

SITRANS P

Druckmessumformer SITRANS LH100 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

7MF1572-.....

01/2019
A5E32588610-AA

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.....	11
3.4	Arbeitsweise.....	12
4	Einbauen/Anbauen	13
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	13
4.1.1	Sachgemäße Montage.....	14
4.2	Montieren.....	15
4.3	Messstellenaufbau.....	16
4.4	Ermittlung des Messbereiches.....	16
5	Anschließen	17
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	17
5.2	Gerät anschließen.....	19
6	Inbetriebnehmen	21
6.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	21
6.2	Kalibrieren.....	21
7	Instandhalten und Warten	23
7.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	23
7.2	Kalibrieren.....	23

7.3	Membran reinigen	23
7.4	Wartungs- und Reparaturarbeiten.....	24
7.5	Rücksendeverfahren	24
7.6	Entsorgung.....	25
8	Technische Daten.....	27
8.1	Zertifikate und Zulassungen	30
9	Maßzeichnungen	31
A	Anhang A.....	33
A.1	Technische Unterstützung	33
A.2	Zertifikate	34
	Index.....	35

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 33)

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 27).

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.

- 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 27)

 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.

- 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 27) spezifizierten elektrischen Daten.

Beschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer LH100 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

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.

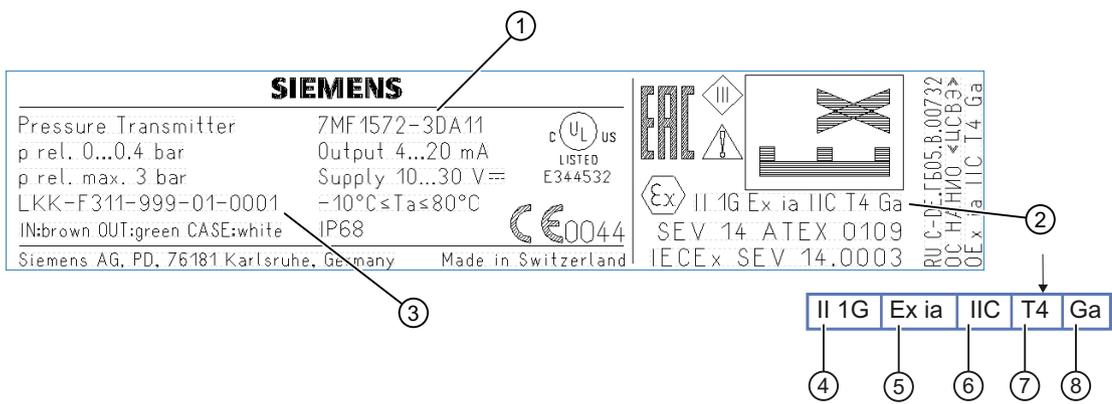
Der Sensor, die Elektronik und das Anschlusskabel sind in einem Gehäuse mit kleinen Abmessungen untergebracht.

Der Druckmessumformer ist für einen weiten Temperaturbereich kompensiert.

3.3 Aufbau 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.



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

Bild 3-1 Beispiel für Typschild

3.4 Arbeitsweise

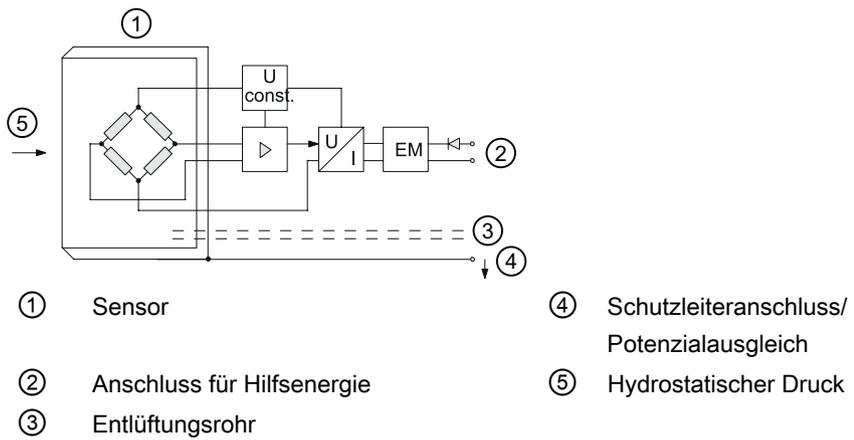


Bild 3-2 Druckmessumformer, Arbeitsweise und Anschlussschema

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.

