Deutsch 3

English 22

Français 40

Italiano 59

Español 77

Русский 95

SIEMENS

SITRANS
Druckmessumformer
SITRANS LH100 (7MF1572..) Messumformer für hydrostatischen Füllstand
Kompaktbetriebsanleitung

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.

© Siemens AG 2014. Alle Rechte vorbehalten

1 Einleitung

1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, vor Montage und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen. 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 20)

1.2 Überprüfung der Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung und das Gerät auf sichtbare Beschädigungen aufgrund unsachgemäßer Handhabung während des Transports.
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.

- 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.

⚠ VORSICHT

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 16)".

1.4 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtverhältnisses 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.

2 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 Prüfbescheinigungen, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

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

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

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

2.1.2 Konformität mit europäischen Richtlinien

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

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2004/108/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung 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

Änderungen am Gerät

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

- Ändern oder reparieren 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

Ungeeignetes Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr.

- Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 16)

⚠ 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 Vorgaben zu den elektrischen Daten im Zertifikat und im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)".

3 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.

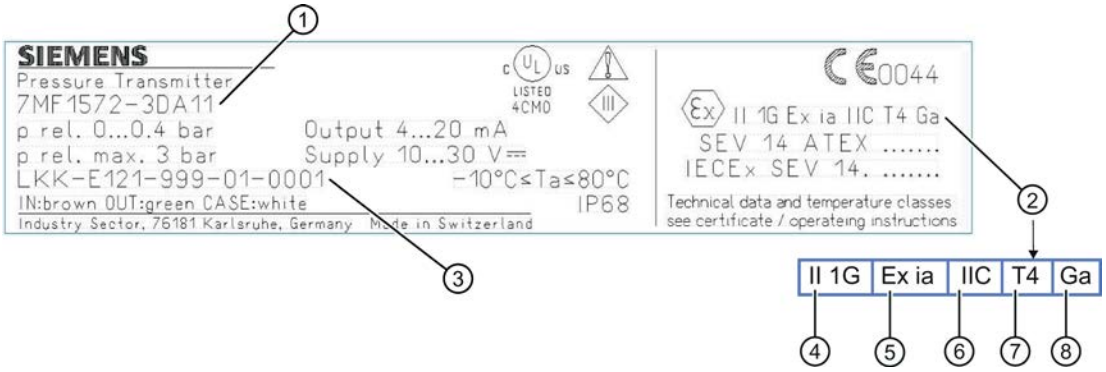
Der Sensor, die Elektronik und das Anschlusskabel sind in einem Gehäuse mit kleinen Abmessungen untergebracht.

Der Druckmessumformer ist für einen weiten Temperaturbereich kompensiert.

3.3 Aufbau Typschild

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

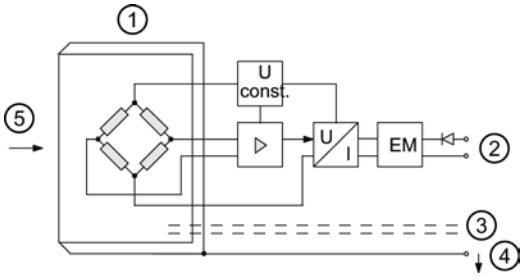
Bei einer Ausführung des Messumformers für den explosionsgefährdeten Bereich sind auch die Informationen zum entsprechenden Zertifikat aufgelistet.



①	Bestellnummer (MLFB-Nummer)	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

3.4 Arbeitsweise



① Sensor

② Anschluss für Hilfsenergie

③ Entlüftungsrohr

④ Schutzleiteranschluss/ Potenzialausgleich

⑤ Hydrostatischer Druck

Bild 3-2 Druckmessumformer, Arbeitsweise und Anschlussschema

Auf einer Seite des Sensors ① steht die Membrane ⑤ unter Einwirkung des hydrostatischen Druckes, 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 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".

Siehe auch

Technische Daten (Seite 16)

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. Siehe hierzu die Informationen im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)".

⚠ WARNUNG

Offene Kabeleinführung oder falsche Kabelverschraubung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verschließen Sie die Kabeleinführungen für die elektrischen Anschlüsse. Verwenden Sie hierzu ausschließlich Kabelverschraubungen oder Verschlussstopfen, die für die betreffende Zündschutzart zugelassen sind.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 16)

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 16)", z. B. die Drehmomente für die Installation.

⚠ VORSICHT

Verlust der Geräteschutzart

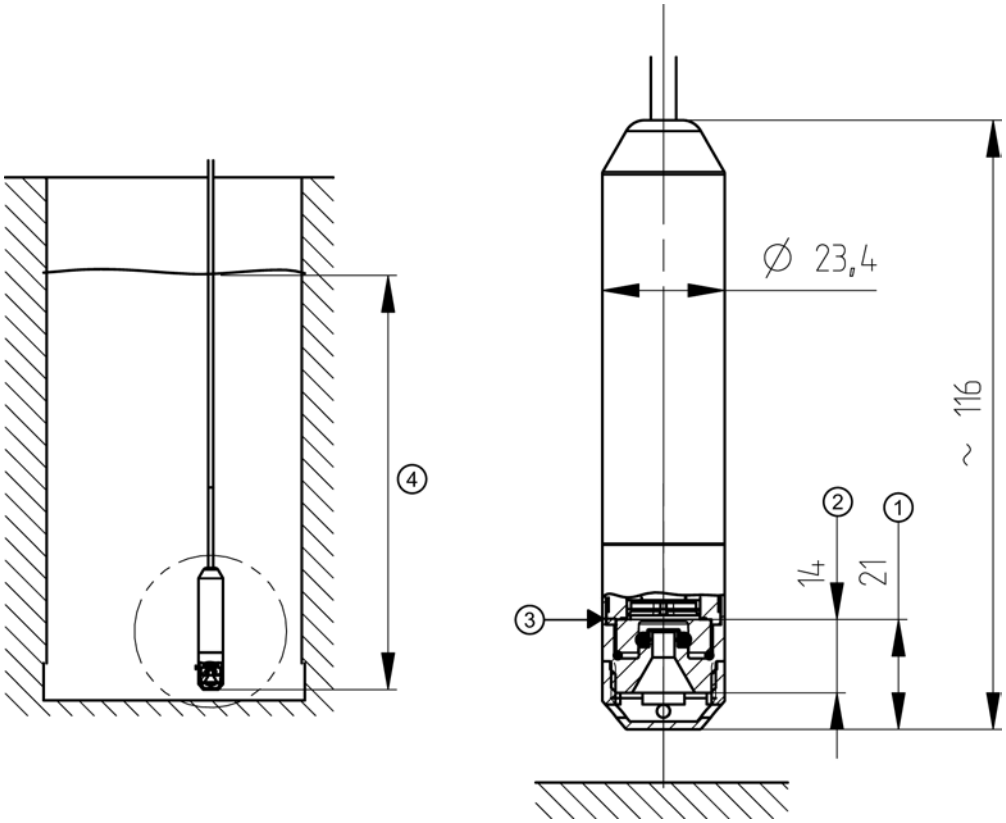
Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typenschild bzw. im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)" angegebene Geräteschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

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

Siehe auch

Einbauen/Anbauen (Seite 8)

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 Duckmessumformer

Bild 4-2 Messstellenaufbau prinzipiell

4.4 Ermittlung des Messbereiches

Berechnung des Messbereichs bei Messstoffen mit einer Dichte ≠ 1000 kg/m3 (Messstoff ≠ Wasser)

$p = \rho * g * h$

mit:

ρ = Dichte des Messstoffs

g = örtliche Erdbeschleunigung

h = maximaler Füllstand

5 Anschließen

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Kabel und/oder Kabelverschraubungen

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verwenden Sie nur geeignete Kabel und Kabelverschraubungen entsprechend den im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)" genannten Anforderungen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubungen gemäß den im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)" genannten Drehmomenten an.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Prüfen Sie die Kabel nach der Installation 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 16)" 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

Unsichere Kleinspannungsversorgung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Spannungsüberschlag.

