Geräts zur nächsten Wand hin aus.
- Nach Programmierung und Gerätekonfiguration darf das Gehäuse nicht mehr gedreht werden; dies könnte Fehler durch eine Polaritätsverlagerung des Sendepulses verursachen.

1. Vor Einbau des SITRANS LR200 ist es wichtig, die Übereinstimmung der Gewinde zu überprüfen, um eine Beschädigung zu vermeiden.
2. Schrauben Sie den SITRANS LR200 in den Prozessanschluss und ziehen Sie ihn von Hand an. Für Druckbehälter verwenden Sie PTFE-Band (oder ein anderes, geeignetes Dichtungsmaterial); der Prozessanschluss muss mehr als handfest angezogen werden.  
Das maximale Drehmoment beträgt 40 N m (30 ft.lbs).

3. Um das Gehäuse zu drehen, verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel zum Lockern der Gewindestifte des Sicherungsring<sup>1)</sup>.
4. Sobald das Gehäuse wie gewünscht ausgerichtet ist, ziehen Sie die Gewindestifte an.



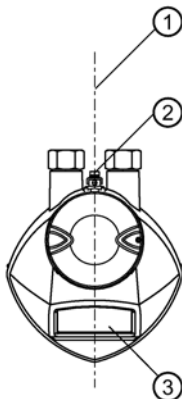
- ① Sicherungsring<sup>1)</sup> über Gewindeanschluss; durch drei Gewindestifte (2 mm) mit Innensechskant gesichert

<sup>1)</sup> Durch das Befestigen des Sicherungsringes wird ein Drehen des Gehäuses auf dem Gewindeanschluss verhindert.

### 3.3.4 Ausrichtung in Behältern mit Einbauten

#### 3.3.4.1 Bezugspunkt Polarisation

Für optimale Ergebnisse bei Tanks mit Einbauten oder bei einem Schwallrohr mit Öffnungen richten Sie die Vorder- bzw. Rückseite des Geräts zu den Einbauten hin aus. Nähere Angaben finden Sie im Abschnitt "Montage auf einem Schwallrohr oder Bypassrohr" in der vollständigen Betriebsanleitung.



- ① Polarisationsachse
- ② Bezugspunkt Polarisation
- ③ Display

## 3.4 Demontage

### 3.4.1 Unsachgemäße Demontage

 **WARNUNG**

**Unsachgemäße Demontage**

Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:

- Verletzung durch Stromschlag
- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe
- Explosionsgefahr in explosionsgefährdetem Bereich

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

# Anschließen

## 4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

### WARNUNG

#### Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Stecker

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Stecker, die den Anforderungen der relevanten Schutzart entsprechen.
- Schließen Sie ungenutzte Kabelzuführungen für die elektrischen Anschlüsse.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Prüfen Sie die Kabel nach der Installation auf festen Sitz.

### WARNUNG

#### Fehlender Schutzleiteranschluss

Stromschlaggefahr.

Schließen Sie - je nach Geräteausführung - die Stromversorgung wie folgt an:

- **Netzstecker:** Stellen Sie sicher, dass die verwendete Steckdose einen Schutzleiteranschluss hat. Prüfen Sie, ob Schutzleiteranschluss von Steckdose und Netzstecker zueinander passen.
- **Anschlussklemmen:** Schließen Sie die Klemmen gemäß dem Klemmenbelegungsplan an. Schließen Sie den Schutzleiter zuerst an.

### WARNUNG

#### Unschlagmäßiger Anschluss an Stromquelle

Ein unsachgemäßer Anschluss an die Stromquelle kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind die Gleichstrom-Eingangsklemmen von einer Spannungsquelle zu versorgen, die über eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang verfügt. Zum Beispiel Klasse 2 oder begrenzte Energiequelle (Limited Energy Source).
- Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Spannung isoliert sein.

 **WARNUNG**

**Ungeschützte Leitungsenden**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.

- Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

 **WARNUNG**

**Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen**

Explosionsgefahr durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich.

- Geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, sollten an nur einem Ende geerdet werden.
- Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.

---

**Hinweis**

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Dieser Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Anschließen des SITRANS LR200 (Seite 21).

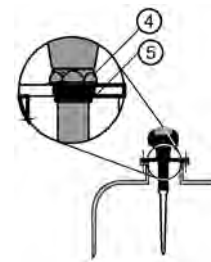
---

## 4.2 Anschließen des SITRANS LR200

---

**Hinweis**

- Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typschild Ihres Geräts.
  - Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.
  - Siehe Typschilder für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 23).
  - Verwenden Sie Kabel mit verdrehtem Aderpaar: Leitungsquerschnitt 0,34 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 22 bis 14).
  - Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.
-



① Verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel, um die Stellschraube des Deckels zu lösen.

④ Sicherungsring

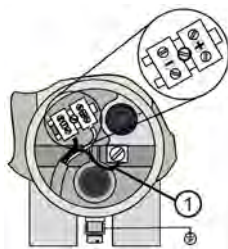
② Stopfen

⑤ Gewindeanschluss

③ Optionale Kabelverschraubung<sup>1) 2)</sup> (oder NPT-Kabeleinführung<sup>2)</sup>)

Um das Gehäuse zu drehen, verwenden Sie einen 2 mm Innensechskantschlüssel, um den Sicherungsring zu lösen.

1. Isolieren Sie den Kabelmantel ca. 70 mm (2.75") vom Ende des Kabels ab und führen Sie die Adern durch die Kabelverschraubung ein<sup>2)</sup>.
2. Schließen Sie die Drähte wie abgebildet an: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.
3. Nehmen Sie die Erdung des Geräts entsprechend lokaler Richtlinien vor.
4. Ziehen Sie die Verschraubung so an, dass sie gut abdichtet.
5. Schließen Sie den Deckel und befestigen den Sicherungsring, bevor Sie die Programmierung und Konfiguration vornehmen.



