



SIEMENS

SITRANS L

**Ultraschall-Füllstandsensoren
Ultraschallsensoren**


Kompaktbetriebsanleitung


<u>Einleitung</u>	1
<u>Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Einbauen/Anbauen</u>	3
<u>Anschließen</u>	4
<u>Technische Daten</u>	5
<u>Anwendungsbereiche</u>	A
<u>Zertifikate</u>	B
<u>Support</u>	C


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

1	Einleitung	5
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	Siemens Ultraschallsensoren	7
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Voraussetzungen für den sicheren Einsatz	9
2.1.1	Warnsymbole auf dem Gerät	9
2.1.2	Gesetze und Bestimmungen	9
2.1.3	Unsachgemäße Änderungen am Gerät.....	10
2.1.4	Sicherheitsvorkehrungen	10
2.2	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	11
2.3	Anforderungen an besondere Einsatzfälle	12
3	Einbauen/Anbauen	13
3.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	13
3.1.1	Anforderungen an den Einbauort.....	15
3.1.1.1	Unzureichende Belüftung	15
3.1.2	Sachgemäße Montage	16
3.2	Demontage	16
3.3	Maßbilder	17
3.3.1	Ultraschallsensoren XPS	17
3.3.2	XRS-5	18
3.3.3	ST-H.....	19
3.4	Montage	20
3.4.1	Anwendungen mit Schüttgütern.....	20
3.4.2	Anwendungen mit Flüssigkeiten	21
3.4.2.1	Ultraschallsensoren XPS	21
3.4.2.2	XRS-5	23
3.4.2.3	ST-H.....	25
4	Anschließen	28
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	28
4.1.1	Anschließen des Geräts unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen	29
4.2	Hinweise zum Anschluss	30
4.3	Direkter Anschluss.....	31

4.4	Koaxialanschluss	32
4.5	2-adrige Verlängerung	33
4.6	3 Klemmen	33
5	Technische Daten	35
5.1	Technische Daten	35
A	Anwendungsbereiche	38
A.1	Anwendungen mit Flüssigkeiten	38
A.1.1	Messschacht mit Standrohr	38
A.1.2	Überflutung.....	39
A.1.3	Standrohre	40
A.1.4	Volumen	43
A.1.5	Wasser/Abwasser	44
A.2	Anwendungen mit Schüttgütern.....	45
A.2.1	Typisch.....	45
A.2.2	Besondere Anwendung.....	48
B	Zertifikate	50
B.1	Anschlussmethoden bei Einbau in Ex-Bereichen	50
B.2	Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	52
C	Support	54
C.1	Technische Unterstützung	54
C.2	Zertifikate	54
	Index	55

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.

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

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: <http://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: <http://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.

ACHTUNG

Unzureichender Schutz bei Lagerung

Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 35).

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 allein gültige 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 Siemens Ultraschallsensoren

Hinweis

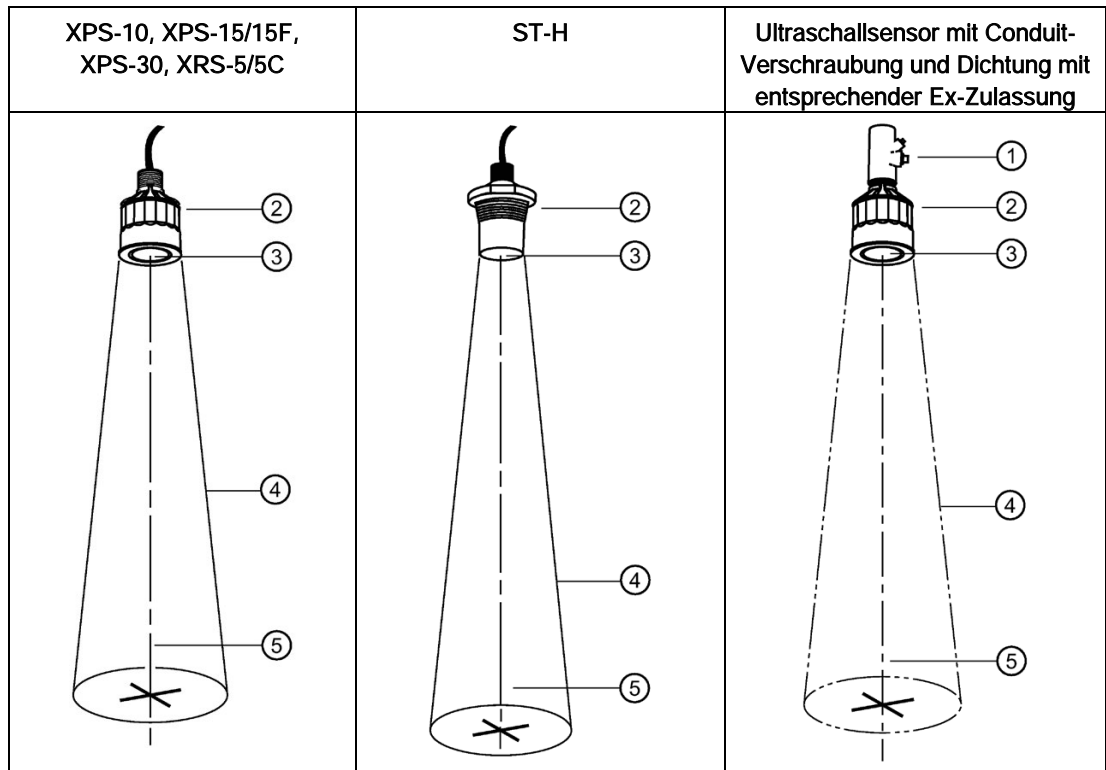
Dieses Produkt ist vorgesehen zum Gebrauch in Industrieumgebungen. Der Betrieb dieser Einrichtung in Wohngebieten kann Störungen verschiedener Funkanwendungen verursachen.

Die Ultraschallsensoren werden zusammen mit Ultraschall-Auswertegeräten von Siemens betrieben. Dazu wandeln sie die elektrischen Impulse vom Messumformer in Ultraschallimpulse um. Bei der Übertragung werden diese Ultraschallimpulse von der Materialoberfläche reflektiert und zum Sensor zurückgeworfen. Das Echo wird in ein elektrisches Signal zurückgewandelt und dann vom Siemens Messumformer mithilfe unserer bewährten Sonic Intelligence™ Algorithmen ausgewertet.

Die effektive akustische Energie wird von der Sensorende­fläche abgegeben und nach außen abgestrahlt. Ihre Amplitude nimmt in einem Verhältnis ab, das umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstands ist.

Die maximale Leistung erhält man an der sogenannten Übertragungsachse, senkrecht zur Sensorende­fläche. An der Stelle, wo die Leistung nur noch halb so groß ist (– 3 dB), wird ein Kegel bestimmt, der die Schallkeule definiert und dessen Mittellinie die Übertragungsachse darstellt. Sein Durchmesser in Grad entspricht dem Öffnungswinkel. Verfahren zur Impedanzanpassung dienen dazu, die Energieübertragung vom Sensor in die Luft und umgekehrt zu optimieren.

Alle Ultraschallsensoren enthalten einen eingebauten Temperatursensor, der dem Messumformer die Lufttemperatur am Sensor meldet. Das Ultraschall- und das Temperatursignal werden über dieselbe Leitung übertragen.



- ① Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung¹⁾
- ② Ultraschallsensor
- ③ Sensorsendefläche
- ④ Grenzlinie 3 db
- ⑤ Übertragungsachse²⁾

1) Optional

2) Senkrecht zur Sensorsendefläche

Hinweis

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Der XPS-15F und XRS-5C sind bereits mit einer Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung ausgestattet.

Bei allen anderen Sensoren kann für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, gemäß lokaler Vorschriften und Richtlinien, die optional erhältliche Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung erforderlich sein.


Sicherheitshinweise

2.1 Voraussetzungen für den sicheren Einsatz

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.

2.1.1 Warnsymbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	Siehe Betriebsanleitung

2.1.2 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)

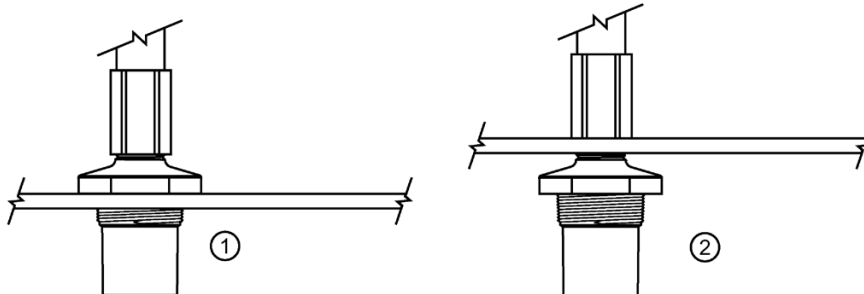
2.1.3 Unsachgemäße Änderungen am Gerät

 WARNUNG
Unsachgemäße Änderungen am Gerät
Durch Änderungen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen.
<ul style="list-style-type: none">• Ändern Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.


2.1.4 Sicherheitsvorkehrungen

Das Gehäuse des Ultraschallsensors ST-H in zweiteiliger Bauweise ist aus PVDF oder ETFE gegossen, mit Epoxid-vergossenen Innenteilen. Die Verbindungsstelle zwischen oberem und unterem Teil ist nicht hermetisch dicht. Der Sensor kann beschädigt werden, wenn die Verbindungsstelle einer für den Werkstoff Epoxid aggressiven Umgebung ausgesetzt wird. Dies kann zum Bruch des Sensors in zwei Hälften führen.

Für Umgebungen, die mit PVDF bzw. ETFE, aber nicht mit Epoxid kompatibel sind, muss der Sensor mithilfe des 2" Gewindes am unteren Teil des Sensors über ein Flansch oder einen Stutzen montiert werden. Die Verbindungsstelle zwischen oberem und unterem Teil des Sensors muss von der korrosiven Umgebung isoliert werden.



- ① Für den Einsatz in korrosiven Umgebungen geeignet.
- ② Nicht für den Einsatz in korrosiven Umgebungen geeignet.