- Schließen Sie das Gerät an eine Kleinspannungsversorgung mit sicherer Trennung (SELV) an.

⚠ WARNUNG

Fehlender Potenzialausgleich

Bei fehlendem Potenzialausgleich Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.

- 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.

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

⚠ WARNUNG

Anschließen des Geräts unter Spannung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Schließen Sie Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur im spannungslosen Zustand an.

Ausnahmen:

- Energiebegrenzte Stromkreise dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden.
- Für Zündschutzart "nicht funkend" nA (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.

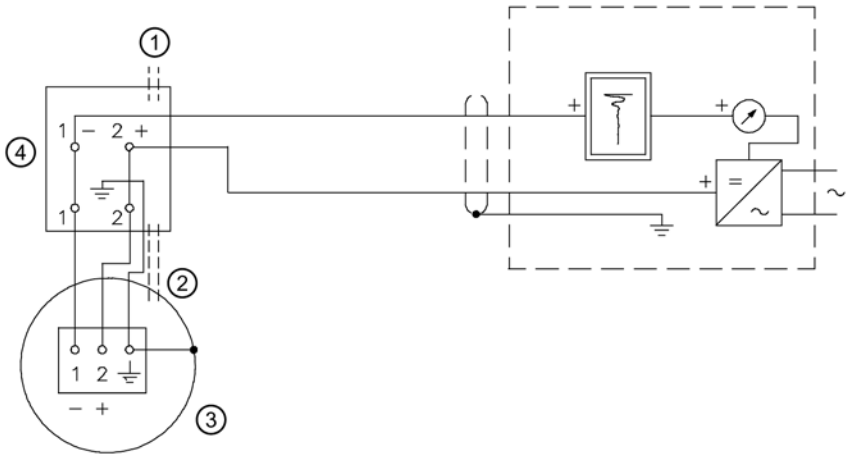
Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Der Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Kapitel "Anschließen (Seite 12)".

Hinweis

Verbesserung der Störsicherheit

- Verlegen Sie Signalkabel getrennt von Leitungen mit Spannungen > 60 V.
- Verwenden Sie Kabel mit verdrillten Adern.
- Halten Sie mit dem Gerät und den Kabeln Abstand zu starken elektromagnetischen Feldern.

5.2 Gerät anschließen

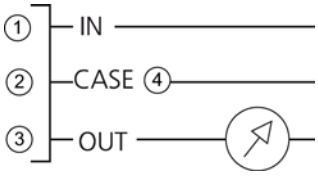


①	Atmosphärendruck	③	Messumformer
②	Entlüftungsrohr	④	Kabeldose

Bild 5-1 Druckmessumformer, Anschlussschema

Der Druckmessumformer ist an die Kabeldose angeschlossen.

1. Schließen Sie das Kabel des Druckmessumformers an die Klemmen 1 (-), 2 (+) und an die Erdung an.
2. Das Entlüftungsrohr muss in Verbindung mit der Atmosphäre innerhalb der Dose stehen.



①	Braun	③	Grün
②	Weiß	④	Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleich

Bild 5-2 Druckmessumformer, elektrischer Anschluss

6 Inbetriebnehmen

6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräteausfall oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn es vollständig montiert und gemäß den Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 16)" angeschlossen ist.
- Beachten Sie vor Inbetriebnahme die Auswirkungen auf andere Geräte in der Anlage.

6.2 Kalibrieren

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

7 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

Verwendung eines Computers im explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr, wenn die Schnittstelle zum Computer im explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird.

- 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 Wartungs- und Reparaturarbeiten

WARNUNG

Unzulässiges Zubehör und unzulässige Ersatzteile

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Geräteschaden.

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör bzw. Originalersatzteile.
- Beachten Sie alle relevanten Einbau- und Sicherheitshinweise, die in den Anleitungen zum Gerät, zum Zubehör und zu Ersatzteilen beschrieben sind.

ACHTUNG

Fehlmessung durch Verschmutzung

Der Druckmessumformer kann durch den Messstoff verschmutzen.

- Verhindern Sie, dass die Eintrittsöffnungen an der Schutzkappe des Druckmessumformers verschmutzen.

7.4 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, entflammbaren 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 beigefügt ist, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt.

Die Formulare finden Sie im Internet und auch auf der CD, die mit dem Gerät ausgeliefert wird.

7.5 Entsorgung

Geräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

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

Hinweis

Gesonderte Entsorgung erforderlich

Das Gerät enthält Bestandteile, die gesondert zu entsorgen sind.

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

8 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)	Max. zulässiger Prüfdruck
	0,0 ... 2,5 bar	7,5 bar	7,5 bar

Ausgang 2-Leiter	
Ausgangssignal	4 … 20 mA
Bürde	Widerstand R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Hilfsenergie in V

Messgenauigkeit (nach EN 60770-2)	
Referenzbedingungen	• Steigende Kennlinie • Messanfang 0 bar • Raumtemperatur 25 °C (77 °F)
Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit	0,3 % vom Messbereichsendwert (typisch)

Messgenauigkeit (nach EN 60770-2)	
Einfluss der Umgebungstemperatur	
Nullpunkt und Messbereich	
• < 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K (0,45 %/18 °F) vom Messbereichsendwert
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0,3 %/10 K (0,3 %/18 °F) vom Messbereichsendwert
Langzeitstabilität	
Nullpunkt und Messbereich	
• < 6 mH_20 (3 ... 18 ftH_20)	0,25 % vom Messbereichsendwert pro Jahr
• ≥ 6 mH_20 (≥ 18 ftH_20)	0,2 % vom Messbereichsendwert pro Jahr
Einfluss Hilfsenergie	In Prozent pro Spannungsänderung 0,01 % pro 1 V

Einsatzbedingungen	
Einbaubedingungen	
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Höhe	max. 2 000 m NN Verwenden Sie bei einer Höhe über 2 000 m NN eine geeignete Stromversorgung.
– Relative Luftfeuchte	0 ... 100 %
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
Lagerungstemperatur	-40 … +80 °C (-40 … +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. 0,2 kg (0.44 lb)
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Gehäuse	Edelstahl W.-Nr. 1.4404 oder AISI 316L
Sensor	Keramik Al_2O_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)

Konstruktiver Aufbau Kabeldose 7MF1572-8AA (Zubehör)	
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

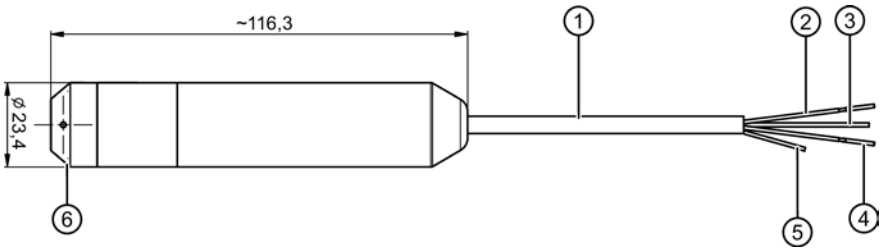
Hilfsenergie U_H	
Klemmenspannung am Messumformer	Ex DC 10 V … 30 V ⎓ DC 10 V … 33 V ⎓
Stromaufnahme	< 20 mA
Verpolungsschutz	Ja

8.1 Zertifikate und Zulassungen

Zertifikate und Zulassungen	
Trinkwasser	ACS, WRAS
Explosionsschutz	
• Eigensicherheit "i"	
Kennzeichnung	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Maßbilder

