

SITRANS P

Druckmessumformer SITRANS LH300 Messumformer für hydrostatischen Füllstand

Kompaktbetriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	1
<u>Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Beschreibung</u>	3
<u>Einbauen/Anbauen</u>	4
<u>Anschließen</u>	5
<u>Inbetriebnehmen</u>	6
<u>Instandhalten und Warten</u>	7
<u>Technische Daten</u>	8
<u>Maßzeichnungen</u>	9
<u>Anhang A</u>	A


7MF1575-.....-.....


01/2019
A5E37897183-AC


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	Transport und Lagerung.....	6
1.4	Hinweise zur Gewährleistung.....	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Voraussetzung für den sicheren Einsatz.....	7
2.1.1	Gesetze und Bestimmungen.....	7
2.1.2	Konformität mit europäischen Richtlinien.....	7
2.2	Unsachgemäße Änderungen am Gerät.....	8
2.3	Anforderungen an besondere Einsatzfälle.....	8
2.4	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	8
3	Beschreibung	11
3.1	Anwendungsbereich.....	11
3.2	Aufbau.....	11
3.3	Aufbau Typschild.....	12
3.4	Arbeitsweise.....	12
4	Einbauen/Anbauen	15
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	15
4.1.1	Sachgemäße Montage.....	16
4.1.2	Verwendung im maritimen Einsatz.....	16
4.2	Montieren.....	17
4.3	Messstellenaufbau.....	18
4.4	Ermittlung des Messbereiches.....	18
5	Anschließen	19
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	19
5.2	Gerät anschließen.....	21
6	Inbetriebnehmen	23
6.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	23
6.2	Kalibrieren.....	23
7	Instandhalten und Warten	25
7.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	25

7.2	Kalibrieren	25
7.3	Membran reinigen	25
7.4	Wartungs- und Reparaturarbeiten.....	26
7.5	Rücksendeverfahren	26
7.6	Entsorgung.....	27
8	Technische Daten.....	29
8.1	Zertifikate und Zulassungen	32
9	Maßzeichnungen	33
A	Anhang A.....	35
A.1	Technische Unterstützung	35
A.2	Zertifikate	36
	Index.....	37

Einleitung

1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen. 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 sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

Siehe auch

Technische Unterstützung (Seite 35)

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 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.
<ul style="list-style-type: none">• Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 29).

1.4 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.

Sicherheitshinweise

2.1 Voraussetzung 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.

Symbol	Erklärung
	Betriebsanleitung beachten

2.1.1 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)


2.1.2 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
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

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

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 29)

 WARNUNG
Verlust der Sicherheit des Geräts mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i"
Wenn das Gerät bereits an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurde 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">• Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.• Beachten Sie die auf dem Zertifikat und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 29) spezifizierten elektrischen Daten.

Beschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer LH300 ist eine Brunnensonde zur hydrostatischen Füllstandmessung. Der Druckmessumformer misst den Flüssigkeitsstand in Becken, Behältern, Kanälen und Staudämmen.

Den Druckmessumformer gibt es für verschiedene Messbereiche und wahlweise mit Explosionsschutz. Für einen einfachen Einbau gibt es als Zubehör eine Kabeldose und eine Abspannklemme.

Der Druckmessumformer wird unter anderem in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Wasserversorgung
- Zur Verwendung in drucklosen/offenen Behältern und Brunnen
- Schiffbau und Schiffsausrüstung

3.2 Aufbau

Der Druckmessumformer hat einen eingebauten Keramik-Sensor, der mit einer Wheatstone'schen Widerstandsmessbrücke versehen ist.

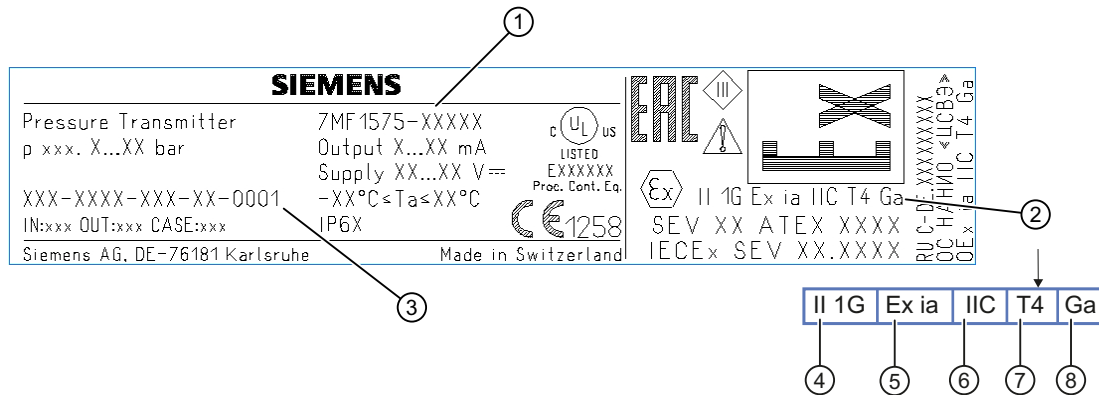
Der Druckmessumformer ist mit einer Elektronik ausgerüstet, die zusammen mit dem Sensor in ein Gehäuse aus Edelstahl eingebaut ist. Im Anschlusskabel befindet sich außerdem ein Entlüftungsrohr.