① Kabelabschirmung (falls verwendet)

1) Kann im Lieferumfang enthalten sein.

2) Bei einer Kabeleinführung über Schutzrohr (Conduit) verwenden Sie nur zugelassene Rohrverschraubungen geeigneter Größe für wassergeschützte Applikationen.

---

## Hinweis

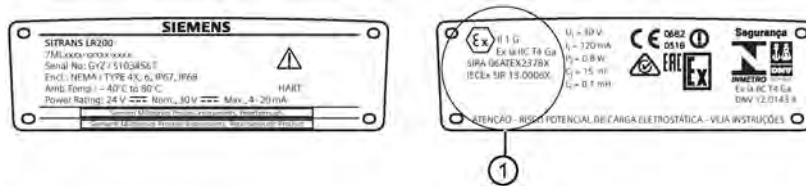
### Für Geräte mit PROFIBUS PA:

- Für einen reibungslosen Betrieb muss PROFIBUS PA an beiden Enden des Kabels abgeschlossen werden.
  - Weitere Angaben zum Einbauen von Profibus-Geräten finden Sie unter [www.profibus.com](http://www.profibus.com) ([www.profibus.com](http://www.profibus.com)).
-

## 4.3 Typschilder für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

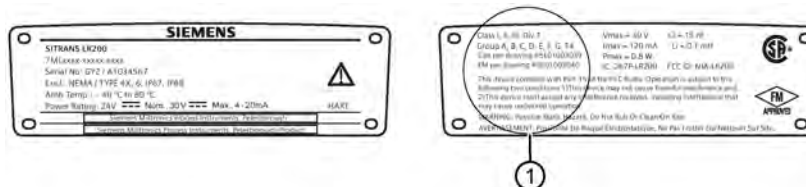
### 4.3.1 mA HART

#### 4.3.1.1 Typschild des Geräts (ATEX/IECEX/INMETRO/RCM)



- ① Das ATEX-Zertifikat steht auf der Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung: [www.siemens.de/LR200](http://www.siemens.de/LR200) ([www.siemens.com/LR200](http://www.siemens.com/LR200)). Gehen Sie zu Support > Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate.  
Das auf dem Typschild aufgeführte IECEX-Zertifikat finden Sie auf der IECEX-Webseite. Gehen Sie zu: <http://iecex.iec.ch> (<http://iecex.iec.ch>), klicken Sie auf Ex Equipment Certificates of Conformity und geben die Zertifikatsnummer IECEX SIR 13.0006X ein.

#### 4.3.1.2 Typschild des Geräts (FM/CSA)



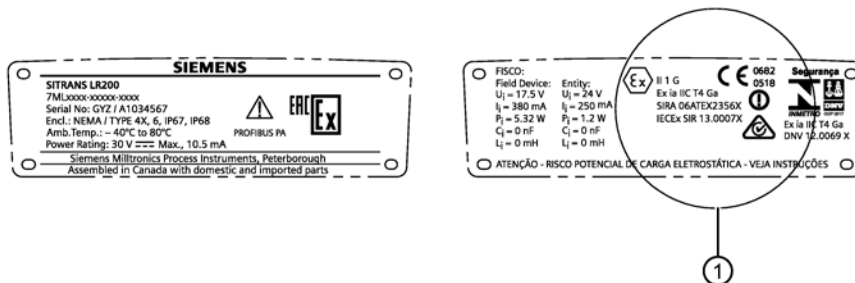
- ① Die Anschlusszeichnung FM Eigensicher Nr. **A5E01003040** und die Anschlusszeichnung CSA Eigensicher Nr. **A5E01003039** stehen auf der Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung: [www.siemens.de/LR200](http://www.siemens.de/LR200) ([www.siemens.com/LR200](http://www.siemens.com/LR200)). Gehen Sie zu Support > Installationszeichnungen > Füllstandmessung > Kontinuierliche Verfahren - Radar.
- Anschlussanforderungen: beachten Sie lokale Vorschriften.
  - Im Außenbereich IP67, IP68, Type 4X / Type 6 sind zugelassene staub- und wasserdichte Conduit- und Kabelverschraubungen erforderlich.
  - Siehe Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 25).

#### Hinweis

Die Auswahl eines geeigneten SPS-Eingangsmoduls (Spannungsversorgung) oder einer Barriere setzt Kenntnisse über die Eigensicherheit und die Applikation voraus. Die Verantwortung für die Übereinstimmung der eigensicheren Installation mit den Zulassungsanforderungen des Betriebsmittels und den relevanten, nationalen Verfahrensregeln liegt beim Installateur.

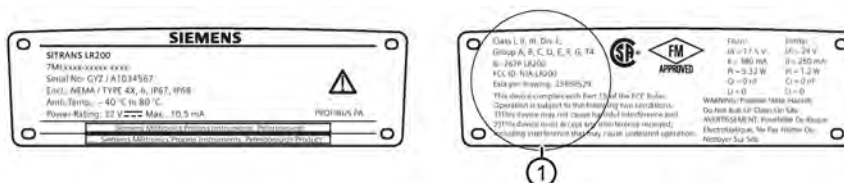
## 4.3.2 PROFIBUS PA

### 4.3.2.1 Typschild des Geräts (ATEX/IECEX/INMETRO/RCM)



- ① Das ATEX-Zertifikat steht auf der Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung: LR200 ([www.siemens.de/LR200](http://www.siemens.de/LR200)). Gehen Sie zu Support > Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate.
- Das auf dem Typschild aufgeführte IECEX-Zertifikat finden Sie auf der IECEX-Webseite. Gehen Sie zu: <http://iecex.iec.ch> (<http://iecex.iec.ch>) und klicken Sie auf Ex Equipment Certificates of Conformity; geben Sie dann die Zertifikatsnummer IECEX SIR 13.0007X ein.