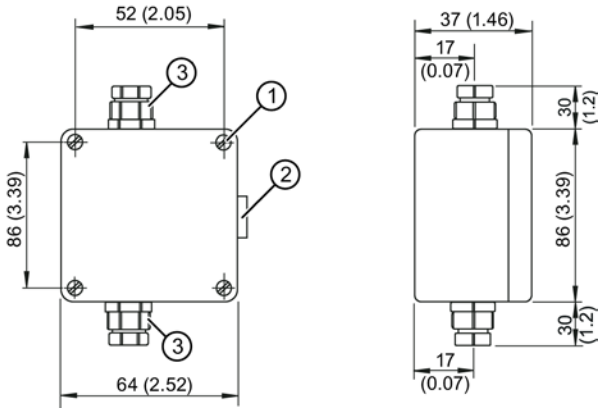
Druckmessumformer



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

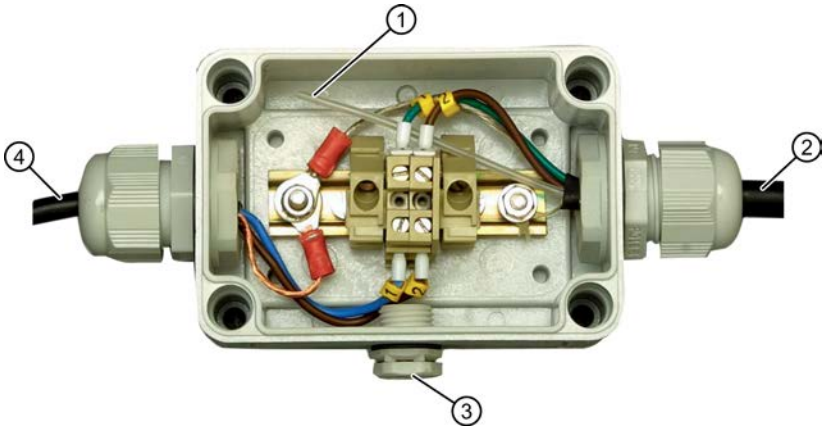


① Befestigungsbohrung

② Entlüftungsventil

③ Verschraubung Pg 9, Kabeldurchmesser 4 bis 8 mm

Bild 9-2 Kabeldose, Maße in mm (inch)



① Entlüftungsrohr

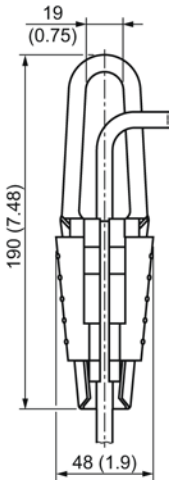
② Zum Messumformer

③ Kabeldosenentlüftung

④ Zur Messwertverarbeitung

Bild 9-3 Kabeldose, geöffnet

Abspannklemme



Abspannklemme, Maße in mm (inch)

A Anhang A

A.1 Technische Unterstützung

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle IA- und DT-Produkte:

- Über das Internet mit dem **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.de/automation/support-request)
- Email (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Telefon:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Weitere Informationen zu unserem technischen Support erhalten Sie im Internet unter
Technischer Support (http://www.siemens.de/automation/csi/service)

Industry Online-Support

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot stellen wir Ihnen im Internet eine umfassende Wissensdatenbank unter folgender Adresse zur Verfügung:

Service&Support (http://www.siemens.de/automation/service&support)

Dort finden Sie:

- Aktuelle Produktinformationen, FAQs, Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter mit den aktuellsten Informationen zu unseren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Ihr Ansprechpartner für Industry Automation und Drive Technologies vor Ort über unsere Partner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Services" bereit.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zum Einsatz der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

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

Dokumentationen zu diversen 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)

A.2 Zertifikate

Die Zertifikate finden Sie auf der mitgelieferten CD und im Internet unter:

Zertifikate (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate)

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.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Messumformer für hydrostatischen Füllstand
A5E32588610, 02/2014

SIEMENS

SITRANS
Pressure transmitter
SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmitter for hydrostatic level
Compact Operating Instructions

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

⚠ DANGER
indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

⚠ WARNING
indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

⚠ CAUTION
indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

NOTICE
indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

⚠ WARNING
Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be complied with. The information in the relevant documentation must be observed.

1 Introduction

1.1 Purpose of this documentation

These instructions contain all information required to commission and use the device. It is your responsibility to read the instructions carefully prior to installation and commissioning. In order to use the device correctly, first review its principle of operation.

The instructions are aimed at persons mechanically installing the device, connecting it electronically, configuring the parameters and commissioning it, as well as service and maintenance engineers.

See also

Technical support (Page 38)

© Siemens AG 2014. All rights reserved

1.2 Checking the consignment

1. Check the packaging and the device for visible damage caused by inappropriate handling during shipping.
2. Report any claims for damages immediately to the shipping company.
3. Retain damaged parts for clarification.
4. Check the scope of delivery by comparing your order to the shipping documents for correctness and completeness.

⚠ WARNING

Using a damaged or incomplete device

Danger of explosion in hazardous areas.

- Do not use damaged or incomplete devices.

1.3 Transportation and storage

To guarantee sufficient protection during transport and storage, observe the following:

- Keep the original packaging for subsequent transportation.
- Devices/replacement parts should be returned in their original packaging.
- If the original packaging is no longer available, ensure that all shipments are properly packaged to provide sufficient protection during transport. Siemens cannot assume liability for any costs associated with transportation damages.

⚠ CAUTION

Insufficient protection during storage

The packaging only provides limited protection against moisture and infiltration.

- Provide additional packaging as necessary.

Special conditions for storage and transportation of the device are listed in "Technical data" (Page 35).

1.4 Notes on warranty

The contents of this manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or legal relationship. The sales contract contains all obligations on the part of Siemens as well as the complete and solely applicable warranty conditions. Any statements regarding device versions described in the manual do not create new warranties or modify the existing warranty.

The content reflects the technical status at the time of publishing. Siemens reserves the right to make technical changes in the course of further development.

2 Safety instructions

2.1 Prerequisites for safe use

This device left the factory in good working condition. In order to maintain this status and to ensure safe operation of the device, observe these instructions and all the specifications relevant to safety.

Observe the information and symbols on the device. Do not remove any information or symbols from the device. Always keep the information and symbols in a completely legible state.

Symbol	Explanation
	Consult operating instructions

2.1.1 Laws and directives

Observe the test certification, provisions and laws applicable in your country during connection, assembly and operation. These include, for example:

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

Further provisions for hazardous area applications are for example:

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

2.1.2 Conformity with European directives

The CE mark on the device is a sign of conformity with the following European directives:

Electromagnetic Compatibility EMC 2004/108/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EC	Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

The standards applied can be found in the EC declaration of conformity for the device.

2.2 Improper device modifications

WARNING

Improper device modifications

Danger to personnel, system and environment can result from modifications to the device, particularly in hazardous areas.

- Only carry out modifications that are described in the instructions for the device. Failure to observe this requirement cancels the manufacturer's warranty and the product approvals.

2.3 Requirements for special applications

Due to the large number of possible applications, each detail of the described device versions for each possible scenario during commissioning, operation, maintenance or operation in systems cannot be considered in the instructions. If you need additional information not covered by these instructions, contact your local Siemens office or company representative.

Note

Operation under special ambient conditions

We highly recommend that you contact your Siemens representative or our application department before you operate the device under special ambient conditions as can be encountered in nuclear power plants or when the device is used for research and development purposes.

2.4 Use in hazardous areas

Qualified personnel for hazardous area applications

Persons who install, connect, commission, operate, and service the device in a hazardous area must have the following specific qualifications:

- They are authorized, trained or instructed in operating and maintaining devices and systems according to the safety regulations for electrical circuits, high pressures, aggressive, and hazardous media.
- They are authorized, trained, or instructed in carrying out work on electrical circuits for hazardous systems.
- They are trained or instructed in maintenance and use of appropriate safety equipment according to the pertinent safety regulations.