Die Messmembran wird durch eine Schutzkappe vor äußeren Einflüssen wirksam geschützt.

Der Sensor, die Elektronik und das Anschlusskabel sind in einem Gehäuse mit kleinen Abmessungen untergebracht.

Der Druckmessumformer ist für einen weiten Temperaturbereich geeignet.

3.3 Aufbau Typschild



- | | |
|---|---|
| ① Artikelnummer | ⑤ Zündschutzart |
| ② Kenndaten für den explosionsgefährdeten Bereich | ⑥ Gruppe (Gas, Staub) |
| ③ Fabrikationsnummer | ⑦ Maximale Oberflächentemperatur (Temperaturklasse) |
| ④ Kategorie für den Einsatzbereich | ⑧ Gruppe (Gas) |

Bild 3-1 Beispiel für Typschild

Auf dem Druckmessumformer befindet sich das Typschild mit der Artikelnummer und weiteren wichtigen Angaben, wie Konstruktionsdetails und technische Daten.

Bei einer Ausführung des Messumformers für den explosionsgefährdeten Bereich sind auch die Informationen zum entsprechenden Zertifikat aufgelistet.

3.4 Arbeitsweise

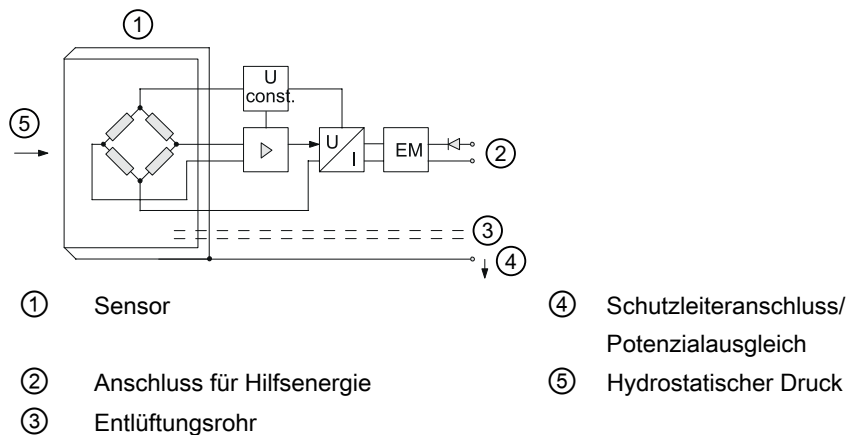


Bild 3-2 Druckmessumformer, Arbeitsweise und Anschlussschema

Auf einer Seite des Sensors ① steht die Membrane unter Einwirkung des hydrostatischen Druckes ⑤, welcher der Eintauchtiefe proportional ist. Dieser Druck wird mit dem atmosphärischen Druck verglichen. Der Druckausgleich erfolgt über das im Anschlusskabel befindliche Entlüftungsrohr ③.

Der hydrostatische Druck der Flüssigkeitssäule wirkt auf die Membrane des Sensors und überträgt den Druck auf die Wheatstone'schen Widerstandsmessbrücke im Sensor.

Das Ausgangs-Spannungssignal des Sensors wird der Elektronik zugeführt, wo es in ein Ausgangs-Stromsignal von 4 bis 20 mA umgewandelt wird.

Der Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleich ④ ist an das Gehäuse angeschlossen.

4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

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.

- Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 29).

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

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 29).

ACHTUNG

Einsatz eines Geräts bei gefrorenem Messstoff

Geräteschaden durch Eisbildung.

- Verhindern Sie Eisbildung am Druckmessumformer. Der Messstoff darf nicht einfrieren.