 WARNUNG
Explosionsgefahr Bei einem Bruch der Sensorhälften wird der spannungsführende Schaltkreis einer explosionsgefährdeten Umgebung ausgesetzt. Damit erhöht sich das Explosionsrisiko, wenn flüchtige oder explosionsfähige Stäube oder Gase in ausreichender Konzentration vorhanden sind. Es kann auch zu einer Störung des Füllstandmesssystems kommen, wodurch der zugehörige Prozess ebenfalls beeinträchtigt werden kann.

2.2 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.

 WARNUNG
Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.• 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.

2.3 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.


Hinweis


Betrieb unter besonderen atmosphärischen Bedingungen

Für eine Ultraschallmessung müssen sich die Schallwellen gleichmäßig durch die Atmosphäre fortbewegen. Applikationen mit atmosphärischen Bedingungen, die sich von Luft unterscheiden (u. a. Gasüberlagerung, sehr hohe Methan- oder CO₂-Konzentrationen), sollten einer angemessenen Bewertung unterzogen werden, um einen sicheren, zuverlässigen Einsatz bei Messfehlern aufgrund von Geschwindigkeitsschwankungen der Schallwellen zu gewährleisten.

Einbauen/Anbauen

3.1 Grundlegende Sicherheitshinweise


 GEFAHR
Anwendungen unter Druck Ein unsachgemäßes Zerlegen des Geräts bringt Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich. <ul style="list-style-type: none">• Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.


 WARNUNG
Messstoffberührte Teile ungeeignet für Messstoff Verletzungsgefahr und Geräteschaden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden, wenn der Messstoff nicht für die messstoffberührten Teile geeignet ist. <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 35).


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 Anschlussteile Verletzungs- und Vergiftungsgefahr. Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden. <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass die Anschlussteile (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 35).

 VORSICHT
Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 65 °C (149 °F). <ul style="list-style-type: none">• 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 35).

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

3.1.1 Anforderungen an den Einbauort

3.1.1.1 Unzureichende Belüftung

 WARNUNG**Unzureichende Belüftung**

Durch unzureichende Belüftung kann das Gerät überhitzen.

- Montieren Sie das Gerät so, dass genügend Raum für eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.
- Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 35).

 VORSICHT**Aggressive Atmosphäre**

Geräteschaden durch Eindringen aggressiver Dämpfe.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist.

 VORSICHT**Direkte Sonneneinstrahlung**

Geräteschaden.

Durch Einwirkung von UV-Strahlung kann das Gerät überhitzen und können Werkstoffe spröde werden.


- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 35).

ACHTUNG**Starke Schwingungen**

Geräteschaden.


- In Installationen mit starken Schwingungen muss der Messumformer sich in einer Umgebung mit geringen Schwingungen befinden.

3.1.2 Sachgemäße Montage

 VORSICHT
Verlust der Zündschutzart Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild oder im Kapitel Technische Daten (Seite 35) angegebene Zündschutzart ist nicht mehr gewährleistet. <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

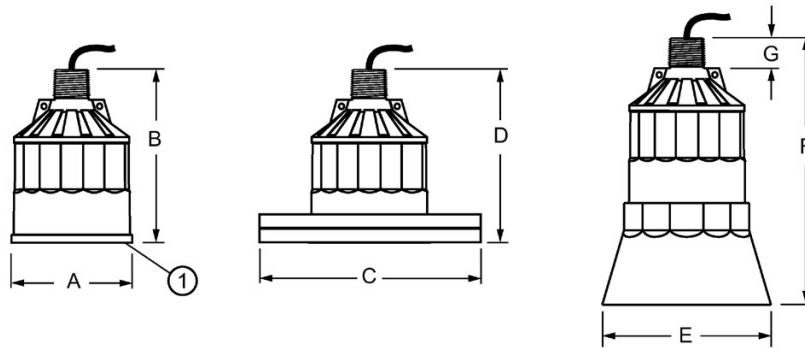
ACHTUNG
Unsachgemäße Montage Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden. <ul style="list-style-type: none">• Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.• Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.• Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 35).

3.2 Demontage

 WARNUNG
Unsachgemäße Demontage Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen: <ul style="list-style-type: none">- Verletzung durch Stromschlag- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe- Explosionsgefahr in explosionsgefährdetem Bereich Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes: <ul style="list-style-type: none">• 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.

3.3 Maßbilder

3.3.1 Ultraschallsensoren XPS



① Sensorendefläche

Maß	XPS-10	XPS-15	XPS-30
A	88 mm (3.4")	121 mm (4.8")	175 mm (6.9")
B	122 mm (4.8")	132 mm (5.2")	198 mm (7.8")
C	Nach ANSI, DIN und JIS		
D ¹⁾	128 mm (5.0")	138 mm (5.4")	204 mm (8.0")
E	124 mm (4.9")	158 mm (6.2")	nicht zutreffend
F	152 mm (6.0")	198 mm (7.8")	nicht zutreffend
G	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")

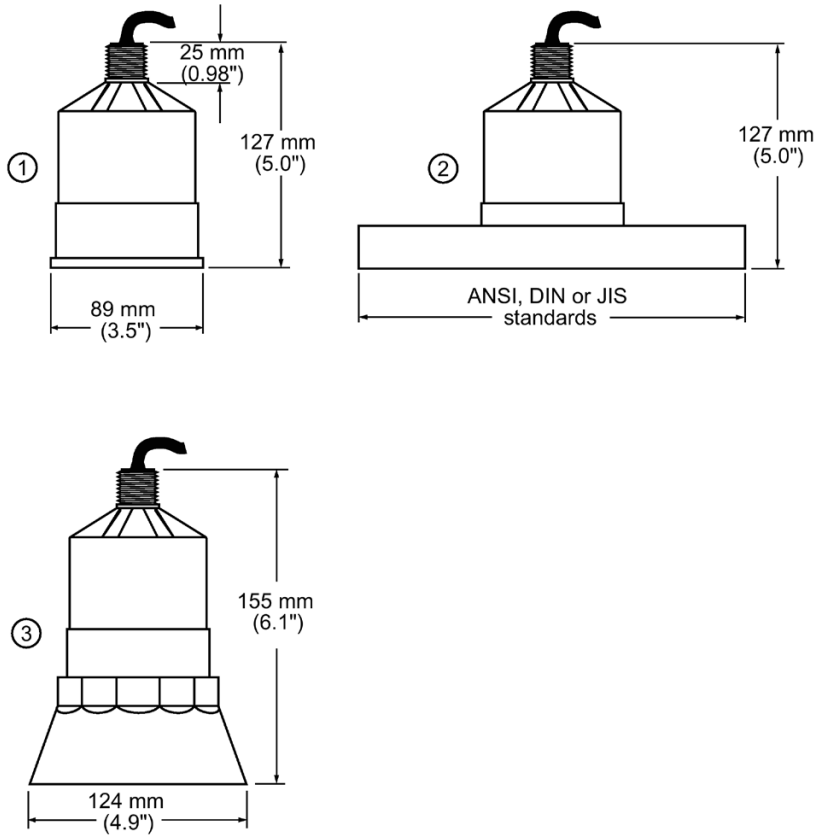
¹⁾ Nominal

WARNUNG

Potenzielle Gefahr

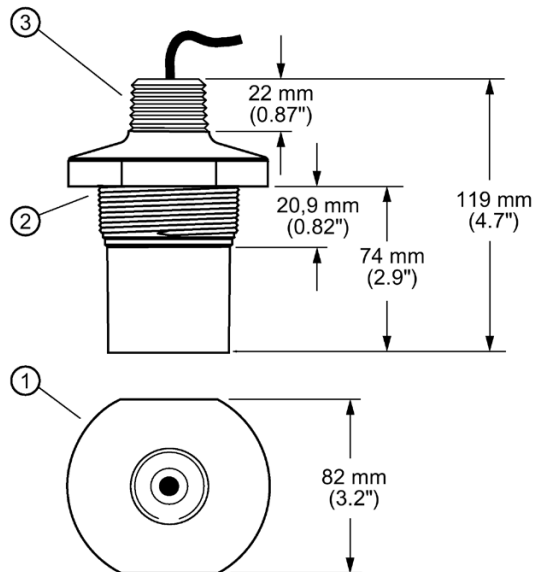
Optionale Konfigurationen mit geteiltem Flansch, Klebe- oder Verstellflansch sind nicht für Druckanwendungen geeignet.

3.3.2 XRS-5



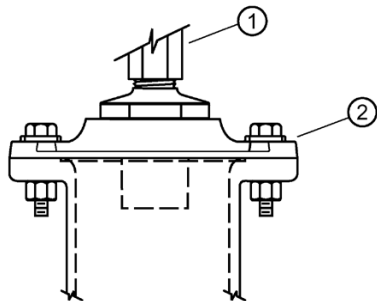
- ① Standard
- ② Flansch (Option)
- ③ Überflutungshülse (Option)

3.3.3 ST-H



- ① 87 mm Ø (3.4")
- ② Montagegewinde 2" NPT, R 2" (BSPT) oder G 2" (BSPP) (Prozessanschluss)
- ③ 1" NPT Gewinde

Flanschadapter



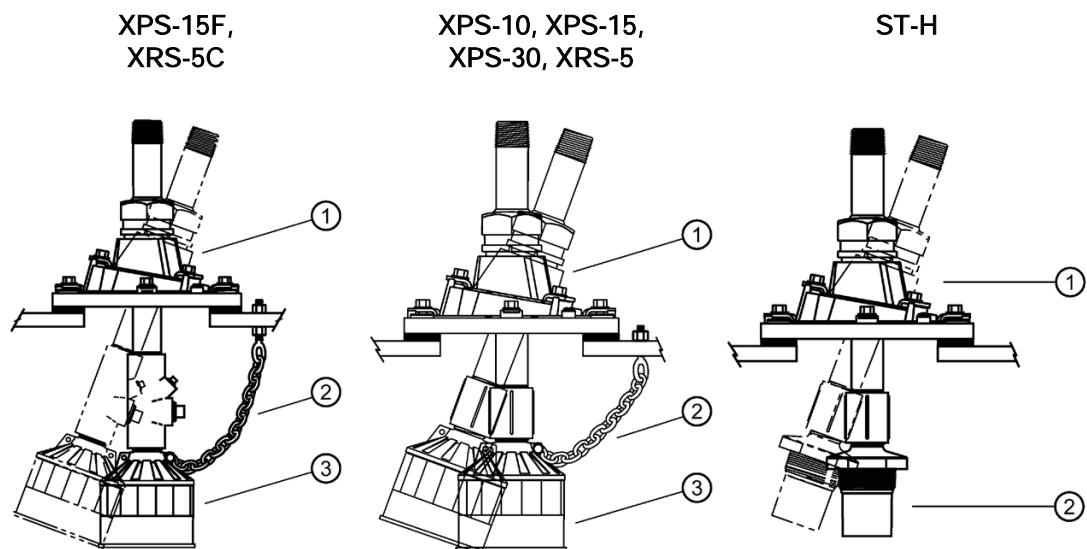
- ① Reduziermuffe aus Kunststoff
- ② Siemens Flanschadapter

3.4 Montage

Hinweis

- Der Ultraschallsensor darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.
- Im Normalfall erfordert der Sensor weder Wartung noch Reinigung. Im Falle einer erheblichen Abnahme der Signalstärke ist das Füllstandmesssystem jedoch sofort außer Betrieb zu setzen und einer gründlichen Prüfung zu unterziehen. Beginnen Sie beim Sensor.
- In den Beispielen ist ein XPS-15F Sensor abgebildet. Eine Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung ist nicht immer erforderlich.