Einbauen/Anbauen

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 27).

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 der maximalen Umgebungs- oder Messstofftemperatur**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Geräteschaden.

- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungs- oder Messstofftemperatur des Geräts nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 27).

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 27).



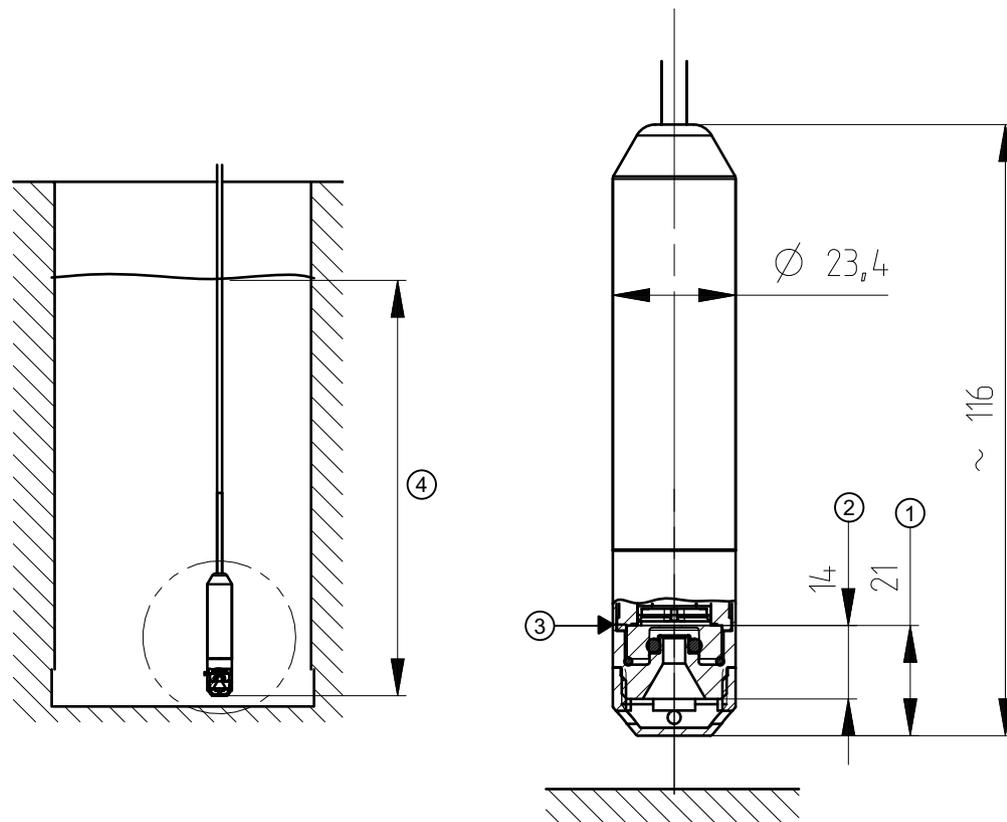
VORSICHT

Verlust der Zündschutzart

Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild oder im Kapitel Technische Daten (Seite 27) angegebene Zündschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

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

4.2 Montieren



- | | | | |
|---|---|---|----------------|
| ① | Distanz von Anfang Schutzkappe bis Höhe Messmembrane | ③ | Messbezugshöhe |
| ② | Distanz von Anfang Gewinde Aufnehmer bis Höhe Messmembrane (Varianten ohne Schutzkappe) | ④ | Füllstand |

Bild 4-1 Druckmessumformer montieren, Maße in mm

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 250 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 nicht einfriert.