### 4.3.2.2 Typschild des Geräts (FM/CSA)



- ① Die Anschlusszeichnung FM/CSA Eigensicher Nr. 23650529 steht auf der Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung, siehe LR200 ([www.siemens.de/LR200](http://www.siemens.de/LR200)). Gehen Sie zu Support > Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate.
- Anschlussanforderungen: Beachten Sie lokale Vorschriften.
  - Im Außenbereich IP67, IP68, Type 4X / Type 6 sind zugelassene staub- und wasserdichte Conduit- und Kabelverschraubungen erforderlich.



## 4.4 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

### 4.4.1 mA HART

#### 4.4.1.1 (Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Geräte, die Gegenstand des Zertifikats Nr. SIRA 06ATEX2378X, SIRA 05ATEX1001X und SIRA 09ATEX4151X sind.

1. Angaben zu Verwendung und Zusammenbau finden Sie im Hauptteil der Vorschriften.
2. Das Gerät ist gemäß SIRA 06ATEX2378X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 1G, gemäß SIRA 05ATEX1001X als Betriebsmittel der Kategorie 1/2 und gemäß SIRA 09ATEX4151X als Betriebsmittel der Kategorie 3G zertifiziert.
3. Das Gerät kann mit brennbaren Gasen und Dämpfen mit Betriebsmitteln der Gruppen IIA, IIB und IIC und Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4 eingesetzt werden.
4. Das Gerät ist für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen von  $-40\text{ °C}$  bis  $+80\text{ °C}$  zertifiziert.
5. Das Gerät wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU Anhang II, Klausel 1,5) eingestuft.
6. Installation und Prüfung dieses Geräts dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln (EN 60079-14 und EN 60079-17 in Europa) durchgeführt werden.
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 Zertifikatsnummer besitzt eine Endung 'X' zur Angabe, dass für die sichere Verwendung Sonderbedingungen gelten. Personen, die diese Betriebsmittel installieren oder warten, müssen Zugriff auf die Bescheinigungen haben.
9. Bei einem möglichen Kontakt des Betriebsmittels mit aggressiven Stoffen liegt es in der Verantwortung des Anwenders geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern und dadurch die Schutzart zu gewährleisten.
  - Aggressive Stoffe (z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungen, die polymere Stoffe angreifen).
  - Geeignete Maßnahmen (z. B. Aufstellung der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien anhand des Datenblatts des Materials).

### Spezifische Einsatzbedingungen

- Teile des Gehäuses können nichtleitend sein und unter bestimmten, extremen Bedingungen eine zündfähige, elektrostatische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät an der Einbaustelle keinen Umgebungsbedingungen (wie z. B. Hochdruckdampf) ausgesetzt ist, welche die Entwicklung elektrostatischer Ladung auf nichtleitenden Oberflächen verursachen könnten.
- Auf der zugänglichen Oberfläche des Betriebsmittels kann Aluminium, Magnesium, Titan oder Zirkon verwendet werden. In seltenen Fällen können Zündquellen aufgrund einer Funkenbildung durch Aufprall und Reibung auftreten. Dies muss berücksichtigt werden, wenn SITRANS LR200 in Bereichen installiert wird, die ausdrücklich Betriebsmittel mit Schutzniveau Ga erfordern.
- Der Endbenutzer muss sicherstellen, dass der Explosionsschutz und die Schutzart an jeder Gehäuseöffnung gewährleistet sind. Dazu muss ein geeigneter Blindstopfen bzw. eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden, der/die die Anforderungen der Zündschutzart „n“ oder erhöhte Sicherheit „e“ oder druckfest „d“ erfüllt.

## 4.4.2 PROFIBUS PA

### 4.4.2.1 (Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Geräte, die Gegenstand der Zertifikate Nr. SIRA 06ATEX2356X und 09ATEX4152X sind:

1. Angaben zu Verwendung und Zusammenbau finden Sie im Hauptteil der Vorschriften.
2. Das Gerät ist gemäß SIRA 06ATEX2356X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 1G, und gemäß SIRA 09ATEX4152X als Betriebsmittel der Kategorie 3G zertifiziert.
3. Das Gerät kann mit brennbaren Gasen und Dämpfen mit Betriebsmitteln der Gruppen IIA, IIB und IIC und Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4 eingesetzt werden.
4. Das Gerät ist für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen von  $-40\text{ °C}$  bis  $+80\text{ °C}$  zertifiziert.
5. Das Gerät wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU Anhang II, Klausel 1,5) eingestuft.
6. Installation und Prüfung dieses Geräts dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln (EN 60079-14 und EN 60079-17 in Europa) durchgeführt werden.
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 Zertifikatsnummer besitzt eine Endung 'X' zur Angabe, dass für die sichere Verwendung Sonderbedingungen gelten. Personen, die diese Betriebsmittel installieren oder warten, müssen Zugriff auf die Bescheinigungen haben.
9. Bei einem möglichen Kontakt des Betriebsmittels mit aggressiven Stoffen liegt es in der Verantwortung des Anwenders geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern und dadurch die Schutzart zu gewährleisten.
  - Aggressive Stoffe (z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungen, die polymere Stoffe angreifen).
  - Geeignete Maßnahmen (z. B. Aufstellung der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien anhand des Datenblatts des Materials).