4.1.1 Sachgemäße Montage

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. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 29).



VORSICHT

Verlust der Zündschutzart

Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild oder im Kapitel Technische Daten (Seite 29) angegebene Zündschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

Siehe auch

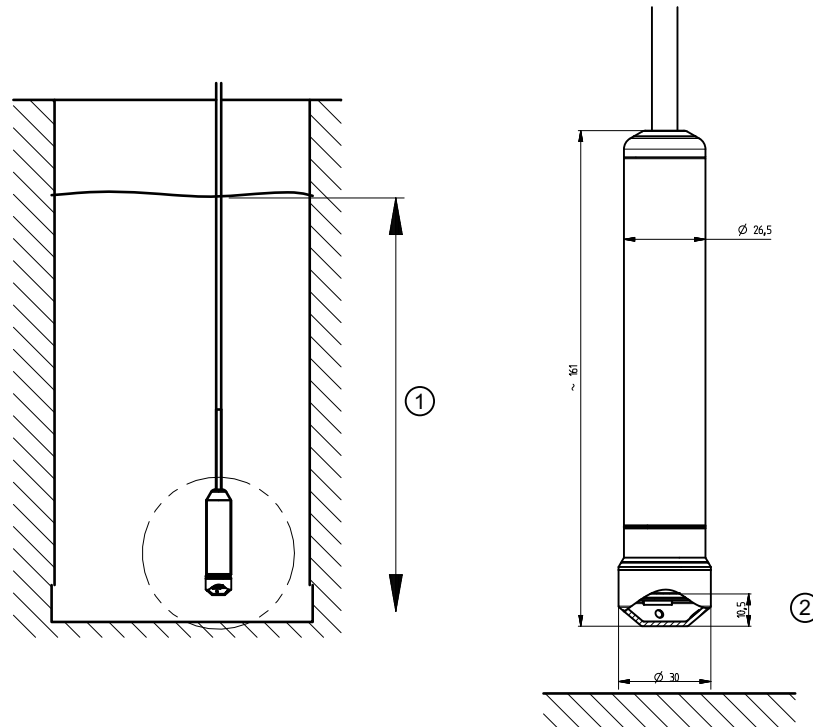
Einbauen/Anbauen (Seite 15)

4.1.2 Verwendung im maritimen Einsatz

Hinweis

Um die Anforderungen der Schwerentflammbarkeit der angebauten Leitung zu erfüllen, verwenden Sie bei einer Leitungsanschlusslänge ≥ 6 m ausschließlich baumustergeprüfte Mantelleitungen.

4.2 Montieren

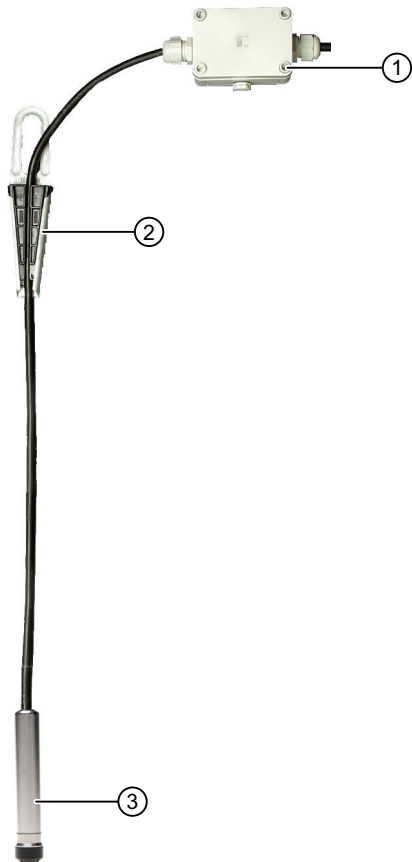


- ① Füllstand
- ② Messbezugshöhe

Bild 4-1 Druckmessumformer montieren (Beispiel mit Schutzkappe aus PPE)

1. Bauen Sie den Druckmessumformer am Kabel nach unten hängend ein.
2. Um Messfehler zu verhindern, befestigen Sie bei bewegten Messstoffen den Druckmessumformer.
3. Befestigen Sie den Druckmessumformer durch ein Führungsrohr oder ein zusätzliches Gewicht am Messumformer (max. Zugkraft am Anschlusskabel 360 N).
4. Befestigen Sie das Kabel über den Behälter mit der Abspannklemme.
5. Schließen Sie das Kabel selbst mit der Kabeldose an.
6. Montieren Sie die Kabeldose an einem ihrer Schutzart entsprechenden Ort (IP66) in der Nähe der Messstelle.
7. Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, achten Sie darauf, dass die Eintrittsöffnungen an der Schutzkappe des Druckmessumformers nicht verschmutzen und der Messstoff am Druckmessumformer nicht einfriert.