4.3 Messstellenaufbau



- ① Kabeldose
- ② Abspannklemme
- ③ Druckmessumformer

Bild 4-2 Messstellenaufbau prinzipiell

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
Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. <ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.• Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend den im Kapitel Technische Daten (Seite 27) 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. <ul style="list-style-type: none">• Schließen Sie das Gerät entsprechend den vorgeschriebenen Versorgungs- und Signalstromkreisen an. Die betreffenden Vorschriften finden Sie in den Zertifikaten, im Kapitel "Technische Daten (Seite 27)" 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 17).

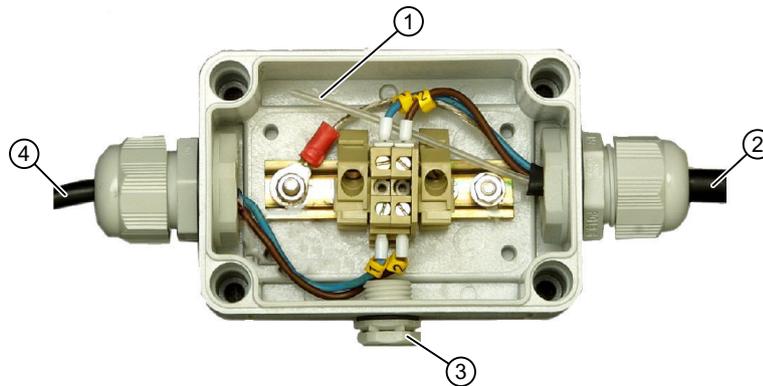
Hinweis

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

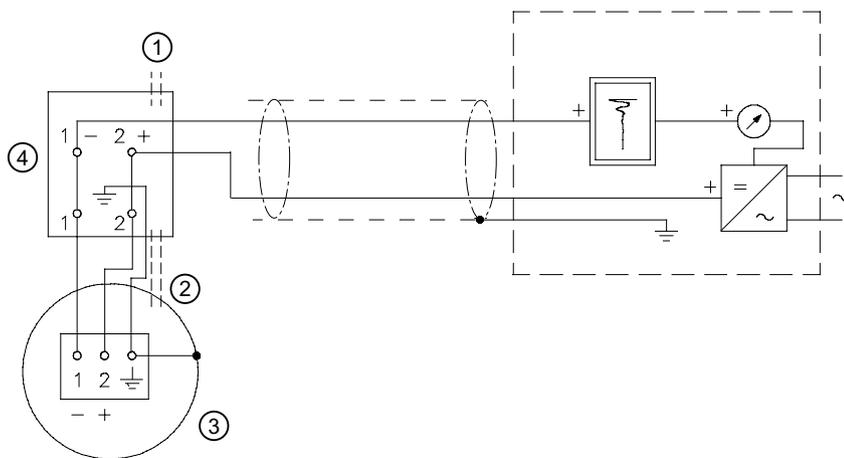


- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| ① | Entlüftungsröhr oder Entlüftungsröhre | ③ | Feuchtigkeitsfilter |
| ② | Verbindung zum Messumformer | ④ | Verbindung zur Messwertverarbeitung |

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

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

Anschlusschema



- | | | | |
|---|------------------|---|--------------|
| 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 27) 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: Technische Daten (Seite 27)

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... 0,3 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	1,5 bar
	0...4 mH ₂ O (0...12 ftH ₂ O)	21,8 psi 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0... 0,5 bar	1,5 bar
	0...5 mH ₂ O (0...15 ftH ₂ O)	21,8 psi 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0... 0,6 bar	1,5 bar
	0...6 mH ₂ O (0...18 ftH ₂ O)	21,8 psi 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O)
	0... 1 bar	3,0 bar
	0...10 mH ₂ O (0...30 ftH ₂ O)	43,5 psi 30 mH ₂ O (90 ftH ₂ O)
	0... 2 bar	5,0 bar
	0...20 mH ₂ O (0...60 ftH ₂ O)	72,5 psi 50 mH ₂ O (150 ftH ₂ O)