### **Spezifische Einsatzbedingungen**

- Teile des Gehäuses können nichtleitend sein und unter bestimmten, extremen Bedingungen eine zündfähige, elektrostatische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät an der Einbaustelle keinen Umgebungsbedingungen (wie z. B. Hochdruckdampf) ausgesetzt ist, welche die Entwicklung elektrostatischer Ladung auf nichtleitenden Oberflächen verursachen könnten.
- Auf der zugänglichen Oberfläche des Betriebsmittels kann Aluminium, Magnesium, Titan oder Zirkon verwendet werden. In seltenen Fällen können Zündquellen aufgrund einer Funkenbildung durch Aufprall und Reibung auftreten. Dies muss berücksichtigt werden, wenn SITRANS LR200 in Bereichen installiert wird, die ausdrücklich Betriebsmittel mit Schutzniveau Ga erfordern.
- Der Endbenutzer muss sicherstellen, dass der Explosionsschutz und die Schutzart an jeder Gehäuseöffnung gewährleistet sind. Dazu muss ein geeigneter Blindstopfen bzw. eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden, der/die die Anforderungen der Zündschutzart „n“ oder erhöhte Sicherheit „e“ oder druckfest „d“ erfüllt.

# Bedienen

## 5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

### **GEFAHR**

#### **Giftige Gase und Flüssigkeiten**

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts: Beim Messen von giftigen Messstoffen können giftige Gase und Flüssigkeiten freigesetzt werden.

- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine giftigen Gase und Flüssigkeiten im Gerät befinden bzw. treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

### **WARNUNG**

#### **Heiße Oberflächen**

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.

### **WARNUNG**

#### **Verlust des Explosionsschutzes**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.

- Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel Einbauen/Anbauen (Seite 13) beschrieben.

## 5.2 Bedienen über das Handprogrammiergerät

SITRANS LR200 führt seine Füllstandmessaufgaben entsprechend der Parametereinstellungen durch. Die Einstellungen können lokal über das Human Machine Interface (HMI) geändert werden. Es besteht aus einer LC-Anzeige und einem Handprogrammiergerät.

Ein Schnellstartassistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Ihr Gerät schrittweise für eine grundlegende Anwendung zu konfigurieren. Er kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

- am Gerät (siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 32))
- über Fernzugriff (siehe Bedienen über SIMATIC PDM (Seite 34) oder Bedienung über AMS Device Manager (Seite 34))

Angaben zu komplexeren Einstellungen finden Sie unter "Anwendungsbeispiele" in der ausführlichen Betriebsanleitung. Die Parameter in vollem Umfang finden Sie im Kapitel "Parameterbeschreibung" in der ausführlichen Betriebsanleitung.

## 5.3 Einschalten des SITRANS LR200

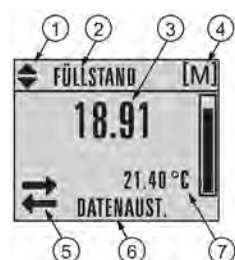
Schalten Sie das Gerät ein. SITRANS LR200 startet automatisch im Messmodus. Auf dem Display erscheint zuerst die aktuelle Firmware-Version und eine fortlaufende Reihe von Sternchen. Gleichzeitig wird der erste Messwert verarbeitet.

Drücken Sie Modus  zum Umschalten zwischen Mess- und Programmiermodus.

## 5.4 Die LCD-Anzeige

### Anzeige im Messmodus

#### Normalbetrieb

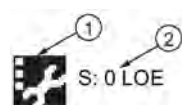


- ① Symbol Umschalten<sup>1)</sup> für lineare Einheiten oder %
- ② Gewählte Betriebsart: Füllstand, Leerraum, Abstand oder Volumen
- ③ Messwert (Füllstand, Leerraum, Abstand oder Volumen)
- ④ Einheiten
- ⑤ Balkenanzeige zur Angabe des Füllstands
- ⑥ Im Zusatz-Anzeigefeld erscheint auf Anfrage<sup>2)</sup> die Elektroniktemperatur, Echogüte, der Schleifenstrom (für die Ausführung mA/HART) oder Abstand
- ⑦ Textbereich zur Anzeige von Statusmeldungen
- ⑧ Gerätezustandsanzeige. Genauere Angaben finden Sie unter "Zustandssymbole des Geräts" in Kapitel Diagnose und Troubleshooting der ausführlichen Betriebsanleitung.

<sup>1)</sup> Drücken Sie den Pfeil nach **OBEN** oder **UNTEN** zum Umschalten.

<sup>2)</sup> Als Antwort auf eine Anfrage per Tastendruck.

#### Anliegen eines Fehlers



- ① Gerätezustandsanzeige
- ② Textbereich zur Anzeige von Statusmeldungen

## Anzeige im PROGRAMMIER-Modus

### Navigationsansicht



- ① Eintragsbalken  
② Menüleiste  
③ Aktuelles Menü
- ④ Aktuelle Eintragsnummer  
⑤ Aktueller Eintrag

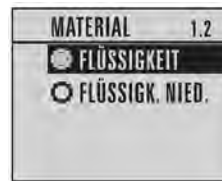
- Eine sichtbare Menüleiste zeigt an, dass die Menüliste zu lang ist, um alle Einträge anzuzeigen.
- Befindet sich der Balken halb unten in der Menüleiste, bedeutet dies, dass der aktuelle Eintrag etwa in der Mitte der Liste ist.
- Die Höhe und relative Position des Eintragsbalkens auf der Menüleiste gibt die Länge der Menüliste, sowie die ungefähre Position des aktuellen Eintrags in der Liste an.
- Je höher der Balken, desto weniger Einträge.