WARNING

Unsuitable device for the hazardous area

Danger of explosion.

- Only use equipment that is approved for use in the intended hazardous area and labelled accordingly.

See also

Technical specifications (Page 35)

WARNING

Loss of safety of device with type of protection "Intrinsic safety Ex i"

If the device has already been operated in non-intrinsically safe circuits or the electrical specifications have not been observed, the safety of the device is no longer ensured for use in hazardous areas. There is a danger of explosion.

- Connect the device with type of protection "Intrinsic safety" solely to an intrinsically safe circuit.
- Observe the specifications for the electrical data on the certificate and in Chapter "Technical data (Page 35)".

3 Description

3.1 Application range

The pressure transmitter LH100 is a submersible sensor for hydrostatic level measurement. The pressure transmitter measures the liquid levels in tanks, containers, channels and dams.

The pressure transmitter is available for various measuring ranges and optionally with explosion protection. A cable box and an anchor clamp are available as accessories to make installation easier.

The pressure transmitter is used, for example, in the following industrial areas:

- Water supply
- For use in pressureless/open tanks and wells

3.2 Structure

The pressure transmitter has a built-in ceramic sensor which is equipped with a Wheatstone resistance bridge.

The pressure transmitter is equipped with electronics that is installed, together with the sensor, in a stainless steel enclosure. There is also a vent pipe in the connecting cable.

The measuring diaphragm is effectively protected against external influences by a protective cover.

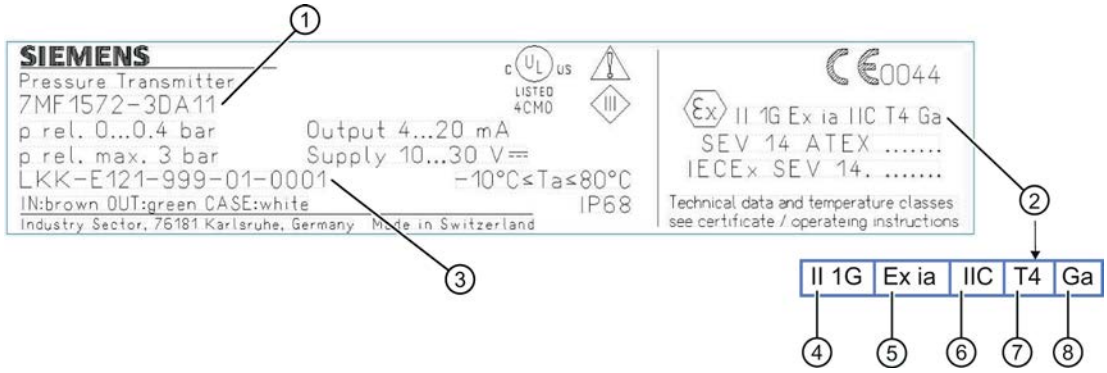
The sensor, the electronics and the connecting cable are housed in an enclosure with small dimensions.

The pressure transmitter is compensated for a wide temperature range.

3.3 Design of the nameplate

The nameplate bearing the order number and other important information, such as design details and technical data, is on the pressure transmitter.

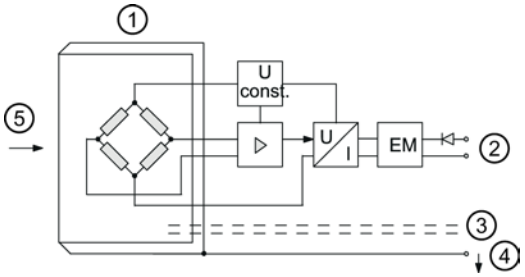
You must also observe the information in the relevant certificate for a transmitter version for use in hazardous areas.



①	Order number (machine-readable product code)	⑤	Type of protection
②	Characteristics for hazardous area	⑥	Group (gas, dust)
③	Serial number	⑦	Maximum surface temperature (temperature class)
④	Category for operating area	⑧	Group (gas)

Figure 3-1 Example of a nameplate

3.4 Mode of operation



①	Sensor	④	Protective conductor connection/ Equipotential bonding
②	Connection for auxiliary power supply	⑤	Hydrostatic pressure
③	Vent pipe		

Figure 3-2 Pressure transmitter, mode of operation and connection diagram

Hydrostatic pressure, which is proportional to immersion depth, acts on the diaphragm ⑤ on one side of the sensor ①. This pressure is compared with the atmospheric pressure. Pressure compensation is carried out using the vent pipe ③ in the connecting cable.

The hydrostatic pressure of the liquid column acts on the diaphragm of the sensor and transmits the pressure to the Wheatstone resistance bridge in the sensor.

The output voltage signal of the sensor is fed to the electronics, where it is converted into an output current signal of 4 mA to 20 mA.

The protective conductor connection/equipotential bonding ④ is connected to the enclosure.

4 Installing/mounting

4.1 Basic safety instructions

⚠ WARNING

Wetted parts unsuitable for the process media

Danger of injury or damage to device.

Hot, toxic and corrosive media could be released if the process medium is unsuitable for the wetted parts.

- Ensure that the material of the device parts wetted by the process medium is suitable for the medium. Refer to the information in "Technical data".

See also

Technical specifications (Page 35)

Note

Material compatibility

Siemens can provide you with support concerning selection of sensor components wetted by process media. However, you are responsible for the selection of components. Siemens accepts no liability for faults or failures resulting from incompatible materials.

⚠ WARNING

Exceeded maximum ambient or process media temperature

Danger of explosion in hazardous areas.

Device damage.

- Make sure that the maximum permissible ambient and process media temperatures of the device are not exceeded. Refer to the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".

⚠ WARNING

Open cable inlet or incorrect cable gland

Danger of explosion in hazardous areas.

- Close the cable inlets for the electrical connections. Only use cable glands or plugs which are approved for the relevant type of protection.

See also

Technical specifications (Page 35)

NOTICE

Using a device with frozen process medium

Damage to the device through ice formation.

- Prevent ice formation on the pressure transmitter. The process medium must not freeze.

4.1.1 Proper mounting

NOTICE

Incorrect mounting

The device can be damaged, destroyed, or its functionality impaired through improper mounting.

- Before installing ensure there is no visible damage to the device.
- Make sure that process connectors are clean, and suitable gaskets and glands are used.
- Mount the device using suitable tools. Refer to the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)", for example installation torques requirements.