3.4.1 Anwendungen mit Schüttgütern

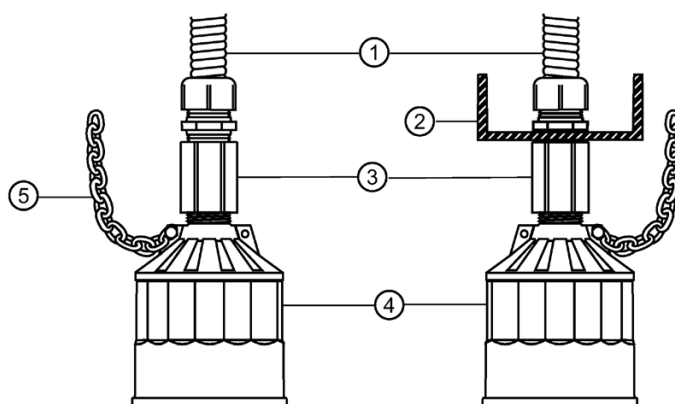


- ① Verstellflansch (typisches Modell)
- ② Sicherheitskette
- ③ Ultraschallsensor

3.4.2 Anwendungen mit Flüssigkeiten

3.4.2.1 Ultraschallsensoren XPS

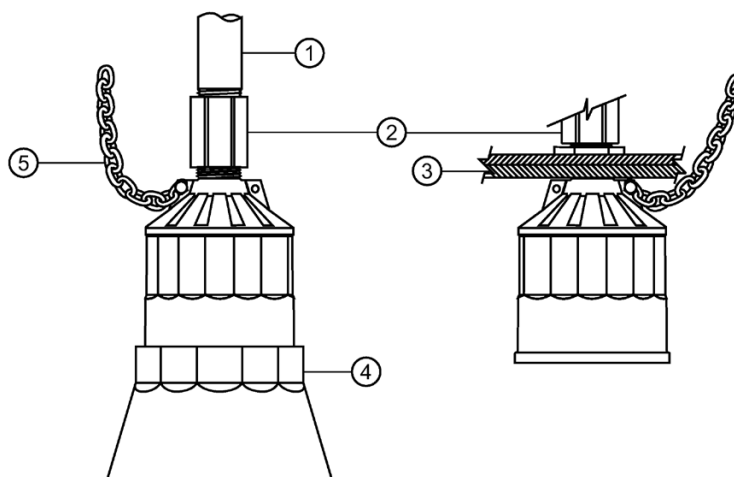
Flexibles Kabelrohr (abgehängt) – Halterung



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------------------|
| ① | Flexibles Kabelrohr (abgehängt) | ④ | Ultraschallsensor |
| ② | Stahlhalterung | ⑤ | Sicherheitskette |
| ③ | Reduziermuffe | | |

Bei einer abgehängten Montage über flexibles Kabelrohr sollte der Sensor weder Wind, noch Vibrationen oder Stößen ausgesetzt werden.

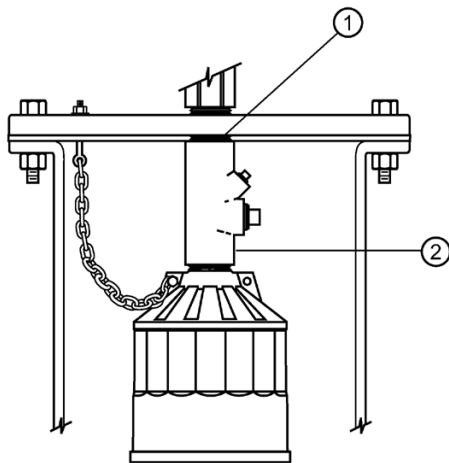
Überflutbar und Sperrholz



- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------|
| ① | Starres Metallrohr | ④ | Überflutungshülse |
| ② | Reduziermuffe | ⑤ | Sicherheitskette |
| ③ | Stabile Sperrholzplatte | | |

Sensor mit Überflutungshülse zum Einsatz in Anwendungen mit Überflutungsgefahr.

Eine Montage über Sperrholzplatte ergibt eine ausgezeichnete Isolierung, muss aber stabil genug sein, um bei Belastung ein Durchhängen zu vermeiden.



- ① An den Blindflansch geschweißte Verschraubung
- ② Optionale Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung

Flansch, Dichtung und Montagematerial nicht im Lieferumfang enthalten.

Hinweis

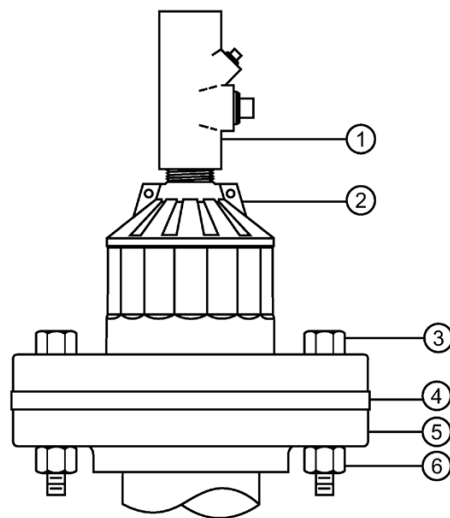
Ziehen Sie die Flanschschrauben gleichmäßig an, um eine gute Abdichtung zwischen den Gegenflanschen zu gewährleisten.

⚠ VORSICHT

Mögliche Beeinträchtigung der Leistung

Durch zu starkes Anziehen wird die Leistung des Sensors beeinträchtigt.

- Nicht zu stark anziehen.

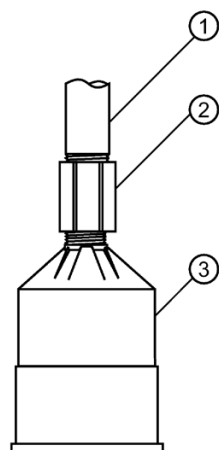


- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Optionale Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung | ④ | Dichtung (kundenseitig) |
| ② | Sensor mit Flanschmontage | ⑤ | Kundenseitiger Gegenflansch, nur Flachflansch |
| ③ | Schraube | ⑥ | Mutter |

Standrohr mit kundenseitigem Flansch. Angaben zum Anschweißen eines Metallflansches an das Rohr finden Sie im Applikationshandbuch Ultraschallsensoren unter Anwendungen mit Flüssigkeiten - Standrohr.

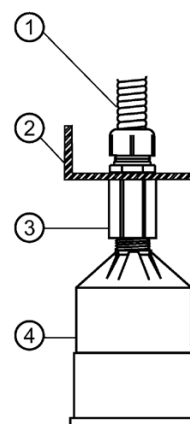
3.4.2.2 XRS-5

Starres Kabelrohr (abgehängt)



- | | |
|---|--------------------|
| ① | Starres Metallrohr |
| ② | Reduziermuffe |
| ③ | Ultraschallsensor |

Halterung

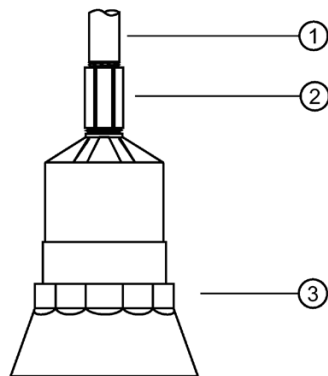


- | | |
|---|---------------------------------|
| ① | Flexibles Kabelrohr (abgehängt) |
| ② | Stahlhalterung |
| ③ | Reduziermuffe |
| ④ | Ultraschallsensor |

Hinweis

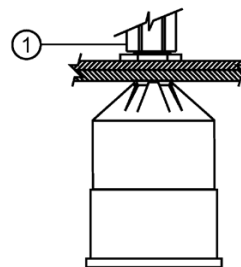
Bei einer abgehängten Montage über flexibles Kabelrohr sollte der Sensor weder Wind, noch Vibrationen oder Stößen ausgesetzt werden.

Überflutbar



- ① Starres Metallrohr
- ② Reduziermuffe
- ③ Überflutungshülse

Sperrholz

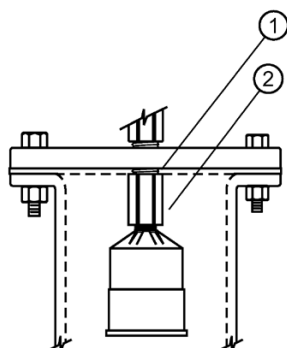


- ① Reduziermuffe

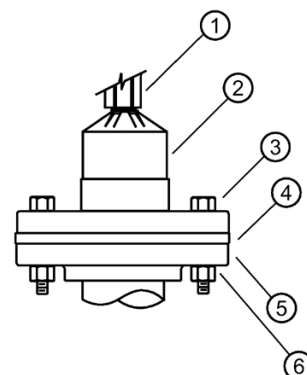
Hinweis

Sensor mit Überflutungshülse zum Einsatz in Anwendungen mit Überflutungsgefahr.