### Parameteransicht












- ① Parametername  
② Parameternummer  
③ Parameterwert/-auswahl

### Editieransicht



## 5.5 Tastenfunktionen im Messmodus






### Tastenfunktionen im Messmodus

Taste	Funktion	Ergebnis
	Aktualisiert den Schleifenstrom (nur für die Ausführung mA/HART)	Anzeige des neuen Werts im Zusatzfeld des lokalen Displays.
	Aktualisiert die Anzeige der Temperatur innerhalb des Gehäuses	
	Aktualisiert den Echogütwert	Anzeige des neuen Werts im Zusatzfeld des lokalen Displays.
	Aktualisiert die Abstandsmessung	
	<b>Modus</b> öffnet den PROGRAMMIER-Modus	Öffnet die zuletzt angezeigte Menü-Ebene, seitdem das Gerät zuletzt eingeschaltet wurde, es sei denn das Gerät wurde seit Verlassen des PROGRAMMIER-Modus ausgeschaltet oder mehr als 10 Minuten sind vergangen, seit der PROGRAMMIER-Modus zuletzt aktiviert wurde. In diesem Fall erscheint die oberste Menü-Ebene.
	<b>Home</b> dient zum Umschalten des lokalen Displays	Das lokale Display schaltet zwischen % oder linearen Einheiten um
	<b>RECHTS-Pfeil</b> öffnet den PROGRAMMIER-Modus	Öffnet die oberste Menü-Ebene.
 	Pfeil nach <b>OBEN</b> oder <b>UNTEN</b> schaltet zwischen linearen Einheiten und Prozent um	Das lokale Display zeigt den Messwert entweder in linearen Einheiten oder Prozent an.

## 5.6 Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät

### 1. Quick Start

#### 1.1. Quick Start Wiz

- Richten Sie das Programmiergerät auf die Anzeige (maximaler Abstand 300 mm (1 ft)); drücken Sie dann den **RECHTS-Pfeil**  zur Aktivierung der PROGRAMMIERUNG und öffnen Sie Menü-Ebene 1.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**  zweimal, um Menüeintrag 1.1 aufzurufen und die Parameteransicht zu öffnen.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** , um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, oder den Pfeil nach UNTEN, um die Default-Werte zu bestätigen und zum nächsten Eintrag zu gelangen.
- Zur Änderung einer Einstellung blättern Sie auf den gewünschten Eintrag oder geben Sie einen neuen Wert ein.
- Nachdem der Wert geändert wurde, drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**  zur Bestätigung und den **Pfeil nach UNTEN** , um zum nächsten Eintrag zu gelangen.

#### Language

Wählt die auf der Anzeige zu verwendende Sprache und tritt sofort in Kraft.

Optionen	English, Deutsch, Français, Español
----------	-------------------------------------

#### Material

Wählt den geeigneten Algorithmus zur Echoverarbeitung für dieses Material.

Optionen	FLÜSSIGKEIT
	FLÜSSIGK. NIED. <sup>1)</sup> (Flüssigkeit mit niedriger Dielektrizitätszahl – CLEF-Algorithmus aktiviert)

<sup>1)</sup> DK < 3,0

#### Reaktionszeit

Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Messwertänderungen im Zielbereich ein.

Optionen	Reaktionszeit (2.4.1.)	Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.4.2.)/ Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.4.3.)
	LANGSAM	0,1 m/min (0.32 ft/min)
	MITTEL	1,0 m/min (3.28 ft/min)
	SCHNELL	10,0 m/min (32.8 ft/min)

Die Einstellung sollte die max. Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren (es gilt der größere Wert) leicht übersteigen.

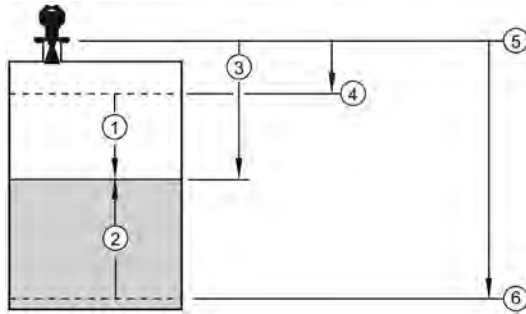
#### Einheiten

Maßeinheiten des Sensors.

Optionen	m, cm, mm, ft, in
----------	-------------------



## Betriebsart



- |   |           |   |  |
|---|-----------|---|--|
| ① | Leerraum  | ④ | Oberer Kalibrierungspunkt (Vollpunkt des Prozesses)  |
| ② | Füllstand | ⑤ | Sensorbezugspunkt <sup>1)</sup>                      |
| ③ | Abstand   | ⑥ | Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses) |

Betriebsart	Beschreibung
KEIN BETRIEB	Keine Aktualisierung der Messung und des zugehörigen Schleifenstroms; das Gerät nimmt automatisch den fehlersicheren Modus (Sicherheitsfunktion) an.
FÜLLSTAND	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Unteren Kalibrierungspunkt
LEERRAUM	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Oberen Kalibrierungspunkt
ABSTAND	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Sensorbezugspunkt

<sup>1)</sup> Punkt, auf den sich der Untere und Obere Kalibrierungspunkt bezieht. Siehe Kapitel "Maße" in der ausführlichen Betriebsanleitung.

### Unterer Kalibrierungspunkt

Abstand vom Sensorbezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt: Entspricht meistens dem Nullpunkt des Prozesses.

<b>Werte</b>	Bereich: 0,00 bis 20,00 m
--------------	---------------------------

### Oberer Kalibrierungspunkt


Abstand vom Sensorbezugspunkt zum Oberen Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Vollpunkt des Prozesses.

<b>Werte</b>	Bereich: 0,00 bis 20,00 m
--------------	---------------------------

### Durchführen? (Änderungen übernehmen)

Um die Schnellstart-Einstellungen zu speichern, wählen Sie Ja in Änderungen übernehmen.

<b>Optionen</b>	JA, NEIN, ABGESCHLOSSEN (Auf der Anzeige erscheint ABGESCHL, wenn der Schnellstart erfolgreich durchgeführt wurde.)
-----------------	---

Drücken Sie **Modus** , um in den Messmodus zurückzukehren. SITRANS LR200 ist nun betriebsbereit.