4.3 Messstellenaufbau



① Kabeldose

② Abspannklemme

③ Druckmessumformer

Bild 4-2 Messstellenaufbau

4.4 Ermittlung des Messbereiches

Berechnung des Messbereichs bei Messstoffen mit einer Dichte $\neq 1000 \text{ kg/m}^3$ (Messstoff \neq Wasser)

$$p = \rho * g * h$$

mit:

ρ = Dichte des Messstoffs

g = örtliche Erdbeschleunigung

h = maximaler Füllstand

Anschließen

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

WARNUNG

Maximale Kabellänge für Geräte mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" überschritten

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Um die Anforderungen der Geräte mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" zu erfüllen, beachten Sie die maximal zulässige Kabellänge im Kapitel Technische Daten (Seite 29).

WARNUNG

Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.


- Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend den im Kapitel Technische Daten (Seite 29) angegebenen Drehmomenten an.
- Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.


WARNUNG


Unsachgemäße Stromversorgung


Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen und Verlust der Gerätesicherheit bei unsachgemäßer Stromversorgung, z. B. bei Verwendung von Gleichstrom an Stelle von Wechselstrom.

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den vorgeschriebenen Versorgungs- und Signalstromkreisen an. Die betreffenden Vorschriften finden Sie in den Zertifikaten, im Kapitel "Technische Daten (Seite 29)" bzw. auf dem Typschild.
- Versorgen Sie das Gerät nur mit begrenzter Energie. Beachten Sie zur begrenzten Energie folgende Normen: UL61010-1 3rd Edition, Kapitel 9.3 oder LPS (Low Power Supply) in Übereinstimmung mit UL60950-1 oder Klasse 2 in Abstimmung mit UL1310 oder UL1585.

 WARNUNG
Fehlender Potenzialausgleich
Bei fehlendem Potenzialausgleich Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.
<ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.
Ausnahme: Bei Geräten der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" kann ggf. auf den Anschluss des Potenzialausgleichs verzichtet werden.

 WARNUNG
Ungeschützte Leitungsenden
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.
<ul style="list-style-type: none">• 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.
<ul style="list-style-type: none">• Geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, sollten an nur einem Ende geerdet werden.• Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.

 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.

Hinweis**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

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

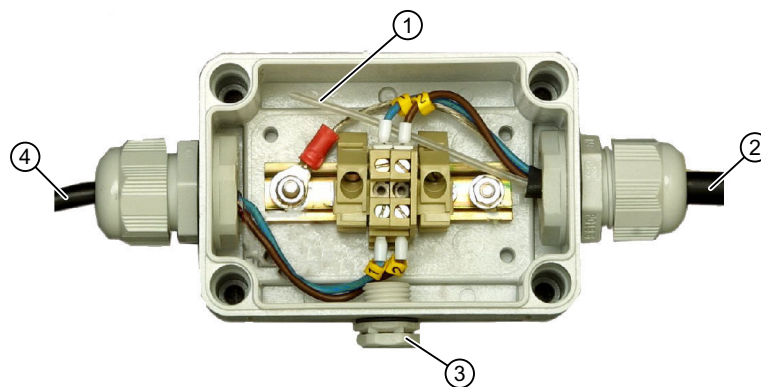
Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Dieser Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Anschließen (Seite 19).

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.