Eine Montage über Sperrholzplatte ergibt eine ausgezeichnete Isolierung, muss aber stabil genug sein, um bei Belastung ein Durchhängen zu vermeiden.

Blindflansch

- ① An den Blindflansch geschweißte Verschraubung
- ② Reduziermuffe

Flanschmontage

- ① Reduziermuffe
- ② Sensor mit Flanschmontage
- ③ Schraube
- ④ Dichtung (kundenseitig)
- ⑤ Kundenseitiger Gegenflansch, nur Flachflansch
- ⑥ Mutter

Hinweis

Ziehen Sie die Flanschschrauben gleichmäßig an, um eine gute Abdichtung zwischen den Gegenflanschen zu gewährleisten.

3.4.2.3**ST-H****Standardanwendungen**

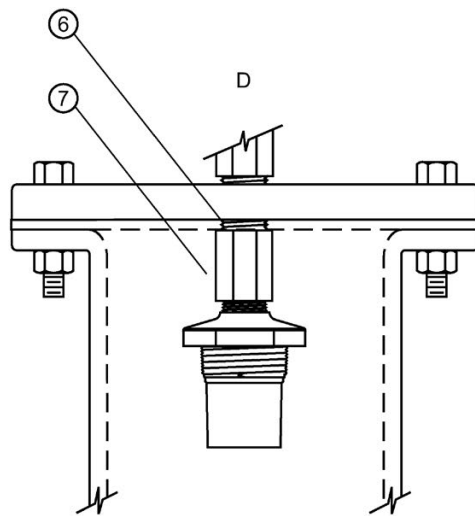
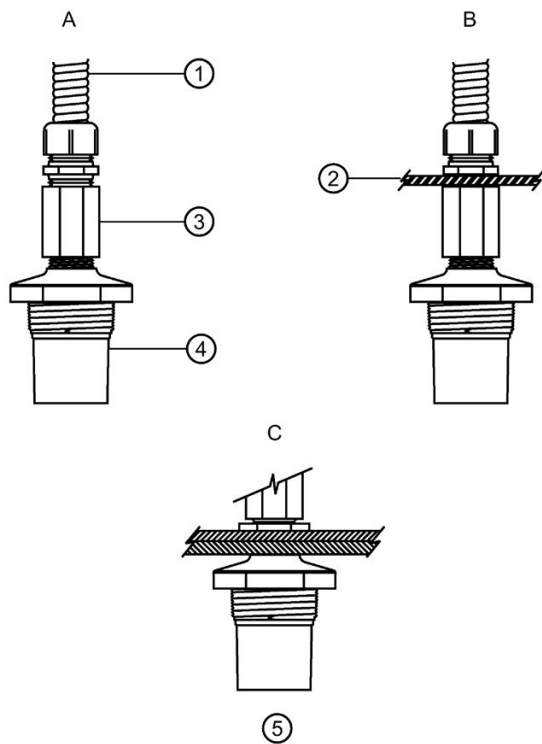
 WARNUNG
Korrosiv Nicht für den Einsatz in korrosiven Umgebungen geeignet.

A - Flexibles Kabelrohr (abgehängt)

B - Halterung

C - Sperrholz

D - Blindflansch



① Flexibles Kabelrohr (abgehängt)

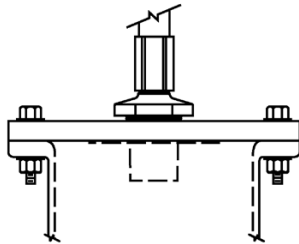
- ② Stahlplatte
- ③ Reduziermuffe aus Kunststoff
- ④ Ultraschallsensor

⑤ Eine Montage über Sperrholzplatte ergibt eine ausgezeichnete Isolierung, muss aber stabil genug sein, um bei Belastung ein Durchhängen zu vermeiden.

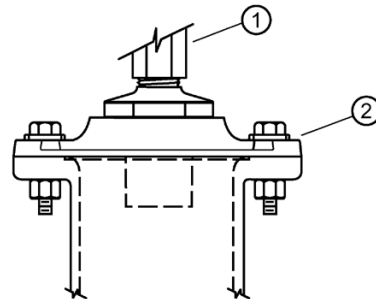
- ⑥ An den Blindflansch geschweißte Verschraubung
- ⑦ Reduziermuffe aus Kunststoff

Aggressive Anwendungen (Korrosion)

Blindflansch



Flanschmontage



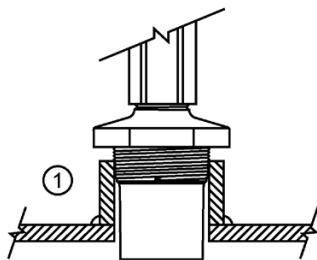
- ① Reduziermuffe aus Kunststoff
- ② Siemens Flanschadapter

Hinweis

Flansch, Dichtung und Montagmaterial nicht im Lieferumfang enthalten.

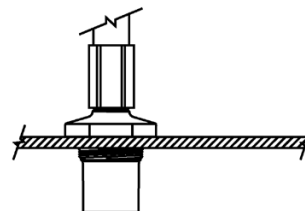
Standrohr mit kundenseitigem Flansch. Angaben zum Anschweißen eines Metallflansches an das Rohr finden Sie im Applikationshandbuch Ultraschallsensoren, verfügbar unter <http://www.siemens.de/prozessautomatisierung> (<http://www.siemens.de/processautomation>).

Reduziermuffe



- ① An die Behälterdecke geschweißter 2" Gewindestutzen

Reduziermuffe



4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

WARNUNG

Falsches Conduit-System

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch offene Kabeleinführung oder falsches Conduit-System.

- Montieren Sie bei einem Conduit-System eine Zündsperre in definiertem Abstand zum Geräteeingang. Beachten Sie die in den einschlägigen Zulassungen erwähnten nationalen Vorschriften und Anforderungen.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 35)

WARNUNG

Berührungsgefährliche Spannung

Stromschlaggefahr bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss.

- Die Angaben für den sachgemäßen elektrischen Anschluss finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 35).
- Beachten Sie die für den Einbauort des Geräts gültigen Bestimmungen und Gesetze zur Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V.

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.

4.1.1 Anschließen des Geräts unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen

 WARNUNG
Anschließen des Geräts unter Spannung Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. <ul style="list-style-type: none">• Schließen Sie Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur im spannungslosen Zustand an. Ausnahmen: <ul style="list-style-type: none">• Geräte der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden.• Für Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit ec" (Zone 2) sind Ausnahmen im entsprechenden Zertifikat geregelt.

 WARNUNG
Falsche Auswahl der Zündschutzart Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Dieses Gerät ist für verschiedene Zündschutzarten zugelassen. <ol style="list-style-type: none">1. Entscheiden Sie sich für eine Zündschutzart.2. Schließen Sie das Gerät entsprechend der ausgewählten Zündschutzart an.3. Um eine unsachgemäße Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden, machen Sie die nicht dauerhaft verwendeten Zündschutzarten auf dem Typschild unkenntlich.

ACHTUNG
Zu hohe Umgebungstemperatur Beschädigung der Leitungsisolierung. <ul style="list-style-type: none">• Setzen Sie bei einer Umgebungstemperatur $\geq 60\text{ °C}$ (140 °F) hitzebeständige Leitungen ein, die für eine mindestens 20 °C (36 °F) höhere Umgebungstemperatur ausgelegt sind.

ACHTUNG
Kondensatbildung im Gerät Geräteschaden durch Kondensatbildung, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Transport oder Lager und dem Einbauort mehr als 20 °C (36 °F) beträgt. <ul style="list-style-type: none">• Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lassen Sie das Gerät mehrere Stunden in der neuen Umgebung stehen.

Hinweis

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät kann in industriellen Umgebungen, in einer Haushaltsumgebung und in kleingewerblicher Umgebung eingesetzt werden.

Hinweis

Verbesserung der Störsicherheit

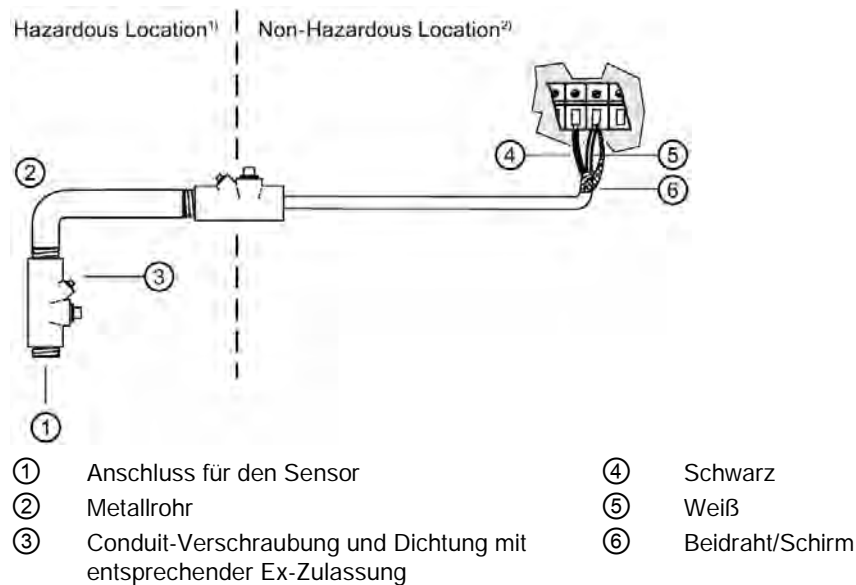
- Verlegen Sie Signalkabel getrennt von Leitungen mit Spannungen > 60 V.
 - Verwenden Sie Kabel mit verdrehten Adern.
 - Halten Sie mit dem Gerät und den Kabeln Abstand zu starken elektromagnetischen Feldern.
 - Berücksichtigen Sie die im Kapitel Technische Daten (Seite 35) angegebenen Kommunikationsbedingungen.
 - Verwenden Sie geschirmte Kabel, um die volle Spezifikation gemäß HART/PA/FF zu gewährleisten.
-

4.2 Hinweise zum Anschluss

Hinweis

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der örtlichen, gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

4.3 Direkter Anschluss



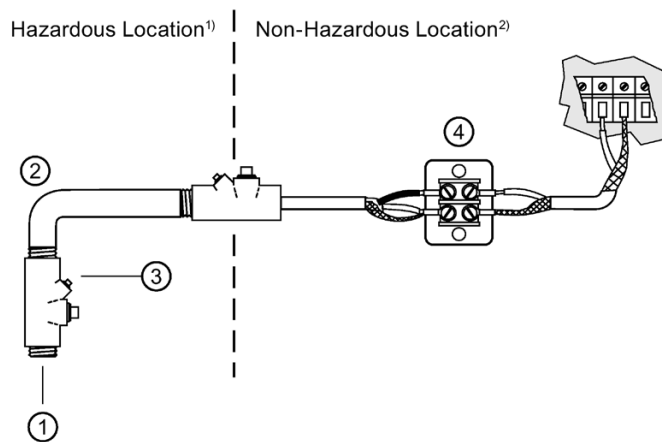
¹⁾ Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D oder Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G

²⁾ Sicher

Hinweis

Bei Anschluss an SITRANS LUT400, SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200 oder HydroRanger 200 werden die Drähte weiß, schwarz und Schirm jeweils separat angeschlossen. Der Schirm und der weiße Draht dürfen NICHT verknüpft werden.