## 5.7 Remote-Bedienung

### 5.7.1 Bedienen über SIMATIC PDM

SIMATIC PDM ist ein Softwarepaket für die Inbetriebnahme und Wartung des SITRANS LR200 und anderer Prozessgeräte. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von SIMATIC PDM sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter SIMATIC PDM ([www.siemens.com/simatic-pdm](http://www.siemens.com/simatic-pdm)).

### 5.7.2 Bedienung über AMS Device Manager

AMS Device Manager ist ein Softwarepaket, das die Prozesswerte, Alarmer und Statussignale des Geräts überwacht. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von AMS Device Manager sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter:

Emerson (<http://www.emersonprocess.com/AMS/>)

## Instandhalten und Warten

### 6.1 Wartung und Reparatur

#### 6.1.1 Gerätereparatur und Haftungsausschluss

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.

#### 6.1.2 Wartung

Unter normalen Betriebsbedingungen erfordert SITRANS LR200 keine Wartung oder Reinigung.

Unter schwierigen Einsatzbedingungen kann eine regelmäßige Reinigung der Antenne erforderlich sein. Wenn sich eine Reinigung als erforderlich erweist:

- Berücksichtigen Sie das Antennenmaterial und den Messstoff und wählen Sie ein geeignetes Reinigungsmittel.
- Bauen Sie das Gerät aus und wischen Sie die Antenne mit einem Tuch und einem geeigneten Reinigungsmittel ab.

#### **WARNUNG**

##### **Unzulässige Reparatur des Geräts**

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

#### **ACHTUNG**

##### **Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere**

Geräteschaden.

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

## 6.2 Reinigen

### Gehäusereinigung

- Reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile mit den Beschriftungen und das Anzeigefenster mit einem Lappen, der mit Wasser angefeuchtet ist, oder mit einem milden Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel wie Azeton. Kunststoffteile oder die Lackoberfläche könnten beschädigt werden. Die Beschriftungen könnten unleserlich werden.

 **WARNUNG**

**Elektrostatische Aufladung**

Eine Explosionsgefahr besteht in explosionsgefährdeten Bereichen, wenn sich elektrostatische Aufladungen entwickeln, z. B. beim Reinigen von Oberflächen aus Kunststoff mit einem trockenen Tuch.

- Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.

## 6.3 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminations-Erklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an.

## Benötigte Formulare

- Lieferschein
- Rückwaren-Begleitschein  
(<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

mit folgenden Angaben:

- Produkt (Artikelbezeichnung)
- Anzahl der zurückgesendeten Geräte/Ersatzteile
- Grund für die Rücksendung

- Dekontaminationserklärung (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Mit dieser Erklärung versichern Sie, "dass das Gerät/Ersatzteil sorgfältig gereinigt wurde und frei von Rückständen ist. Von dem Gerät/Ersatzteil geht keine Gefahr für Mensch und Umwelt aus."

Wenn das zurückgesendete Gerät/Ersatzteil mit giftigen, ätzenden, entflammenden oder Wasser verunreinigenden Substanzen in Kontakt gekommen ist, müssen Sie das Gerät/Ersatzteil, bevor Sie es zurücksenden, durch Reinigung und Dekontaminierung sorgfältig säubern, damit alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind. Kontrollieren Sie abschließend die durchgeführte Reinigung.

Zurückgesendete Geräte/Ersatzteile, denen keine Dekontaminations-Erklärung beigelegt ist, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt.

## 6.4 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen zur Batterie-/Produkt Rückgabe (WEEE)  
(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

## 6.5 Ersetzen der Antenne

- Bei Einbau einer neuen Antenne bleibt die Übertragungskonstante unverändert.
- Nach Ersatz der Antenne vergleichen Sie den vom Gerät gemeldeten Materialfüllstand mit dem Ist-Füllstand. Falls erforderlich verwenden Sie Parameter "Sensor-Offset" zum Ausgleich.

## Technische Daten

### 7.1 Energieversorgung

#### mA/HART

Allg. Verwendung Eigensicher: Nichtfunkend: Nichtzündfähig (NI) (nur FM/USA)	Nominal DC 24 V bei max. 550 Ohm.
Druckfeste Kapselung (Flame Proof): Erhöhte Sicherheit Druckfeste Kapselung (XP) (nur FM/CSA USA/Kanada)	Nominal DC 24 V bei max. 250 Ohm.

#### Profibus PA

Busspeisung	gemäß IEC 61158-2 (PROFIBUS PA)
Stromaufnahme	10,5 mA

### 7.2 HART-Kommunikation

Bürde	230 bis 600 $\Omega$ , 230 bis 500 $\Omega$ bei Anschluss eines Koppelmoduls
Max. Leitungslänge	Mehradrig: $\leq$ 1500 m (4921 ft)
Protokoll	HART, Version 5.1

### 7.3 Schnittstelle

Konfiguration		
	Entfernt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siemens SIMATIC PDM</li> <li>AMS Device Manager (PC) (für HART-Geräte)</li> </ul>
	Vor-Ort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siemens Infrarot-Handprogrammiergerät</li> <li>HART-Communicator (für HART-Geräte)</li> </ul>
Anzeige (lokal) <sup>1)</sup>	Grafik-LCD, mit Balkenanzeige für die Füllstanddarstellung	

<sup>1)</sup> Die Anzeigequalität verschlechtert sich bei Temperaturen unter  $-25\text{ °C}$  ( $-13\text{ °F}$ ) und über  $+65\text{ °C}$  ( $+149\text{ °F}$ ).