Ausgang 2-Leiter

Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Bürde	Widerstand R [Ω]
	$R_{\max} = \frac{U_H - 10 \text{ V}}{0,02 \text{ A}}$
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)
Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und für Wiederholbarkeit für Messbereich	0,3 % vom Messbereichsendwert (typisch)
<ul style="list-style-type: none"> • 0 ...3 mH₂O (0...9 ftH₂O bzw. 0...0,3 bar) 	0,5 % vom Messbereichsendwert (typisch)
<ul style="list-style-type: none"> • für alle übrigen Messbereiche 	0,3 % vom Messbereichsendwert (typisch)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
Nullpunkt und Messbereich	
<ul style="list-style-type: none"> • 3 mH₂O (9 ftH₂O bzw. 0,3 bar) 	0,5 %/10K vom Messbereichsendwert
<ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 6 mH₂O (12 ... 18 ftH₂O) bzw. 0,4...0,6 bar) 	0,45 %/10 K vom Messbereichsendwert
<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 6 mH₂O (≥ 18 ftH₂O bzw. ≥ 0,6 bar) 	0,3 %/10 K vom Messbereichsendwert
Langzeitstabilität	
Nullpunkt und Messbereich	
<ul style="list-style-type: none"> • 3 mH₂O (9 ftH₂O bzw. 0,3 bar) 	0,4 %/10K vom Messbereichsendwert pro Jahr
<ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 6 mH₂O (12 ... 18 ftH₂O) bzw. 0,4...0,6 bar) 	0,25 % vom Messbereichsendwert pro Jahr
<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 6 mH₂O (≥ 18 ftH₂O bzw. ≥ 0,6 bar) 	0,2 % vom Messbereichsendwert pro Jahr
Einfluss Hilfsenergie	In Prozent pro Spannungsänderung 0,01 % pro 1 V

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen

Umgebungsbedingungen

<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur – Höhe – Relative Luftfeuchte 	<p>-10 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)</p> <p>max. 2 000 m NN</p> <p>Verwenden Sie bei einer Höhe über 2 000 m NN eine geeignete Stromversorgung.</p> <p>0 ... 100 %</p>
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
Lagerungstemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Einsatzbedingungen

- 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. 0,2 kg (0.44 lb)
- Kabel 0,025 kg/m (ca. 0.015 lb/ft)

Werkstoff

- Werkstoff messstoffberührter Teile

Gehäuse	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 oder AISI 316L
Sensor	Keramik Al ₂ O ₃ (96 %)
Kabel	PE-HD
Schutzkappe	PPE
Dichtmaterial	FPM, EPDM (für Trinkwasser)
Elektrischer Anschluss	Kabel PE-HD: Längen 2, 5, 10, 15, 20, 30 m
Drehmoment Überwurfmutter bei Kabelverschraubung aus	Kunststoff 2,5 Nm (1.8 ft lb)

Konstruktiver Aufbau Kabeldose 7MF1572-8AA (Zubehör)

Anwendungsbereich	Für den Anschluss des Messumformerkabels
Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)
Elektrischer Anschluss	2 x 3-fach (28 ... 18 AWG)
Kabeleinführung	2 x Pg 9
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Entlüftungsrohr für atmosphärischen Druck	
Schraube für Tragseil	
Einsatzbedingungen	
• Schutzart nach EN 60 529	IP66

Konstruktiver Aufbau Abspannklemme 7MF1572-8AB (Zubehör)