4.4 Koaxialanschluss



- ① Anschluss für den Sensor
- ② Metallrohr
- ③ Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung
- ④ Anschlusskasten

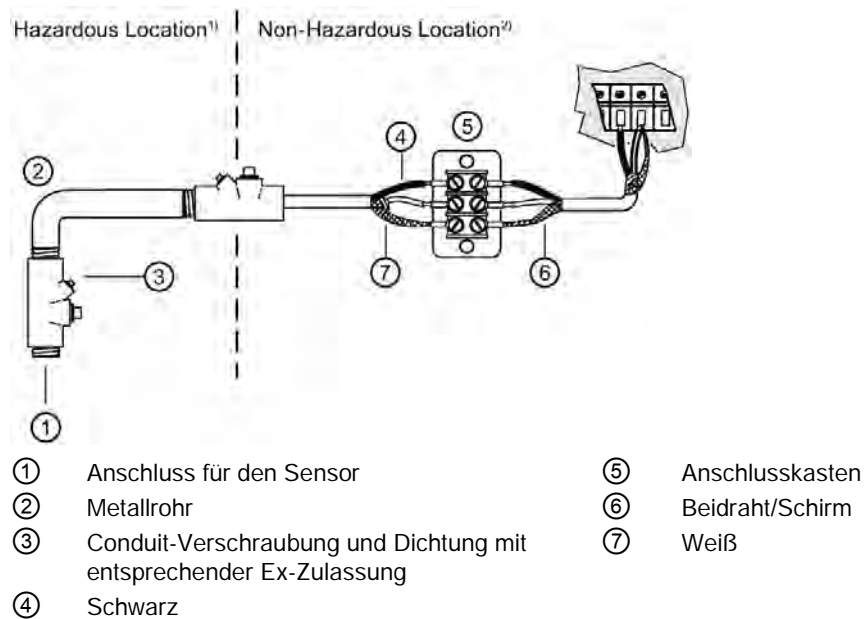
1) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D oder Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G

2) Sicher

Hinweis

Bei Anschluss an SITRANS LUT400, SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200 oder HydroRanger 200 KEIN Koaxialkabel verwenden.

4.5 2-adrige Verlängerung



1) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D oder Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G

2) Sicher

Hinweis

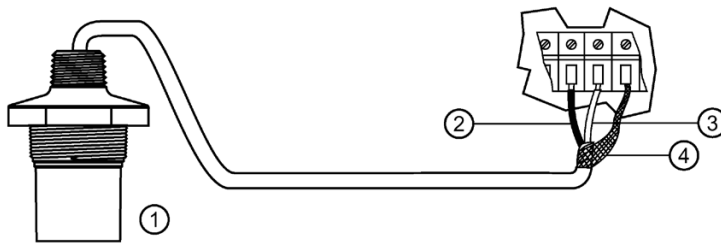
Bei Anschluss an SITRANS LUT400, SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200 oder HydroRanger 200 werden die Drähte weiß, schwarz und Schirm jeweils separat angeschlossen. Der Schirm und der weiße Draht dürfen NICHT verknüpft werden.

4.6 3 Klemmen

Hinweis

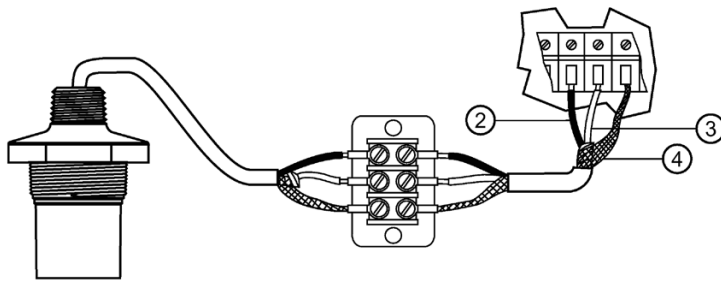
Nur für SITRANS LUT400, MultiRanger 100/200 und HydroRanger 200.

3 Klemmen, direkt



- ① Ultraschallsensor ST-H
- ② Schwarz
- ③ Weiß
- ④ Schirm

3 Klemmen, Verlängerung



Kabelverlängerung unter Verwendung von geschirmtem Kabel mit verdrehtem Aderpaar, 0,823 mm² (18 AWG).

Technische Daten

Hinweis

Gerätespezifikationen

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

Eine vollständige Liste, einschließlich der Zulassungen, finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung.

5.1 Technische Daten

Technische Daten	XRS-5/5C	ST-H	XPS-10	XPS-15/15F	XPS-30
Prozessanwendung					
Anwendungsbereich	Flüssigkeiten		Flüssigkeiten und Schüttgüter		
Max. Messbereich ¹⁾	8 m (26 ft)	10 m (33 ft)		15 m (50 ft)	30 m (100 ft)
Min. Messbereich	0,3 m (1 ft)			Standard: 0,3 m (1 ft) XPS-15F: 0,45 m (1.5 ft)	0,6 m (2 ft)
Druck im Behälter	Atmosphärischer Druck				
Betrieb					
Öffnungswinkel	10°	12°		6°	
Frequenz	44 kHz				30 kHz
Temperatursensor	Intern				
Hilfsenergie	Betrieb des Sensors nur an einem zugelassenen Siemens Auswertegerät				
Umgebungsbedingungen					
Einbauort	Innen/außen				
Max. Höhe	2000 m				
Max. Temperatur	65 °C (149 °F)	ATEX: 60 °C (140 °F)	95 °C (203 °F)		
Min. Temperatur	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-5 °F)	-40 °C (-40 °F)	Standard: -40 °C (-40 °F) XPS-15F: -20 °C (-4 °F)	-40 °C (-40 °F)

Technische Daten	XRS-5/5C	ST-H	XPS-10	XPS-15/15F	XPS-30
Verschmutzung sgrad	4				
Konstruktiver Aufbau					
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> PVDF-Copolymer CSM Option: Flansch mit PTFE beschichtet 	<ul style="list-style-type: none"> ETFE Option: PVDF 	<ul style="list-style-type: none"> PVDF Option: Schaumstoff-beschichtung Option: Flansch mit PTFE-Beschichtung 	<ul style="list-style-type: none"> PVDF Option: Flansch mit PTFE-Beschichtung 	<ul style="list-style-type: none"> PVDF Option: Schaumstoff-beschichtung Option: Flansch mit PTFE-Beschichtung
Gewindegröße	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	1" und 2" NPT R 2" [(BSPT), EN 10226] 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT		R 1.5" [(BSPT), EN 10226] Universelles Gewinde 1.5" NPT
Farbe	Blau	Weiß	Blau	Standard: Blau XPS-15F: Grau	Blau
Verkabelung					
Kabeltyp	2-adrig geschirmt/verdrillt, 0,5 mm ² (18 AWG), PVC-Mantel	2-adrig geschirmt/verdrillt, 0,519 mm ² (20 AWG), PVC-Mantel	2-adrig geschirmt/verdrillt, 0,5 mm ² (20 AWG), PVC-Mantel		
Max. Abstand zum Messumformer	365 m (1200 ft) vom Sensor				
Verschiedenes					
Schutzart	IP65/IP68	IP68	IP66/IP68		
Gewicht ²⁾	1,2 kg (2.6 lb)	1,4 kg (3 lb)	0,8 kg (1.8 lb)	1,3 kg (2.8 lb)	4,3 kg (9.5 lb)

Technische Daten	XRS-5/5C	ST-H	XPS-10	XPS-15/15F	XPS-30
Optionen	Werkseitig geflanscht, nach ANSI, DIN oder JIS Überflutungshülse, falls notwendig. Geteilter Flansch für Feldmontage nach ANSI, DIN oder JIS.	Flanschadapter, siehe zugehörige Betriebsanleitung	Werkseitig geflanscht, nach ANSI Überflutungshülse, falls notwendig		Werkseitig geflanscht, nach ANSI
Zulassungen	Informationen zu den Zulassungen finden Sie in Anhang B: Zertifikate. (Seite 50)				

1) Anwendungsbedingungen, wie z. B. extreme Staubbildung oder Schüttkegel können den maximal nutzbaren Messbereich verringern. Für nähere Angaben wenden Sie sich an einen lokalen Ansprechpartner.