⚠ CAUTION

Loss of degree of protection

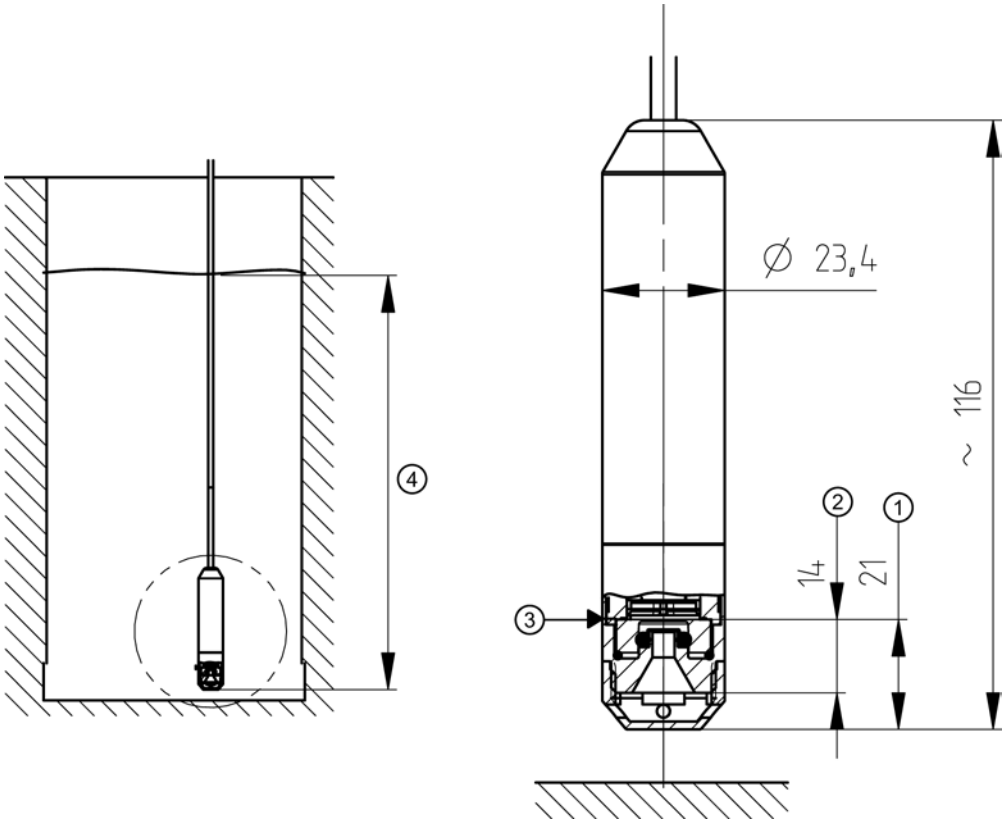
Damage to device if the enclosure is open or not properly closed. The degree of protection specified on the nameplate or in Chapter "Technical specifications (Page 35)" is no longer guaranteed.

- Make sure that the device is securely closed.

See also

Installing/mounting (Page 27)

4.2 Installation

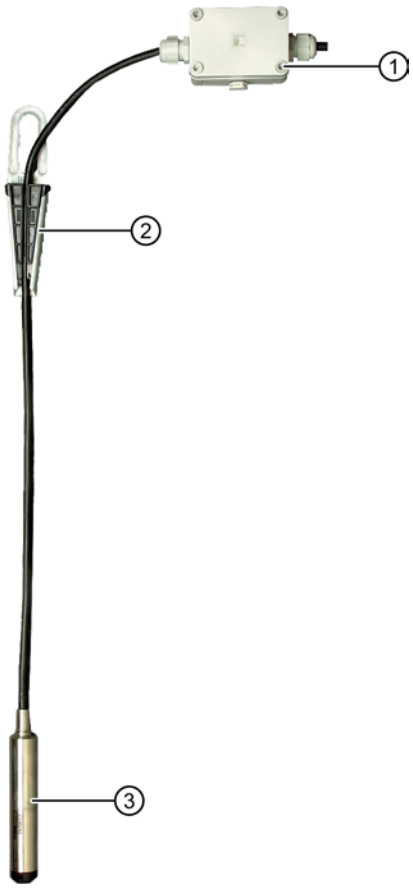


①	Distance from the start of the protective cover to the height of the measuring diaphragm	③	Measurement reference height
②	Distance from the start of the thread pick-up to the height of the measuring diaphragm (version without protective cover)	④	Level

Figure 4-1 Mounting the pressure transmitter, dimensions in mm

1. Install the pressure transmitter suspended downward on the cable.
2. To prevent measuring errors, fasten the pressure transmitter for moved process media.
3. Fasten the pressure transmitter by means of a guide tube or an additional weight on the transmitter (max. tensile force on connecting cable 250 N).
4. Fasten the cable above the container with the anchor clamp.
5. Connect the cable itself with the cable box.
6. Mount the cable box at a location appropriate to its degree of protection (IP66) in the vicinity of the measuring point.
7. To ensure proper functioning, make sure that the entry openings on the protective cover of the pressure transmitter do not get soiled and that the process medium does not freeze.

4.3 Setting up the measuring points



① Cable box
② Anchor clamp
③ Pressure transmitter

Figure 4-2 Basic procedure for setting up the measuring points

4.4 Establishing the measuring range

Calculating the measuring range with process media with a density ≠ 1000 kg/m3 (process medium ≠ water)

$p = \rho * g * h$

with:

ρ = density of the process medium

g = local gravitational acceleration

h = maximum level

5 Connecting

5.1 Basic safety instructions

WARNING

Unsuitable cables and/or cable glands

Danger of explosion in hazardous areas.

- Only use suitable cables and cable glands complying with the requirements specified in Chapter "Technical data (Page 35)".
- Tighten the cable glands in accordance with the torques specified in Chapter "Technical data (Page 35)".
- When replacing cable glands use only cable glands of the same type.
- After installation check that the cables are seated firmly.

WARNING

Improper power supply

Danger of explosion in hazardous areas and loss of device safety as a result of incorrect power supply, e.g. using direct current instead of alternating current.

- Connect the device in accordance with the specified power supply and signal circuits. The relevant specifications can be found in the certificates, in Chapter "Technical specifications (Page 35)" or on the nameplate.
- Always power the device with limited energy. Observe the following standards on limited energy: UL61010-1 3rd Edition, Section 9.3 or LPS (Low Power Supply) in accordance with UL60950-1 or Class 2 in accordance with UL1310 or UL1585.

WARNING

Unsafe extra-low voltage

Danger of explosion in hazardous areas due to voltage flashover.

- Connect the device to an extra-low voltage with safe isolation (SELV).

WARNING

Lack of equipotential bonding

Danger of explosion through compensating currents or ignition currents through lack of equipotential bonding.

- Ensure that the device is potentially equalized.

Exception: It may be permissible to omit connection of the equipotential bonding for devices with type of protection "Intrinsic safety Ex i".

WARNING

Unprotected cable ends

Danger of explosion through unprotected cable ends in hazardous areas.

- Protect unused cable ends in accordance with IEC/EN 60079-14.

WARNING

Connecting device in energized state

Danger of explosion in hazardous areas.

- Connect devices in hazardous areas only in a de-energized state.

Exceptions:

- Circuits of limited energy may also be connected in the energized state in hazardous areas.
- Exceptions for type of protection "Non-sparking nA" (Zone 2) are regulated in the relevant certificate

Note

Electromagnetic compatibility (EMC)

You can use this device in industrial environments, households and small businesses.

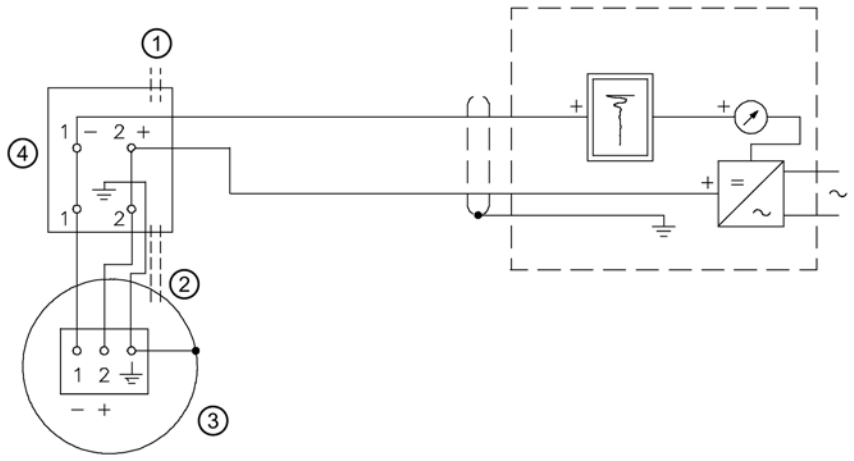
For metal housings there is an increased electromagnetic compatibility compared to high-frequency radiation. This protection can be increased by grounding the housing, see Chapter "Connecting (Page 31)".