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

8.1 Zertifikate und Zulassungen

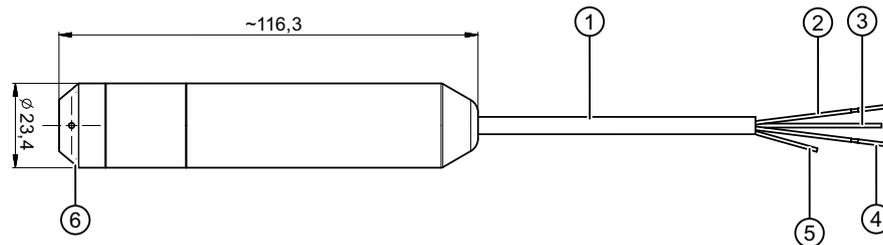
Hilfsenergie U_H	
Klemmenspannung am Messumformer	 DC 10 V ... 30 V <u> </u> DC 10 V ... 33 V <u> </u>
Stromaufnahme	< 20 mA
Verpolungsschutz	Ja

8.1 Zertifikate und Zulassungen

Zertifikate und Zulassungen	
Trinkwasser (ACS)	15 ACC NY 360
Trinkwasser (WRAS)	1403525
EAC	№ TC RU C-DE.ГБ05.В.007320С НАННО «ЦСВЭ»
Underwriters Laboratories (UL)	2014-11-17 - E344532
Explosionsschutz	
• Eigensicherheit "i"	IECEX SEV 14.0003 SEV 14 ATEX 0109
Kennzeichnung	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Maßzeichnungen

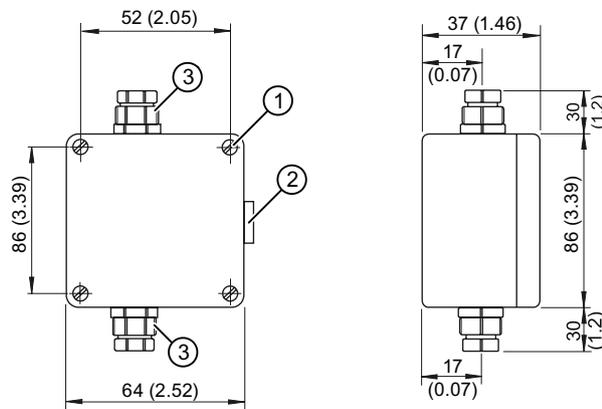
Druckmessumformer



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

Bild 9-1 Druckmessumformer, Maße in mm

Kabeldose



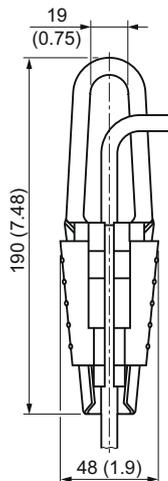
- | | |
|-----------------------|--|
| ① Befestigungsbohrung | ③ Verschraubung Pg 9,
Kabeldurchmesser 4 bis 8 mm |
| ② Entlüftungsventil | |

Bild 9-2 Kabeldose, Maße in mm (inch)

Abspannklemme



Abspannklemme, Maße in mm (inch)



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, 33

B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch, (Siehe Unsachgemäße Änderungen am Gerät)
Betriebsanleitung, 33
Betriebsanleitung (kompakt), 33

D

Dokumentation, 33

E

Entsorgung, 25
Ex-Bereich
 Gesetze und Richtlinien, 7
 Qualifiziertes Personal, 8

G

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

H

Handbücher, 33
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

K

Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

L

Lieferumfang, 5

P

Prüfbescheinigungen, 7

Q

Qualifiziertes Personal, 8

R

Rücksendeverfahren, 24

S

Service, 33
Service & Support, 33
 Internet, 33
Support, 33
Support-Anfrage, 33

T

Technischer Support, 33
 Ansprechpartner, 33
 Partner, 33
Typschild, 11

U

Unsachgemäße Änderungen am Gerät, 8

Z

Zertifikate, 7, 34