2) Ungefähres Versandgewicht des Sensors mit Standardkabellänge

Hinweis

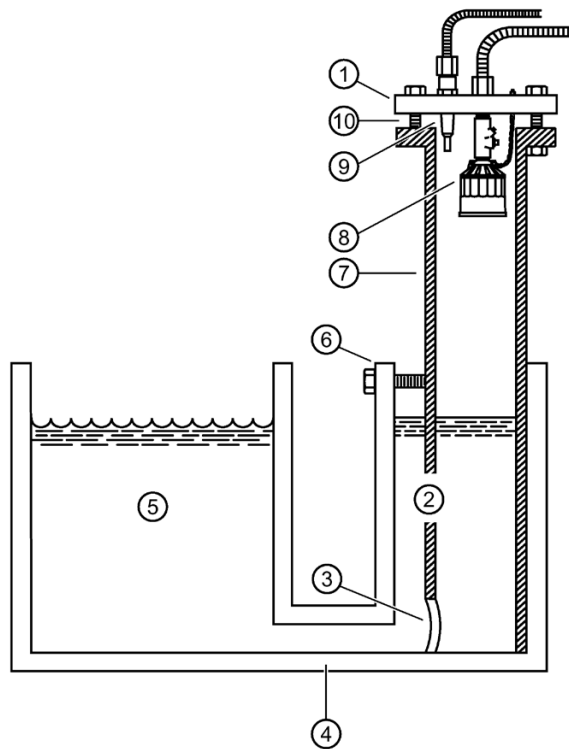
- Der Ultraschallsensor darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.
 - Im Normalfall erfordert der Sensor weder Wartung noch Reinigung. Im Falle einer erheblichen Abnahme der Signalstärke ist das Füllstandmesssystem jedoch sofort außer Betrieb zu setzen und einer gründlichen Prüfung zu unterziehen. Beginnen Sie beim Sensor.
 - In den Beispielen ist ein XPS-15F Sensor abgebildet. Eine Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung ist nicht immer erforderlich.
-

A.1 Anwendungen mit Flüssigkeiten

A.1.1 Messschacht mit Standrohr

Durchflussmessung im offenen Gerinne

Ein Messschacht und/oder Standrohr ist hydraulisch mit dem Messbauwerk verbunden und wird verwendet, um die Auswirkung von Wellen und Wogen in einem Messbauwerk zu vermindern. Ein Messschacht und/oder Standrohr ist oftmals in älteren Installationen zu finden, wo möglicherweise Schwimmer eingesetzt wurden.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Blindflansch | ⑥ | Halterung für das Standrohr im Messschacht |
| ② | Messschacht mit eingebautem Standrohr | ⑦ | Standrohr |
| ③ | Zufluss vom Messschacht in das Standrohr | ⑧ | Ultraschallsensor |
| ④ | Zufluss vom Messbauwerk in den Messschacht | ⑨ | TS-3 ¹⁾ |
| ⑤ | Messbauwerk | ⑩ | Entlüfter |

Siehe Standrohre (Seite 40).

¹⁾ Der Einsatz eines Temperatursensors TS-3 optimiert die Messung in Anwendungen mit starken Temperaturschwankungen.

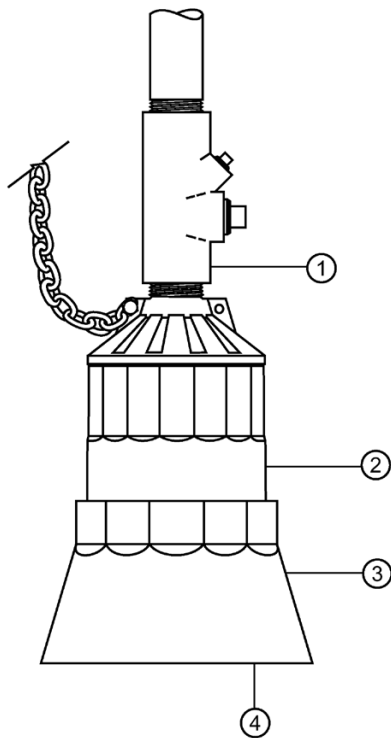
A.1.2 Überflutung

Durchflussmessung im offenen Gerinne

In Anwendungen mit Überflutungsgefahr kann der Sensor mit einer Überflutungshülse¹⁾ ausgestattet werden. Die Hülse bildet bei Überflutung ein Luftpolster vor der Sensorendefläche. Der zugehörige Messumformer* erkennt dies als Überflutungszustand und reagiert in entsprechender Weise.

Hinweis

Angaben zur Programmierung finden Sie in der Betriebsanleitung des Messumformers.



- ① Conduit-Verschraubung und Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung
- ② Ultraschallsensor
- ③ Überflutungshülse^{1) 2)}
- ④ Luftpolster

* bei anwendbaren Ausführungen

1) Bei anwendbaren Ausführungen

2) Weitere Angaben zum Aufbau finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung 7ML19981EG01.

A.1.3 Standrohre

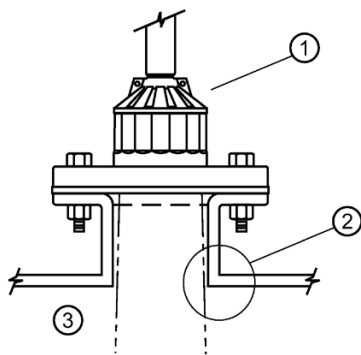
Durchflussmessung im offenen Gerinne

In vielen Anwendungen erfolgt die Messung über ein Standrohr. In diesen Fällen kann ein Siemens Flanschadapter passend zum Standrohrflansch verwendet werden. Alternativ kann der Sensor auch unter Berücksichtigung der chemischen Kompatibilität mit einem Blindflansch am Standrohr montiert werden.

Das Standrohr sollte so kurz und der Durchmesser so groß wie möglich sein. Als Faustformel gilt: Der -3 dB Kegel der Schallkeule sollte sich nicht mit der Standrohrwand überschneiden, wenn das Standrohr über einem Behälter angebracht ist. Ansonsten muss die Nahbereichsausblendung erweitert werden, um Störeffekte zu unterdrücken.

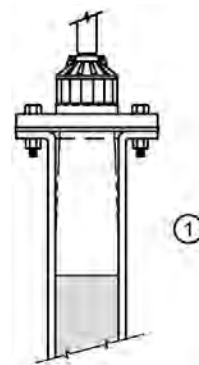
Hinweis

Bei Verwendung eines Messschachts ist darauf zu achten, dass die Innenwand glatt und frei von Ablagerungen, Schweißnähten oder Verstrebungen ist. Dadurch kann die Zuverlässigkeit der Füllstandmessung beeinträchtigt werden.



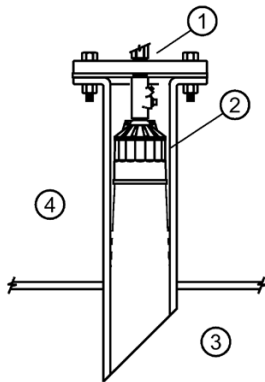
- ① Sensor mit Flansch
- ② Keine Überschneidung
- ③ Behälter

Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



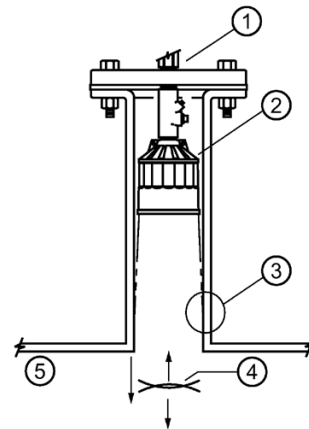
- ① Kein Behälter

Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



- ① An den Blindflansch geschweißte Verschraubung
- ② Ultraschallsensor
- ③ Standrohr in einem 45° Winkel abgeschnitten (typisch)
- ④ Sensor kann Füllstand in oder unter dem Standrohr erfassen

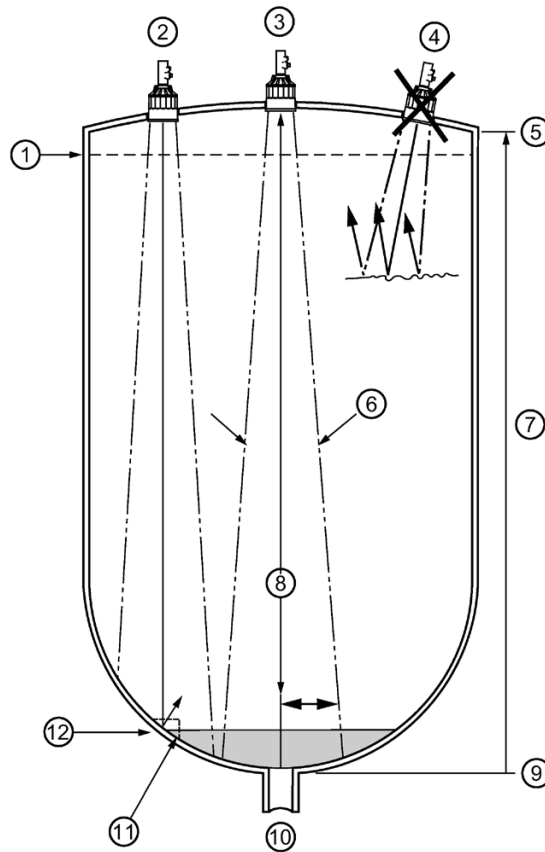
Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



- ① An den Blindflansch geschweißte Verschraubung
- ② Ultraschallsensor
- ③ Schallkegel trifft auf Standrohr
- ④ Reflexion durch die Öffnung im Überschneidungsbereich
- ⑤ Behälter

Erweiterung der Ausblendung um 150 mm (6") über das Standrohrende hinaus kann notwendig sein

A.1.4 Volumen



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Füllhöhe für den Vollausschlag. Über diesem Füllstand werden falsche Messwerte verursacht, da der Füllstand in den Bereich der Nahbereichsausblendung gelangt ist. | ⑦ | Messspanne: Entspricht dem Nullpunkt des Behälters laut Herstellerangabe |
| ② | 'Alternativ' | ⑧ | Anstieg |
| ③ | 'Bevorzugt' | ⑨ | Nullpunkt des Behälters laut Herstellerangabe |
| ④ | 'Schlecht' | ⑩ | Austrag |
| ⑤ | Vollpunkt des Behälters laut Herstellerangabe | ⑪ | Reflektorplatte kann notwendig sein, um Nullpunkt stabil zu halten |
| ⑥ | Öffnungswinkel | ⑫ | Nullpunkt für die 'alternative' Position. Unterhalb dieses Füllstands kann sich das Echo vom Sensor verspiegeln. |

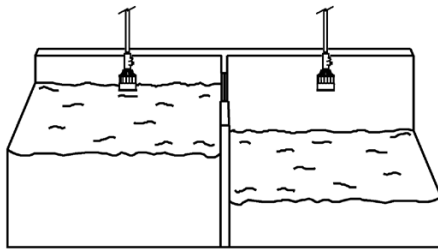
Hinweise:

- Der Behälterboden sollte nach Möglichkeit nicht erfasst werden.**
Falls der Behälterboden erfasst wird, sind die Störechos anhand der Parameter zur Endbereichserweiterung (bei Messumformern mit entsprechender Funktion) auszublenden.
- Der Schallkegel muss senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche sein.**
Achten Sie bei der Montage von Standrohr und Flansch darauf, dass die Sensorsendefläche parallel zur Flüssigkeitsoberfläche steht. Siehe Standrohre (Seite 40).