## 7.4 Betriebsverhalten

<b>Referenzbedingungen für den Betrieb gemäß IEC 60770-1</b>	
Umgebungstemperatur	15 bis 25 °C (59 bis 77 °F)
Lagertemperatur	15 bis 25 °C (59 bis 77 °F)
Luftfeuchte	45 bis 75% relative Luftfeuchte
Umgebungsdruck	860 bis 1060 mbar g (86000 bis 106000 N/m <sup>2</sup> g)
<b>Messgenauigkeit (gemessen in Übereinstimmung mit IEC 60770-1)</b>	
Max. Messabweichung (einschl. Hysterese und Nichtwiederholbarkeit)	
Vom Ende der Antenne bis 600 mm (1.96 ft)	40 mm (1.57")
Restlicher Messbereich	10 mm (0.4") oder 0,1% der Messspanne (es gilt der größere Wert)
<b>Frequenz</b>	C-Band, ca. 6 GHz
<b>Max. Messbereich<sup>1)</sup></b>	20 m (65.6 ft)
<b>Kleinster erfassbarer Abstand<sup>1)</sup></b>	
3", 4" und 6" Hornantenne <sup>2)</sup>	300 mm (11.8")
8" Hornantenne	330 mm (12.9")
PP-Stab, 100 mm Innenabschirmung	417 mm (16.4")
417 mm (16.4") • PP-Stab, 250 mm Innenabschirmung	567 mm (22.3")
PTFE-Stab, ungeschirmt	417 mm (16.4")
PTFE-Stab, 100 mm Außenabschirmung	474 mm (18.6")
PTFE-Stab, 250 mm Außenabschirmung	624 mm (24.5")
<b>Aktualisierungszeit<sup>1)</sup></b>	
	Mind. 1 Sekunde, je nach Einstellung von Parameter "Reaktionszeit" und "LCD-Schnelllauf"
<b>Einfluss der Umgebungstemperatur</b>	
	< 0,003%/K (Mittelwert über den vollen Temperaturbereich mit Bezug auf den maximalen Messbereich)
<b>Dielektrizitätszahl des Messstoffs</b>	
	dK > 3 (falls < 3, Rohrantenne oder Schwallrohr verwenden)
<b>Speicher</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM, nicht flüchtig</li> <li>• keine Batterie erforderlich</li> </ul>

<sup>1)</sup> Vom Sensorbezugspunkt. Angaben zum Bezugspunkt einer Konfiguration finden Sie in Kapitel "Maßzeichnungen" in der ausführlichen Betriebsanleitung.

<sup>2)</sup> 3" und 4" Hornantennen sollten nur in Applikationen mit Schwallrohr eingesetzt werden.

## 7.5 Konstruktiver Aufbau

### Prozessanschlüsse

Gewindeanschluss		
	Polypropylen-Stabantenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)</li> <li>• R (BSPT, EN 10226-1)</li> <li>• oder G (BSPP, EN ISO 228-1)</li> </ul>
	PTFE-Antenne, Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder Edelstahl W.-Nr. 1.4435/316L	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)</li> <li>• R (BSPT, EN 10226-1)</li> <li>• oder G (BSPP, EN ISO 228-1)</li> </ul>
Flanschanschluss (Flachflansch)	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder Edelstahl W.-Nr. 1.4435/316L	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2", 3", 4" (ASME 150 lb, 300 lb)</li> <li>• DN50, DN80, DN100, DN150, DN200 (PN16, PN40)</li> <li>• 50A, 80A, 100A (JIS 10K)</li> </ul>
Flanschanschluss (mit Dichtleiste)	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder Edelstahl W.-Nr. 1.4435/316L	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN80, DN100, DN150 (PN16, PN40) nach EN 1092-1 B1</li> <li>• DN200 (PN16) nach EN 1092-1 B1</li> </ul>

### Antenne

Polypropylen-Stabantenne	Hermetisch dichte Bauweise, Standard 100 mm (4") Abschirmung für max. 100 mm (4") hohen Montagestutzen, oder optional 250 mm (10") Abschirmung
PTFE-Stabantenne	Siehe Kapitel Maßzeichnungen in der ausführlichen Betriebsanleitung
Horn-/Rohranteenne (Waveguide)	Siehe Kapitel Maßzeichnungen in der ausführlichen Betriebsanleitung

### Gehäuse

Konstruktiver Aufbau	Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung
Kabeleinführung	2 x M20 x 1,5 oder 2 x ½" NPT
Schutzart	Type 4X, Type 6, IP 67, IP68



## 7.6 Einsatzbedingungen

### Hinweis

- Prüfen Sie Zulassungsdaten (Seite 41) hinsichtlich der zu verwendenden oder zu installierenden Konfiguration.
- Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.

Einbauort	Innen/außen
Höhe	5000 m (16,404 ft) max.
Umgebungstemperatur	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
Relative Luftfeuchte	Für Montage im Freien geeignet Type 4X, Type 6, IP67, IP68
Installationskategorie	I
Verschmutzungsgrad	4

## 7.7 Zulassungsdaten

### Hinweis

Das Typschild des Geräts gibt die für Ihr Gerät gültigen Zulassungen an.