5.2 Gerät anschließen

Vorgehensweise

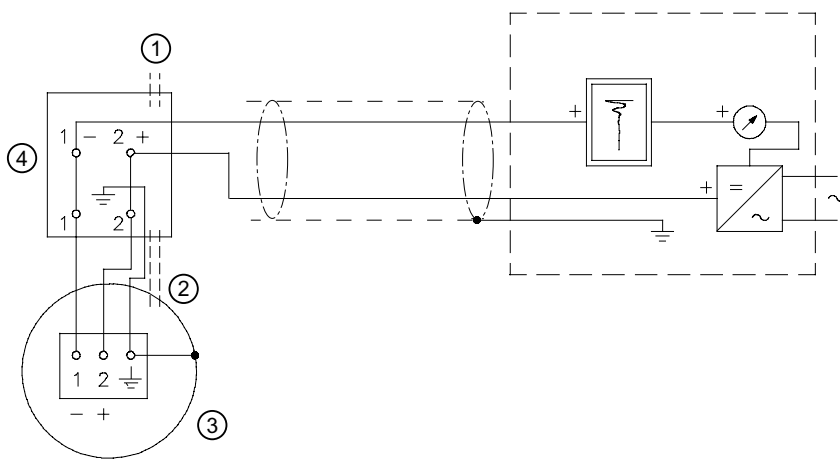


- | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| ① | Entlüftungsröhre oder Entlüftungsröhre | ③ | Feuchtigkeitsfilter |
| ② | Verbindung zum Messumformer | ④ | Verbindung zur Messwertverarbeitung |

Bild 5-1 Kabeldose, geöffnet (Beispiel für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereich)

1. Schließen Sie das Kabel des Druckmessumformers an die Anschlussklemmen folgendermaßen an:
 - Blau (-)
 - Braun (+)
 - Schwarz (Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleich)
2. Führen Sie das Entlüftungsrohr ① in die Kabeldose ein. Das Entlüftungsrohr muss in Verbindung mit der Atmosphäre stehen. Dazu dient der Feuchtigkeitsfilter ③.

Anschlussschema




- | | | | |
|---|------------------|---|--------------|
| ① | Atmosphärendruck | ③ | Messumformer |
| ② | Entlüftungsrohr | ④ | Kabeldose |

Bild 5-2 Beispiel für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereich

Inbetriebnehmen

6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

 WARNUNG
Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen Gefahr eines Gerätefehlers oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. <ul style="list-style-type: none">• Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem es entsprechend den Hinweisen im Kapitel Technische Daten (Seite 29) vollständig eingebaut und angeschlossen wurde.• Berücksichtigen Sie vor der Inbetriebnahme die Auswirkungen anderer Geräte in der Anlage auf dieses Gerät.

6.2 Kalibrieren

Der Druckmessumformer wurde im Herstellerwerk auf den Messbereich kalibriert und kann nicht nachkalibriert werden.

Instandhalten und Warten

7.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Hinweis

Das Gerät ist wartungsfrei.

WARNUNG

Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

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

WARNUNG

Nutzung eines Computers in einem explosionsgefährdeten Bereich

Wenn die Schnittstelle zum Computer in einem explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird, besteht Explosionsgefahr.

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

7.2 Kalibrieren

Der Druckmessumformer wurde im Herstellerwerk auf den Messbereich kalibriert und kann nicht nachkalibriert werden.

7.3 Membran reinigen

Bei verunreinigten, viskosen oder kristallisierenden Messstoffen kann notwendig werden, die Membran von Zeit zu Zeit zu reinigen. Ablagerungen von der Membran nur mit geeignetem Lösungsmittel entfernen. Keine das Material angreifende Reinigungsmittel verwenden.


ACHTUNG

Unsachgemäße Reinigung der Membran

Geräteschaden. Die Membran kann beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung der Membran.

7.4 Wartungs- und Reparaturarbeiten

 WARNUNG
Unzulässiges Zubehör und Ersatzteile
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile.• Beachten Sie alle relevanten Installations- und Sicherheitsanweisungen, die in den Anleitungen zum Gerät beschrieben sind oder mit dem Zubehör oder Ersatzteil mitgeliefert werden.

ACHTUNG
Fehlmessung durch Verschmutzung
Der Druckmessumformer kann durch den Messstoff verschmutzen.
<ul style="list-style-type: none">• Verhindern Sie, dass die Eintrittsöffnungen an der Schutzkappe des Druckmessumformers verschmutzen.

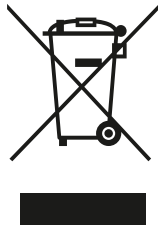
7.5 Rücksendeverfahren

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.de/prozessinstrumentierung/rueckwaren-begleitschein>)
mit folgenden Angaben:
 - Produkt (Artikelbezeichnung)
 - Anzahl der zurückgesendeten Geräte/Ersatzteile
 - Grund für die Rücksendung
- Dekontaminationserklärung (<http://www.siemens.de/sc/dekontaminationserklaerung>)
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.

7.6 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-/Produktückgabe (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

Hinweis

Gesonderte Entsorgung erforderlich

Das Gerät enthält Bestandteile, die gesondert zu entsorgen sind.