Note

Improvement of interference immunity

- Lay signal cables separately to cables with voltages > 60 V.
- Use cable with twisted wires.
- Keep the device and the cables at a distance from strong electromagnetic fields.

5.2 Connecting the device

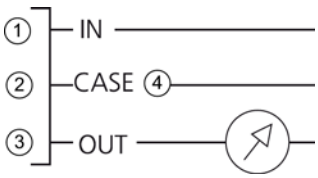


①	Atmospheric pressure	③	Transmitter
②	Vent pipe	④	Cable box

Figure 5-1 Pressure transmitter, connection diagram

The pressure transmitter is connected to the cable box.

1. Connect the cable of the pressure transmitter to the terminals 1 (-), 2 (+) and the grounding.
2. The vent pipe must be connected to the atmosphere inside the box.



①	Brown	③	Green
②	White	④	Protective conductor connection/equipotential bonding

Figure 5-2 Pressure transmitter, electrical connection

6 Commissioning

6.1 Basic safety instructions

⚠ WARNING

Improper commissioning in hazardous areas

Device failure or danger of explosion in hazardous areas.

- Do not commission the device until it has been mounted completely and connected in accordance with the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".
- Before commissioning take the effect on other devices in the system into account.

6.2 Calibrating

The pressure transmitter was calibrated to the measuring range at the manufacturer and cannot be re-calibrated.

7 Maintenance and servicing

7.1 Basic safety instructions

Note

The device is maintenance-free.

⚠ WARNING

Impermissible repair of explosion protected devices

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Repair must be carried out by Siemens authorized personnel only.

⚠ WARNING

Use of a computer in a hazardous area

If the interface to the computer is used in the hazardous area, there is a danger of explosion.

- Ensure that the atmosphere is explosion-free (hot work permit).

7.2 Calibrating

The pressure transmitter was calibrated to the measuring range at the manufacturer and cannot be re-calibrated.

7.3 Maintenance and repair work

⚠ WARNING

Impermissible accessories and spare parts

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Only use original accessories or original spare parts.
- Observe all relevant installation and safety instructions described in the instructions for the device or enclosed with the accessory or spare part.

NOTICE
Faulty measurement caused by dirt The pressure transmitter can become soiled by the process medium. • Prevent any dirt accumulating on the entry openings on the protective cover of the pressure transmitter.

7.4 Return procedure

Enclose the bill of lading, return document and decontamination certificate in a clear plastic pouch and attach it firmly to the outside of the packaging.

Required forms

- Delivery note
- Return document (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)
  with the following information:
  - Product (item description)
  - Number of returned devices/replacement parts
  - Reason for returning the item(s)
- Decontamination declaration (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)
  With this declaration you warrant "that the device/replacement part has been carefully cleaned and is free of residues. The device/replacement part does not pose a hazard for humans and the environment."
  If the returned device/replacement part has come into contact with poisonous, corrosive, flammable or water-contaminating substances, you must thoroughly clean and decontaminate the device/replacement part before returning it in order to ensure that all hollow areas are free from hazardous substances. Check the item after it has been cleaned.
  Any devices/replacement parts returned without a decontamination declaration will be cleaned at your expense before further processing.

The forms can be found on the Internet as well as in the documentation which comes with the device.

7.5 Disposal

Devices identified by this symbol may not be disposed of in the municipal waste disposal services under observance of the Directive 2002/96/EC on waste electronic and electrical equipment (WEEE).

They can be returned to the supplier within the EC or to a locally approved disposal service. Observe the specific regulations valid in your country.

Note

Special disposal required

The device includes components that require special disposal.

- Dispose of the device properly and environmentally through a local waste disposal contractor.

8 Technical specifications

Gauge pressure input			
Measured variable	Hydrostatic level		
Measuring range, max. operating pressure (according to 97/23/EC Pressure Equipment Directive) and max. test pressure (according to DIN 16086)	Measuring range	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure
	0,0 ... 2.5 bar	7.5 bar	7.5 bar

2-wire output	
Output signal	4 … 20 mA
Load	Resistor R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Auxiliary power supply in V

Measuring accuracy (according to EN 60770-2)	
Reference conditions	• Rising characteristic curve • Start-of-scale 0 bar • Room temperature 25 °C (77 °F)
Measurement deviation with limit setting, including hysteresis and repeatability	0.3% of full-scale value (typical)
Effect of ambient temperature	
Zero point and measuring range	
• < 6 mH_2O (3 to 18 ftH_2O)	0.45%/10 K (0.45%/18 °F) of full-scale value
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0.3%/10 K (0.3%/18 °F) of full-scale value
Long-term stability	
Zero point and measuring range	
• < 6 mH_20 (3 to 18 ftH_20)	0.25% of full-scale value/year
• ≥ 6 mH_20 (≥ 18 ftH_20)	0.2% of full-scale value/year
Effect of auxiliary power supply	In percent per change in voltage 0.01% per 1 V

Rated conditions	
Installation conditions	
Ambient conditions	
• Ambient temperature	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Altitude	max. 2 000 m mean sea level Use a suitable power supply at an altitude of more than 2 000 m (6562 ft.) above sea level.
– Relative humidity	0 ... 100 %
Note	Observe the temperature class in hazardous areas.
Storage temperature	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Degree of protection according to EN 60529	IP68

Rated conditions	
• Electromagnetic compatibility	
Interference emission and interference immunity	To EN 61326-1 and EN 61326-2-3
Process medium conditions	
• Process medium temperature	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)

Pressure transmitter construction	
Weight	
• Pressure transmitter	Approx. 0.2 kg (0.44 lb)
Material	
• Wetted parts materials	
Housing	Stainless steel, mat. no. 1.4404 or AISI 316L
Sensor	Ceramic Al_2O_3 (96%)
Cable	PE-HD
Protective cover	PPE
Sealing material	FPM, EPDM (for drinking water)
Electric connection	Cable PE-HD: Lengths 2, 5, 10, 15, 20, 30 m
Torque for cable gland nut made of	Plastic
	2.5 Nm (1.8 ft lb)

Cable box 7MF1572-8AA construction (accessory)	
Field of application	For connecting the transmitter cable
Weight	0.2 kg (0.44 lb)
Electric connection	2 x 3-way (28 to 18 AWG)
Cable entry	2 x Pg 9
Enclosure material	Polycarbonate
Vent pipe for atmospheric pressure	
Screw for bearer wire	
Rated conditions	
• Degree of protection according to EN 60 529	IP66

Anchor clamp 7MF1572-8AB construction (accessory)	
Field of application	For fastening the transmitter
Weight	0.16 kg (0.35 lb)
Electric connection	Galvanized steel, polyamide

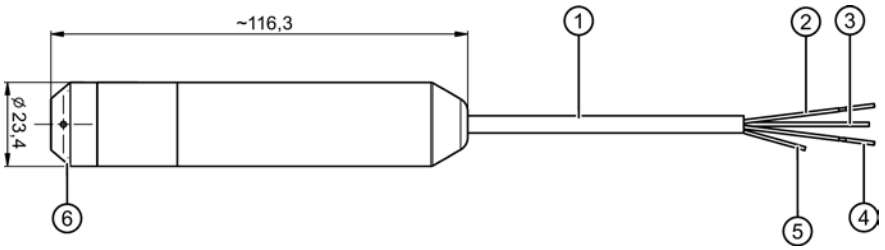
Auxiliary power U_H	
Terminal voltage at transmitter	10 V DC to 30 V DC ⎓ 10 V DC to 33 V DC ⎓
Current consumption	< 20 mA
Reverse polarity protection	Yes

8.1 Certificates and approvals

Certificates and approvals	
Drinking water	ACS, WRAS
Explosion protection	
• Intrinsic safety "i"	
Marking	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Dimension drawings