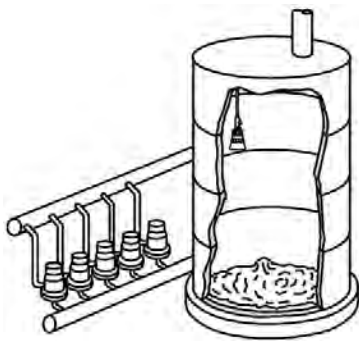
3. **Echoverspiegelung aufgrund eines falschen Sensoreinbaus.**
Wie unter Punkt 2 müssen Sie auch hier darauf achten, dass Standrohr und Flansch so montiert werden, dass die Sensorendefläche parallel zur gemessenen Flüssigkeitsoberfläche ist.
4. **Abgleich unter normalen Betriebsbedingungen.**
Bei Durchführung einer Kalibrierung des Null- oder Vollpunkts muss der Behälter unter normalen Bedingungen (Dampf, Temperatur, ...) betrieben werden.
5. **Die Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung ist nicht im Lieferumfang von Siemens enthalten.**
Die Sensoren der Baureihe XPS-15F und XRS-5C verfügen über eine Reduziermuffe aus Edelstahl zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

A.1.5 Wasser/Abwasser

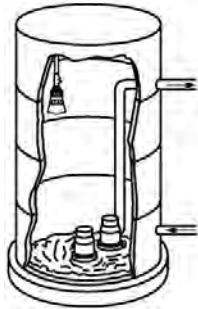
Differenzmessung



Pumpensteuerung



Pumpwerk

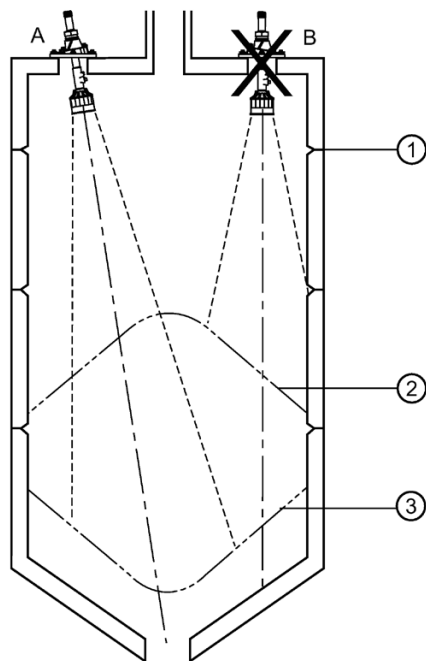


A.2 Anwendungen mit Schüttgütern

A.2.1 Typisch

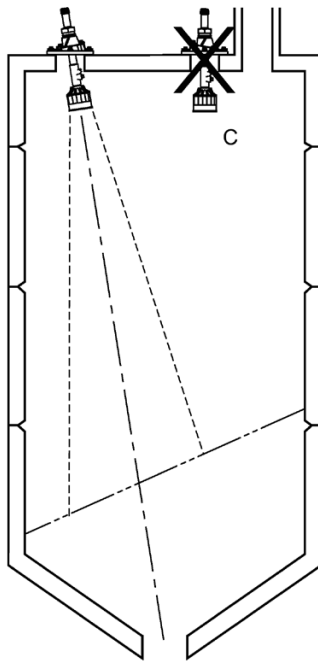
A - Einbauort des Sensors zur Vermeidung von Schweißnähten der Bunkerwand und Ausrichtung auf den Austrag, um den Leerpunkt des Bunkers zu messen.

B - Störechos durch Schweißnähte, Einbauten und Verstreibungen sind zu vermeiden.

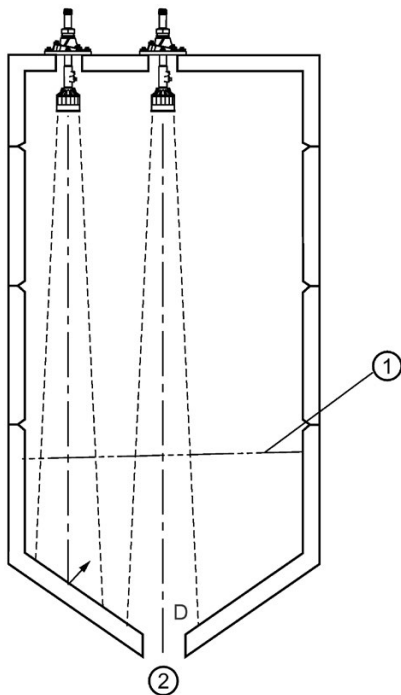


- ① Schweißnähte der Bunkerwand
- ② Befüllprofil
- ③ Entleerprofil

C - Sensor zu nahe an der Befüllung. Einfallendes Material schneidet den Schallkegel und verursacht falsche Messwerte oder Echoverlust.

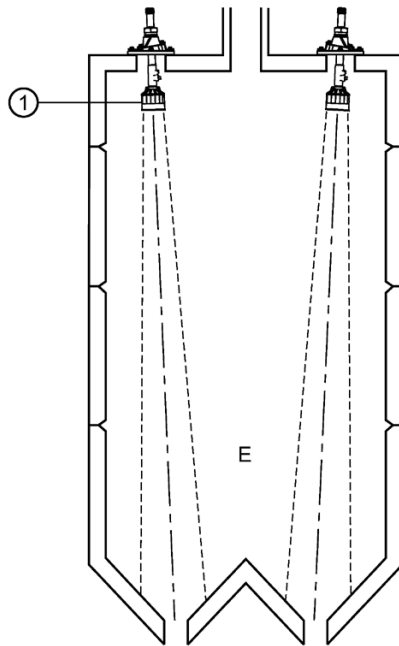


D - Bei fließfähigen Schüttgütern richten Sie den Sensor senkrecht zur Materialoberfläche aus.



- ① Minimale Schüttkegelbildung
- ② Austrag

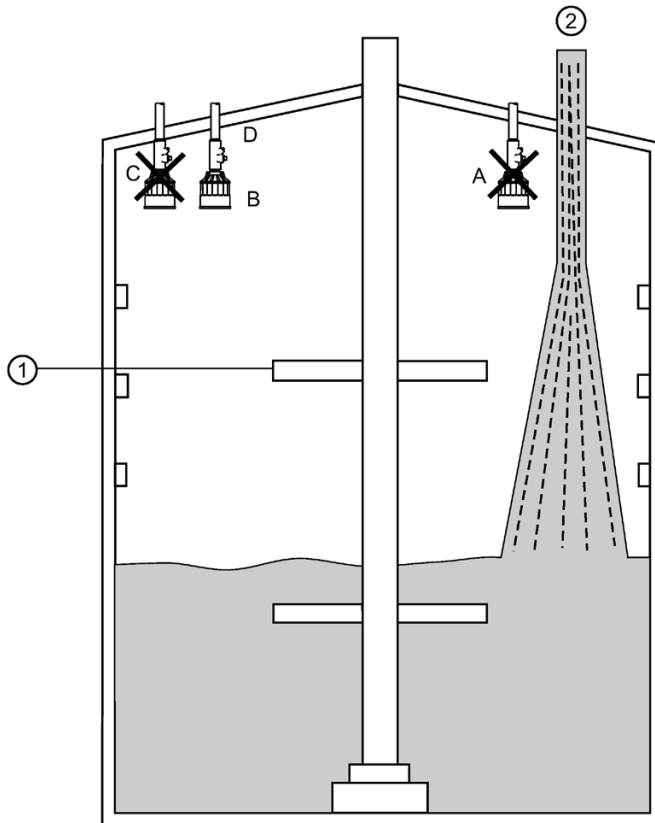
E - Bei Behältern mit zwei Materialausträgen richten Sie jeden Sensor auf einen Austrag aus.



① Ultraschallsensor

A.2.2 Besondere Anwendung

Vorratssilo mit Rührwerk



- ① Rührwerk
- ② Befüllung

A - Der Sensor sollte von der Befüllung ferngehalten werden.

B - Bei Betrieb von Rührwerken verwenden Sie die Funktion Rührwerkserkennung des Messumformers (wenn vorhanden).

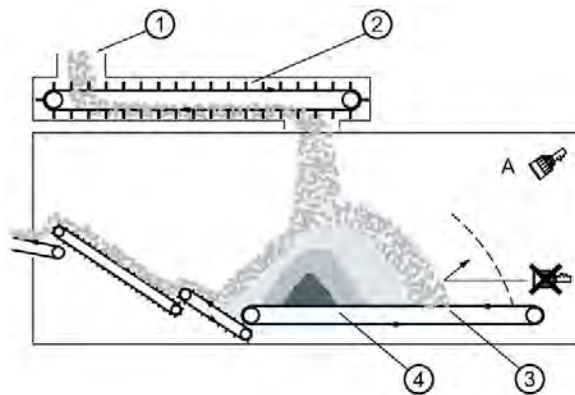
C - Vermeiden Sie bei der Ausrichtung des Sensors Vorsprünge in der Wand.

D - Die Dichtung mit entsprechender Ex-Zulassung ist nicht im Lieferumfang von Siemens enthalten.

Die Sensoren XPS-15F und XRS-5C verfügen über eine Reduziermuffe aus Edelstahl zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Trockner - Holzspäne

Der Sensor ist senkrecht zum Schüttkegel der Holzspäne auszurichten.