- Entsorgen Sie das Gerät über einen örtlichen Entsorger korrekt und umweltgerecht.
-

Technische Daten

Eingang Relativdruck		
Messgröße	Hydrostatischer Füllstand	
Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086)	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)
	0...0,1 bar	1,5 bar
	0...1 mH ₂ O (0...3 ftH ₂ O)	15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0...0,2 bar	1,5 bar
	0...2 mH ₂ O	15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0... 0,3 bar	1,5 bar
	0...3 mH ₂ O (0...9 ftH ₂ O)	21,8 psi
		15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0... 0,4 bar	2 bar
	0...4 mH ₂ O (0...12 ftH ₂ O)	29 psi
		20 mH ₂ O (66 ftH ₂ O)
	0... 0,5 bar	2 bar
	0...5 mH ₂ O (0...15 ftH ₂ O)	29 psi
		20 mH ₂ O (66 ftH ₂ O)
	0... 0,6 bar	2 bar
	0...6 mH ₂ O (0...18 ftH ₂ O)	29 psi
		20 mH ₂ O (66 ftH ₂ O)
	0... 1 bar	5 bar
	0...10 mH ₂ O (0...30 ftH ₂ O)	72 psi
		51 mH ₂ O (167 ftH ₂ O)
	0... 2 bar	10 bar
	0...20 mH ₂ O (0...60 ftH ₂ O)	145 psi
		102 mH ₂ O (334 ftH ₂ O)
	0... 4 bar	20 bar
	0...40 mH ₂ O (0...120 ftH ₂ O)	204 mH ₂ O (669 ftH ₂ O)
Ausgang 2-Leiter		
Ausgangssignal	4 ... 20 mA	
Bürde	Widerstand R [Ω]	
	$R_{\max} = \frac{U_H - 10 \text{ V}}{0,02 \text{ A}}$	
	Rmax ist der maximale Widerstand der Zuleitung	
U _H	Hilfsenergie in V	

Messgenauigkeit (nach EN 60770-2)

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Kennlinie • Messanfang 0 bar • Raumtemperatur 25 °C (77 °F) • Nennspannung 24 V DC
Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und für Wiederholbarkeit für Messbereich	<p>0,15 % vom Messbereichsendwert (typisch)</p> <p>0,3 % vom Messbereichsendwert (maximal)</p>
Einfluss der Umgebungstemperatur	
Nullpunkt und Messbereich	0,05 % vom Messbereich pro 10K
Langzeitstabilität	
Nullpunkt und Messbereich	0,15 % vom Messbereichsendwert pro Jahr
Einfluss Hilfsenergie	0,01 % pro 1V Spannungsänderung

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen	
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	-10 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
– Höhe	max. 2 000 m NN
– Relative Luftfeuchte	0 ... 100 %
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
Lagerungstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Schutzart nach EN 60529	IP68
• Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326-1 und EN 61326-2-3
Messstoffbedingungen	
• Messstofftemperatur	-10 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Konstruktiver Aufbau Druckmessumformer

Gewicht	
• Druckmessumformer	Ca. 0,4 kg (0.88 lb)
• Kabel	0,08 kg/m (ca. 0.059 lb/ft)
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Gehäuse	Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404/316L oder 1.4539/904L
Sensor	Keramik Al ₂ O ₃ (99,6 %)

Konstruktiver Aufbau Druckmessumformer

Kabel	PE-HD, FEP
Schutzkappe	PPE, ETFE, Edelstahl (1.4404/316L oder 1.4539/904L)
Dichtmaterial	FPM, EPDM (für Trinkwasser)
Elektrischer Anschluss	Längen: 3, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, ..., 1000 m Die max. zulässige Kabellänge für Geräte mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" ist 300 m.
Drehmoment Überwurfmutter bei Kabelverschraubung aus	Kunststoff 2,5 Nm (1.8 ft lb)




Konstruktiver Aufbau Kabeldose 7MF1575-8AA (Zubehör)

Anwendungsbereich	Für den Anschluss des Messumformerkabels
Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)
Elektrischer Anschluss	2 x 3-fach (Kabeldurchmesser von 1 mm ² bis 1,5 mm ²)
Kabeleinführung	2 x Pg 13,5
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Entlüftungsrohr für atmosphärischen Druck	
Schraube für Tragseil	
Drehmoment Überwurfmutter bei Kabelverschraubung aus	Kunststoff 2,5 Nm (1.8 ft lb)
Einsatzbedingungen	
• Schutzart nach EN 60 529	IP65

Konstruktiver Aufbau Abspannklemme 7MF1575-8AB (Zubehör)