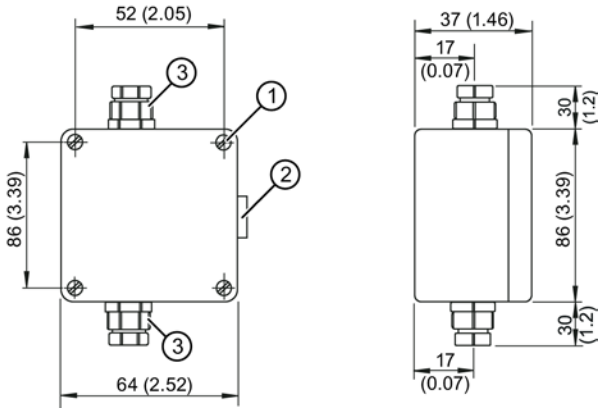
Pressure transmitter



①	Cable sheath, 8.3 mm diameter (black, PE-HD)	④	Protective conductor connection/ Equipotential bonding
②	- (Green)	⑤	Vent pipe, 1 mm diameter (inside diameter)
③	+ (Brown)	⑥	Protective cover with 4 x 3 mm diameter hole (black, PPE)

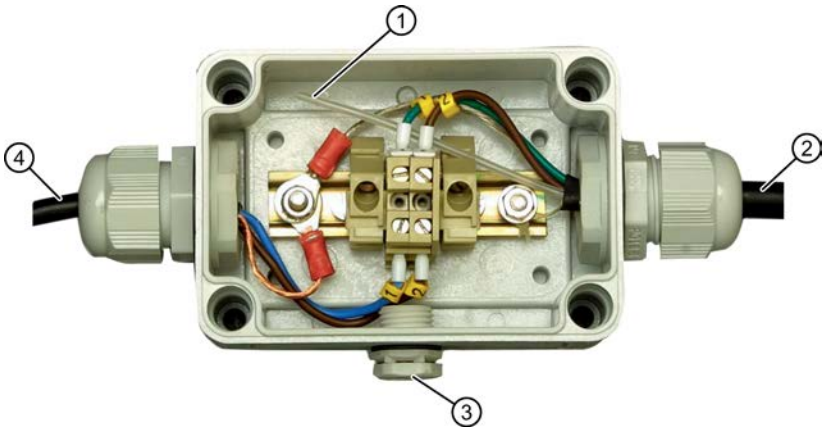
Figure 9-1 Pressure transmitter, dimensions in mm

Cable box



①	Fastening hole	③	Pg 9 cable gland, cable diameter 4 to 8 mm
②	Vent valve		

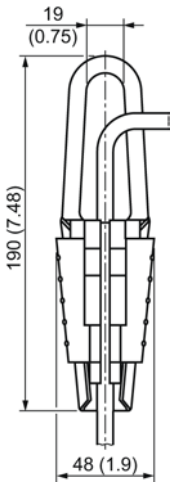
Figure 9-2 Cable box, dimensions in mm (inches)



① Vent pipe
② For transmitter
③ Cable box venting
④ For measured value processing

Figure 9-3 Cable box, open

Anchor clamp



Anchor clamp, dimensions in mm (inches)

B Appendix A

B.1 Technical support

Technical Support

You can contact Technical Support for all IA and DT products:

- Via the Internet using the **Support Request:**
  Support request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Phone:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Further information about our technical support is available on the Internet at
Technical support (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Industry Online Support

In addition to our documentation, we offer a comprehensive knowledge base on the Internet at:

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

There you will find:

- The latest product information, FAQs, downloads, tips and tricks.
- Our newsletter with the latest information about our products.
- A Knowledge Manager to find the right documents for you.
- Our bulletin board, where users and specialists share their knowledge worldwide.
- Your local contact partner for Industry Automation and Drives Technologies in our partner database.
- Information about field service, repairs, spare parts and lots more under "Services."

Additional Support

Please contact your local Siemens representative and offices if you have any questions about the products described in this manual and do not find the right answers.

Find your contact partner at:

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

Documentation for various products and systems is available at:

Instructions and manuals (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

See also

Product information on SITRANS P in the Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Process instrumentation catalog (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

B.2 Certificate

The certificates can be found on the enclosed CD and on the Internet under:

Certificates (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmitter for hydrostatic level
A5E32588610, 02/2014

SIEMENS

SITRANS
Transmetteur de mesure de pression
SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmetteur pour la mesure de niveau hydrostatique
Notice de service

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

⚠ DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ PRUDENCE
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

IMPORTANT
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

⚠ ATTENTION
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

© Siemens AG 2014. Tous droits réservés

1 Introduction

1.1 Objet de cette documentation

Ces instructions contiennent toutes les informations nécessaires à la mise en service et à l'utilisation de l'appareil. Il vous incombe de lire attentivement ces instructions avant toute installation ou mise en service. Pour une utilisation correcte de l'appareil, réexaminez tout d'abord son principe de fonctionnement.

Ces instructions s'adressent aux personnes chargées de l'installation mécanique, du raccordement électrique, de la configuration des paramètres et de la mise en service de l'appareil ainsi qu'aux ingénieurs de service et maintenance.

Voir aussi

Assistance technique (Page 57)

1.2 Vérification de la livraison

1. Vérifiez si l'emballage et l'appareil n'ont pas été endommagés par un maniement non conforme pendant le transport.
2. Signalez sans tarder tout droit en dommages et intérêts au transporteur.
3. Conservez les pièces endommagées jusqu'à ce que la situation soit clarifiée.
4. Vérifiez la régularité et la complétude de la fourniture en comparant les documents de livraison à votre commande.

⚠ ATTENTION

Utilisation d'un appareil endommagé ou incomplet

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- N'utilisez pas d'appareils endommagés ou incomplets.

1.3 Transport et stockage

Afin de garantir une protection suffisante pendant le transport et le stockage, respectez les mesures suivantes :

- Gardez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.
- Les appareils/pièces de rechange doivent être retournés dans leur emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veillez à ce que toutes les expéditions soient emballées de manière adéquate, assurant une protection suffisante durant le transport. Siemens n'assume aucune responsabilité pour les frais associés aux dommages de transport.

⚠ PRUDENCE

Protection insuffisante pendant le stockage

L'emballage n'assure qu'une protection limitée contre l'humidité et les infiltrations.

- Assurez un emballage supplémentaire si nécessaire.

Les conditions spéciales de stockage et de transport de l'appareil sont indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 53).

1.4 Informations supplémentaires

Le contenu de ce manuel ne fait pas partie d'une convention, d'un accord ou d'un statut juridique antérieur ou actuel, et ne doit en rien les modifier. Toutes les obligations de Siemens AG sont stipulées dans le contrat de vente qui contient également les seules conditions de garantie complètes et valables. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendues, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.

Le contenu correspond à l'état technique au moment de la publication. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

2 Consignes de sécurité

2.1 Condition préalable pour une utilisation sûre

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état technique. Pour le garder dans cet état et pour en assurer un fonctionnement dénué de danger, observez ces instructions de service ainsi que toutes les informations relatives à la sécurité.

Observez les remarques et icônes situées sur l'appareil. N'en retirez aucune de l'appareil. Veillez à ce que les remarques et les icônes soient lisibles en permanence.

Icône	Explication
	Respecter les instructions de service

2.1.1 Lois et directives

Respectez la certification d'essai, les dispositions et les lois en vigueur dans votre pays lors du raccordement, du montage et de l'utilisation. Cela inclut par exemple :

- Le Code national de l'électricité (NEC - NFPA 70) (États-Unis)
- Le Code canadien de l'électricité (CCE) (Canada)

D'autres dispositions pour les applications en zones à risque d'explosion comprennent par exemple :

- CEI 60079-14 (internationale)
- EN 60079-14 (CE)

2.1.2 Conformité aux directives européennes

Le marquage CE situé sur l'appareil indique la conformité avec les directives européennes suivantes :

Compatibilité électromagnétique CEM 2004/108/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

Vous trouverez les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE de l'appareil.