- ① Trogkettenförderer
- ② Befüllung
- ③ Typischer hoher Füllstand
- ④ Typischer niedriger Füllstand

A - Der Sensor ist senkrecht zum Schüttkegel der Holzspäne auszurichten.

Zertifikate

B.1 Anschlussmethoden bei Einbau in Ex-Bereichen

Hinweis

Prüfen Sie die Zulassungen auf dem Typschild Ihres Geräts und nehmen Sie die Installation und Verkabelung entsprechend Ihrer lokalen Sicherheitsvorschriften vor.

Typschilder des Geräts

XRS-5/5C

SIEMENS XRS-5 ULTRASONIC TRANSDUCER Serial No: GYZ / A1034567 Ambient Temp.: -20°C to 65°C V in: 1.77 V r.m.s.; 250 V p I in: 44.2 mA r.m.s. Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough	 APPROVED	Class I, Zone 1 AEx m IIC, T6, IP68 Class II, III, Div 1, Group E, F, G Per Dwg.: 0-8650003Z-DI-A Max. Torque: 12 FT-LBS	 0518	 II 2 G D Ex mb IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db SIR A 99ATEX5091X IECEx SIR 09.0005X	Segurança KCC-REM-549 Echomax Ex mb IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db DNV 12.0077 X ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VEJA INSTRUÇÕES
 159134	 WARNING: Static Hazard. Do Not Rub With Dry Cloth.	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class II, Div 1, Group E, F, G IP66 / IP68 (2M)	 WARNING: Static Hazard. Do Not Rub With Dry Cloth.	 WARNING: Static Hazard. Do Not Rub With Dry Cloth.	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class II, Div 1, Group E, F, G Per Dwg.: 0-9650017Z-DI-A Max. Torque: 15 FT-LBS

XPS-10

SIEMENS XPS-10 ULTRASONIC TRANSDUCER Serial No: GYZ / A1034567 Ambient Temp.: -40°C to 95°C V in: 1.77 V r.m.s.; 250 V p I in: 44.2 mA r.m.s. Enclosure: IP66, IP68 Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough	 KCC-REM-549 Echomax	 0518	 II 2 G D Ex mb IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db SIR A 99ATEX5153X IECEx SIR 13.0009X	Segurança KCC-REM-549 Echomax Ex mb IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db DNV 12.0077 X	 APPROVED	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class II, Div 1, Group E, F, G Per Dwg.: 0-9650017Z-DI-A Max. Torque: 15 FT-LBS WARNING: Static Hazard, Do Not Rub With Dry Cloth. ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VEJA INSTRUÇÕES
--	----------------------------	----------	--	--	--------------	---

XPS-15

SIEMENS XPS-15 ULTRASONIC TRANSDUCER Serial No: GYZ / A1034567 Ambient Temp.: -40°C to 95°C V in: 1.77 V r.m.s.; 250 V p I in: 44.2 mA r.m.s. Enclosure: IP66, IP68 Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough	 KCC-REM-549 Echomax	 0518	 II 2 G D Ex mb IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db SIR A 99ATEX5153X IECEx SIR 13.0009X	Segurança KCC-REM-549 Echomax Ex mb IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db DNV 12.0077 X	 APPROVED	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class II, Div 1, Group E, F, G Per Dwg.: 0-9650017Z-DI-A Max. Torque: 15 FT-LBS WARNING: Static Hazard, Do Not Rub With Dry Cloth. ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VEJA INSTRUÇÕES
--	----------------------------	----------	--	--	--------------	---

XPS-30

SIEMENS XPS-30 ULTRASONIC TRANSDUCER Serial No: GYZ / A1034567 Ambient Temp.: -40°C to 95°C V in: 1.77 V r.m.s.; 250 V p I in: 44.2 mA r.m.s. Enclosure: IP66, IP68 Siemens Milltronics Process Instruments, Peterborough	 KCC-REM-549 Echomax	 0518	 II 2 G 1 D Ex mb IIC T4 Gb Ex ta IIIC T135°C Da SIR A 99ATEX5153X IECEx SIR 13.0009X	Segurança KCC-REM-549 Echomax Ex mb IIC T4 Gb Ex ta IIIC T135°C Da DNV 12.0077 X	 APPROVED	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class II, Div 1, Group E, F, G, T4 Per Dwg.: 0-9650017Z-DI-A Max. Torque: 15 FT-LBS (20 N-m) WARNING: Static Hazard, Do Not Rub With Dry Cloth. ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VEJA INSTRUÇÕES
--	----------------------------	----------	--	--	--------------	--

ST-H

Anschlussmethode Eigensicher

(ATEX/INMETRO/C-TICK/CSA)



(FM)



Die Anschlusszeichnungen ATEX und CSA Eigensicher stehen auf der Produktseite im Internet zum Download zur Verfügung: <https://www.automation.siemens.com/w1/automation-technologyst-h-transducer-18736.htm>

(<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>).

Für das ATEX-Zertifikat gehen Sie zu **Support > Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate**.

Gehen Sie zu **Support > Installationszeichnungen > Füllstandmessung > Kontinuierliche Verfahren - Ultraschall** zum Download der Anschlusszeichnung CSA Eigensicher Nr. **1-9470004Z-DX-A**.

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 Certified Equipment und geben Sie die Zertifikatsnummer IECEX SIR 13.0009X ein.

Beziehen Sie sich auf die Vorschriften bezüglich Installationen in Ex-Bereichen (Seite 52).

B.2 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

(Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1/0/6)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Betriebsmittel, die Gegenstand der Zertifikate Nr. SIRA 99ATEX5091X (XRS-5), SIRA 99ATEX5153X (Ultraschallsensoren XPS) und SIRA 13ATEX5017X (ST-H) sind.

1. Die Sensoren XPS-10 und XPS-15 sind gemäß SIRA 99ATEX5153X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 2GD zertifiziert, und der Sensor XPS-30 für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 2G 1D.
2. Das Betriebsmittel kann mit brennbaren Gasen und Dämpfen mit Geräten der folgenden Gruppen und Temperaturklassen eingesetzt werden:

	XRS-5	Ultraschallsensor XPS	ST-H
Gerätegruppe	II	II	II
Temperaturklasse	T1 bis T6	T1 bis T4	T5

3. Das Betriebsmittel XRS-5 besitzt eine Temperaturklasse von T85 °C und kann mit brennbaren Stäuben eingesetzt werden.
Die Sensoren XPS besitzen die Schutzart IP67 und eine Temperaturklasse von T135 °C und können mit brennbaren Stäuben eingesetzt werden.
4. Das Betriebsmittel ist für einen Einsatz in folgendem Temperaturbereich vorgesehen:

	XRS-5	Ultraschallsensor XPS	ST-H
Temperaturbereich	-20 °C bis +65 °C	-40 °C bis + 95 °C	-20 °C bis +60 °C

5. Das Betriebsmittel wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der EG-Richtlinie 2014/34/EU Anhang II, Klausel 1,5) eingestuft.
6. Die Zertifikatsnummer besitzt eine Endung 'X' zur Angabe, dass für Installation und Einsatz Sonderbedingungen gelten. Personen, die diese Betriebsmittel installieren oder warten, müssen Zugriff auf die Bescheinigung haben.
7. Die Versorgungsspannung dieser Betriebsmittel darf nur von einem Schaltkreis kommen, der eine geeignete Sicherung mit einem Ausschaltvermögen von mindestens 1500 A enthält.
8. Installation und Prüfung dieser Betriebsmittel dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln (EN 60079-14 und EN 60079-17 in Europa) durchgeführt werden.
9. Das Betriebsmittel ist nicht reparierbar.

10. Die Zertifizierung dieser Betriebsmittel beruht auf folgenden verwendeten Werkstoffen:

XRS-5	Ultraschallsensor XPS	ST-H
<ul style="list-style-type: none"> • Gehäusewerkstoff PVDF • Gehäusewerkstoff CR • Gehäusewerkstoff EPDM • Gehäusewerkstoff CSM • Vergusswerkstoff Henkel ES2510 (früher SCP1252-19C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehäusewerkstoff PVDF • Vergusswerkstoff Henkel ES2510 (früher SCP1252-19C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dichtmasse Norton Performance Plastics Chemgrip • Gehäusewerkstoff ETFE • Gehäusewerkstoff PVDF • Vergusswerkstoff Dow-Corning 3-4207 • Royal EPOCAP 42174/52174 • Vergusswerkstoff Cotronics Durapot 864

11. 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 polymerische Stoffe angreifen.
- Geeignete Maßnahmen: z. B. Ermittlung der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien anhand des Datenblatts des Materials.

Support

C.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>)

C.2 Zertifikate

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

Index

A

Anleitungen und Handbücher, 54

Anwendung mit Flüssigkeiten

 Messschacht, 39

 Standrohre, 40

 Überflutung, 39

 Volumen, 43

 Wasser/Abwasser, 44

Anwendung mit Schüttgütern

 Besondere Anwendung, 48

 Typisch, 45

Ausbau, 16

B

Betriebsanleitung, 54

Betriebsanleitung (kompakt), 54

D

Dokumentation, 54

E

Ex-Bereich

 Gesetze und Richtlinien, 9

 Qualifiziertes Personal, 11

G

Gesetze und Richtlinien

 Ausbau, 9

 Personal, 9

Gewährleistung, 6

H

Handbücher, 54

Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

K

Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

L

Lieferumfang, 5

M

Messschacht, 39

Modifizierungen

 bestimmungsgemäßer Gebrauch, 10

 unsachgerecht, 10

P

Prüfbescheinigungen, 9

Q

Qualifiziertes Personal, 11

S

Service, 54

Service & Support, 54

 Internet, 54

Standrohre, 40

Support, 54

Support-Anfrage, 54

T

- Technische Daten, 35
- Technischer Support, 54
 - Ansprechpartner, 54
 - Partner, 54
- Temperatursensor, 39
- Trockner, 48

U

- Überflutung, 39

V

- Volumen, 43
- Vorratssilo, 48

W

- Warnsymbole, 9
- Wasser/Abwasser, 44

Z

- Zertifikate, 9, 54