Anwendungsbereich	Zur Befestigung des Messumformers
Gewicht	0,16 kg (0,35 lb)
Elektrischer Anschluss	Stahl verzinkt, Polyamid

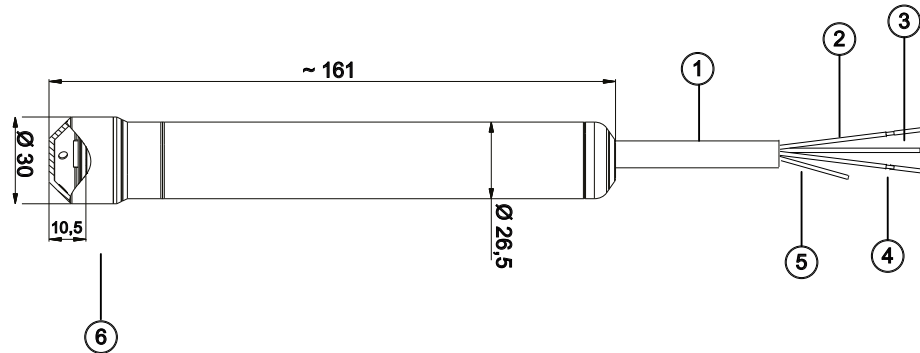
Hilfsenergie U_H

Klemmenspannung am Messumformer	 DC 10 V ... 30 V  DC 10 V ... 33 V 
Stromaufnahme	< 20,5 mA
Verpolungsschutz	Ja

8.1 Zertifikate und Zulassungen

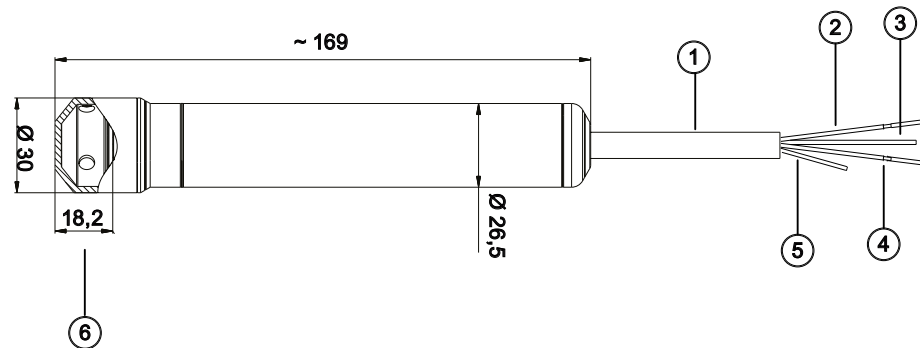
Zertifikate und Zulassungen	
Trinkwasser (ACS)	17 ACC NY 055
Trinkwasser (WRAS)	in Vorbereitung
Trinkwasser (DVGW/ KTW W270)	in Vorbereitung
EAC	TC N RU Д-ΓΑ02.В.05092
Underwriters Laboratories (UL)	ML File No. E344532, issued 2017-08-17
Schiffbau	in Vorbereitung
<ul style="list-style-type: none"> • DNV/GL • LR • BV • ABS 	
Explosionsschutz	ATEX (SEV 16 ATEX 0121) IEC Ex (IEC Ex SEV 16.0003) EAC Ex (TC RU C-Д.АА87.В.00324)
<ul style="list-style-type: none"> • Eigensicherheit "i" 	Kennzeichnung 
Anschluss	An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$
Wirksame innere Kapazität	$C_i = 2 \text{ nF} + 0,204 \text{ nF}$ (pro Meter Zuleitung am Druckmessumformer)
Wirksame innere Induktivität	$L_i = 8 \text{ }\mu\text{H} + 1,48 \text{ }\mu\text{H}$ (pro Meter Zuleitung am Druckmessumformer)

Druckmessumformer



- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① Kabel,
Mantel 8,3 mm Durchmesser | ④ Schutzleiteranschluss/
Potenzialausgleich |
| ② - (Blau) | ⑤ Entlüftungsrohr,
1 mm Durchmesser (innerer Durchmesser) |
| ③ + (Braun) | ⑥ Schutzkappe mit 4 x 2,5 mm Durchmesser Bohrung |

Bild 9-1 Druckmessumformer mit Schutzkappe aus PPE/ETFE, Maße in mm



- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① Kabel,
Mantel 8,3 mm Durchmesser | ④ Schutzleiteranschluss/
Potenzialausgleich |
| ② - (Blau) | ⑤ Entlüftungsrohr,
1 mm Durchmesser (innerer Durchmesser) |
| ③ + (Braun) | ⑥ Schutzkappe mit 4 x 5 mm Durchmesser Bohrung |