<b>Allgemein</b>	CSA <sub>US/c</sub> , FM, CE, RCM	
<b>Funk</b>	Europa (RED), FCC, Industry Canada	
<b>Marine</b>	Schiffbauzulassung Lloyd's Register of Shipping, American Bureau of Shipping	
<b>Explosions- gefährdete Bereiche</b>	<b>Eigensicher</b>	
	Europa	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
	International	IECEX SIR 13.0006X (HART) IECEX SIR 13.0007X (PROFIBUS PA) Ex ia IIC T4 Ga
	USA/Kanada	FM/CSA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D</li> <li>• Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G</li> <li>• Class III T4</li> </ul>
	Brasilien	INMETRO: DNV 12.0143X (HART) INMETRO: DNV 12.069X (PROFIBUS PA) Ex ia IIC T4 Ga
	China	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga
	<b>Nichtfunkend</b>	
	Europa	ATEX II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
	China	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
	<b>Nichtzündfähig (NI)</b>	
USA	FM: Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5	

	<b>Druckfest (nur HART)</b>	
	Europa	ATEX II 1/2 G Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb
	China	NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb
	<b>Erhöhte Sicherheit (nur HART)</b>	
	Europa	ATEX II 1/2 G Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb
	China	NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb
	<b>Druckfeste Kapselung (XP) (nur HART)</b>	
	USA/Kanada	FM/CSA: Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4

## 7.8 Prozessdaten

<b>Prozesstemperatur<sup>1)</sup></b>	
Polypropylen-Stabantenne	40 bis +80 °C (40 bis +176 °F)
PTFE-Stab oder Edelstahl-Horn	40 bis +200 °C (40 bis +392 °F)
<b>Druck (Behälter)</b>	max. 40 bar, Relativ (580 psi, Relativ) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die maximale Temperatur hängt von Prozessanschluss, Antennenwerkstoff und Behälterdruck ab. Nähere Angaben oder weitere Konfigurationen finden Sie in Kapitel "Maßzeichnungen" in der ausführlichen Betriebsanleitung.

## 7.9 Daten des Programmiergeräts - 7ML1930-1BK

Siemens Milltronics Infrarot-Handprogrammiergerät (eigensicher) für explosionsgefährdete und alle anderen Bereiche (Batterie nicht austauschbar).

Zulassungen	CE FM/CSA Class I, II, III, Div. 1, Gr. A bis G T6 ATEX 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da IECEX Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da INMETRO Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C (-5 bis +122 °F)
Schnittstelle	patentiertes Infrarot-Impulssignal
Energieversorgung	3 V-Lithium-Batterie, nicht austauschbar
Gewicht	150 g (0.3 lb)
Farbe	schwarz
Teilenummer	7ML1930-1BK

## Zertifikate und Support

### A.1 Technische Unterstützung

#### Technischer Support

Falls diese Dokumentation Ihre technischen Fragen nicht vollständig beantwortet, wenden Sie sich an den technischen Support unter:

- Support-Anfrage (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)
- Weitere Informationen zu unserem technischen Support finden Sie unter Technischer Support (<http://www.siemens.de/automation/csi/service>)

#### Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot bietet Siemens eine umfassende Support-Lösung unter:

- Services & Support (<http://www.siemens.de/automation/service&support>)

#### Ansprechpartner

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Vertretung vor Ort.

- Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Zum Finden des Ansprechpartners für Ihr Produkt gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung".

#### Dokumentation

Dokumentation zu den verschiedenen Produkten und Systemen finden Sie unter:

- Anleitungen und Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)

### A.2 Zertifikate

Zertifikate finden Sie im Internet unter Industry Portal für Online-Support (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>) oder auf einer beiliegenden DVD.

# Index

## A

Anleitungen und Handbücher, 43  
Antenne  
    Ersatz, 37  
Ausbau, 19  
Ausbreitung des Strahlwinkels, 15

## B

Behälterform  
    Einbauhinweise, 15  
Betriebsanleitung, 43  
Betriebsanleitung (kompakt), 43  
Bezugspunkt Polarisation, 18

## D

Dokumentation, 43

## E

Einschalten des SITRANS LR200, 29  
Energieversorgung, 38  
Entsorgung, 37  
Ex-Bereich  
    Gesetze und Richtlinien, 8  
    Qualifiziertes Personal, 11

## G

Gehäuse  
    Öffnen, 21  
Genauigkeit, 39  
Gesetze und Richtlinien  
    Ausbau, 8  
    Personal, 8  
Gewährleistung, 6

## H

Handbücher, 43  
HMI (Human Machine Interface)., 28  
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

Human Machine Interface (HMI), 28

## I

Installation  
    Drehen des Gehäuses, 18  
    Hinweise Behälterform, 15

## K

Kabel  
    Anforderungen, 21  
Konfiguration  
    Schnellstart über LUI, 32  
Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

## L

LCD  
    Messmodus, 29  
Lieferumfang, 5  
Lithiumbatterien  
    Sicherheit, 12  
Local User Interface (LUI, lokale  
Benutzeroberfläche), 29  
LUI (Local User Interface, lokale Benutzeroberfläche)  
    Kontrasteinstellung, 29

## M

Messung  
    Bereich, 39  
    Messgenauigkeit, 39  
Modifizierungen  
    bestimmungsgemäßer Gebrauch, 8  
    unsachgerecht, 8  
Montage  
    Behälter mit Einbauten, 18  
    Montageort, 15

## P

Prüfbescheinigungen, 8

## Q

Qualifiziertes Personal, 11

## R

Reinigen

Anweisungen, 35

Reinigung, 36

Reparatur

Ersatz der Antenne, 37

Rücksendeverfahren, 36

## S

Schnellstartassistent

Über LUI, 32

Schutzrohr

Anforderungen, 21

Service, 43

Service & Support, 43

Internet, 43

Sicherungsring, 18

Stromquelle

Anforderungen, 20

Support, 43

Support-Anfrage, 43

## T

Technische Daten, 38

Druck, 42

Energieversorgung, 38

Prozesstemperatur, 42

Technischer Support, 43

Ansprechpartner, 43

Partner, 43

Temperatur

Umgebung, 39

## V

Verdrahtung

Kabel, 21

Zugriff auf Klemmen, 21

## W

Wartung

Reinigen, 35

## Z

Zertifikate, 8, 43

Zugriff auf Klemmen, 22

Zulassungen, 41