Bild 9-2 Druckmessumformer mit Schutzkappe aus Edelstahl, Maße in mm

Kabeldose

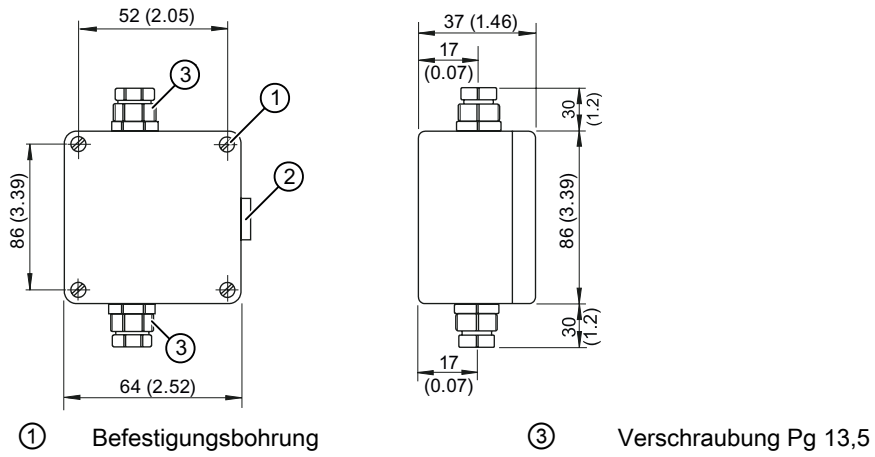
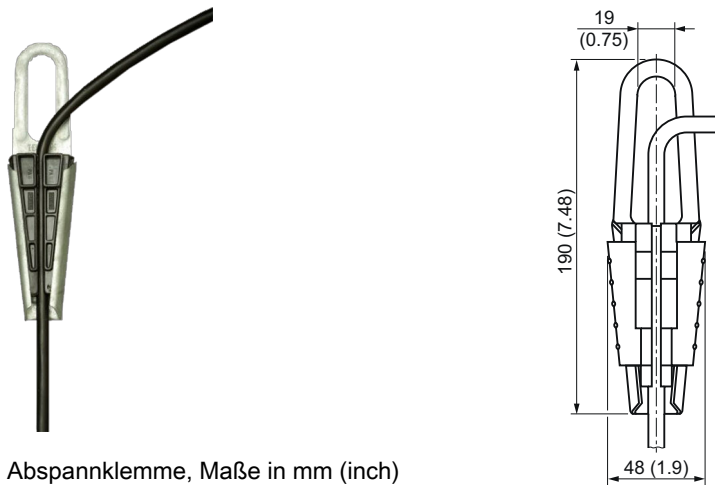


Bild 9-3 Kabeldose, Maße in mm (inch)

Abspannklemme



Anhang A

A.1 Technische Unterstützung

Technischer Support

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

- Support Request (<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:

- Service&Support (<http://www.siemens.com/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>)

Siehe auch

Produktinformation SITRANS P im Internet (<http://www.siemens.de/sitransp>)

Katalog Prozessinstrumentierung (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/kataloge>)

Email (<mailto:support.automation@siemens.com>)

A.2 Zertifikate

Zertifikate finden Sie im Internet unter Zertifikate (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate>) oder auf einer beiliegenden DVD.

Index

A

Anleitungen und Handbücher, 35

B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch, (Siehe
Unsachgemäße Änderungen am Gerät)
Betriebsanleitung, 35
Betriebsanleitung (kompakt), 35

D

Dokumentation, 35

E

Entsorgung, 27
Ex-Bereich
 Gesetze und Richtlinien, 7
 Qualifiziertes Personal, 8

G

Gesetze und Richtlinien
 Ausbau, 7
 Personal, 7
Gewährleistung, 6

H

Handbücher, 35
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

K

Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

L

Lieferumfang, 5

P

Prüfbescheinigungen, 7

Q

Qualifiziertes Personal, 8

R

Rücksendeverfahren, 26

S

Service, 35
Service & Support, 35
 Internet, 35
Support, 35
Support-Anfrage, 35

T

Technischer Support, 35
 Ansprechpartner, 35
 Partner, 35
Typschild, 12

U

Unsachgemäße Änderungen am Gerät, 8

Z

Zertifikate, 7, 36