2.2 Modifications inappropriées de l'appareil

ATTENTION

Modifications de l'appareil

Les modifications et réparations de l'appareil, en particulier en atmosphère explosible, peuvent mettre le personnel, l'installation et l'environnement en danger.

- Ne modifiez ou réparez l'appareil que comme cela est décrit dans la notice de l'appareil. En cas de non-respect, la garantie du fabricant et les homologations de produit perdent leur validité.

2.3 Exigences d'applications spécifiques

En raison des nombreuses applications possibles, les détails relatifs aux versions d'appareil décrites et à l'ensemble des scénarios possibles durant la mise en service, l'exploitation, la maintenance ou l'exploitation au sein de systèmes ne peuvent pas tous être considérés dans ces instructions. Si vous avez besoin d'une information supplémentaire ne figurant pas dans ces instructions, contactez l'agence Siemens de votre région ou le représentant de votre société.

Remarque

Exploitation dans des conditions ambiantes spéciales

Avant d'utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes spéciales (dans une centrale nucléaire, par exemple) ou à des fins de recherche et de développement, nous vous recommandons vivement de contacter votre représentant Siemens ou notre division application.

2.4 Utilisation en atmosphère explosible

Personnel qualifié pour applications en atmosphère explosible

Les personnes effectuant l'installation, le raccordement, la mise en service, la commande et la maintenance de l'appareil en atmosphère explosible doivent posséder les qualifications suivantes :

- Elles jouissent d'une autorisation, d'une formation et reçoivent des instructions quant à l'utilisation et à la maintenance des appareils et des systèmes conformément aux règles de sécurité afférentes aux circuits électriques, aux hautes pressions, ainsi qu'aux milieux agressifs et à risque d'explosion.
- Etre autorisées et formées pour intervenir sur les circuits électriques de systèmes présentant des risques d'explosions.
- Etre formées selon les standards de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'un équipement de sécurité adapté.

ATTENTION

Appareil non adapté aux zones à risque

Risque d'explosion.

- Pour une exploitation en zone à risque d'explosion, utilisez uniquement des équipements homologués et étiquetés en conséquence.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 53)

ATTENTION

Perte de la fonction de sécurité avec le type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i"

Si l'appareil a déjà été exploité dans des circuits à sécurité non intrinsèque ou si les caractéristiques électriques n'ont pas été observées, la sécurité de l'appareil n'est plus garantie pour une utilisation en zone à risque d'explosion. Il y a un risque d'explosion.

- Ne raccordez l'appareil présentant le type de protection "sécurité intrinsèque" qu'à un circuit à sécurité intrinsèque.
- Tenez compte des spécifications des caractéristiques électriques figurant sur le certificat et au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)".

3 Description

3.1 Domaine d'application

Le transmetteur de mesure de pression LH100 est une sonde immergée pour la mesure de niveau hydrostatique. Le transmetteur de pression mesure des niveaux de liquides dans les bassins, réservoirs, canalisations, barrages ou retenues d'eau, etc.

Les versions du transmetteur de mesure de pression couvrent différentes plages de mesure et sont disponibles avec ou sans protection anti-explosion. L'installation est simplifiée par les accessoires spéciaux (boîte de connexion et bélière de suspension).

Le transmetteur de pression est utilisé entre autres dans les secteurs industriels suivants :

- Approvisionnement en eau
- Pour une utilisation dans les réservoirs hors pression/ouverts et les puits.

3.2 Composition

Le transmetteur de pression est équipé d'un capteur en céramique intégré doté d'un pont de Wheatstone.

Le transmetteur de pression est équipé d'une électronique implantée avec le capteur dans un boîtier en acier inoxydable. En outre, un tube atmosphérique est logé dans le câble de raccordement.

La membrane de mesure est protégée efficacement des influences extérieures par un capuchon de protection.

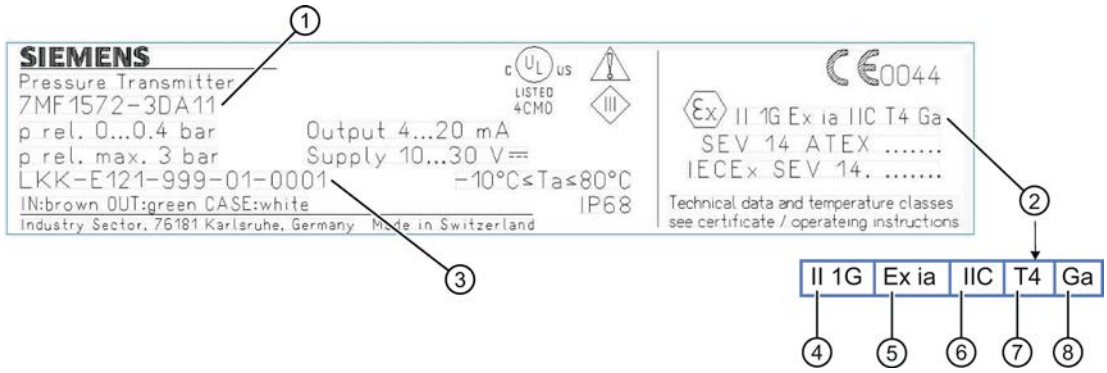
Le capteur, l'électronique et le câble de raccordement sont montés dans un boîtier de dimensions compactes.

Le transmetteur de pression assure la compensation d'une large plage de températures.

3.3 Structure de la plaque signalétique

La plaque signalétique avec le numéro de référence et d'autres indications importantes, comme les détails de construction et les caractéristiques techniques, se situe sur le transmetteur de mesure.

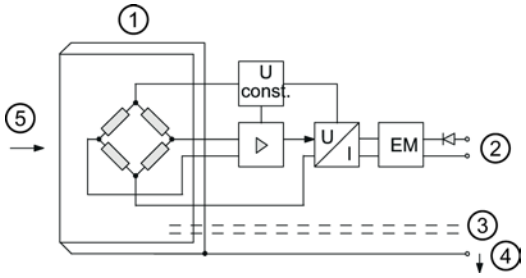
S'il s'agit d'un modèle de transmetteur pour zone exposée à un risque d'explosion, les informations relatives au certificat correspondant sont également mentionnées.



①	Numéro de référence (numéro MLFB)	⑤	Mode de protection
②	Caractéristiques pour atmosphères explosives	⑥	Groupe (gaz, poussière)
③	Numéro de fabrication	⑦	Température de surface maximale (classe de température)
④	Catégorie du domaine d'application	⑧	Groupe (gaz)

Figure 3-1 Exemple de plaque signalétique

3.4 Mode de fonctionnement



① Capteur
② Raccord de l'énergie auxiliaire
③ Tube atmosphérique
④ Conducteur de protection/ liaison équipotentielle
⑤ Pression hydrostatique

Figure 3-2 Transmetteur de pression, mode de fonctionnement et schéma de raccordement

Sur un côté du capteur ①, la membrane ⑤ est soumise à la pression hydrostatique, qui est proportionnelle à la profondeur d'immersion. Cette pression est comparée à la pression atmosphérique. L'équilibrage de pression est effectué par le tube atmosphérique ③ installé dans le câble de raccordement.

La pression hydrostatique de la colonne de liquide agit sur la membrane du capteur qui la transmet au pont de Wheatstone du capteur.

Le signal de sortie de tension du capteur est appliqué à l'électronique qui le convertit en un signal de sortie de courant 4 à 20 mA.

Le conducteur de protection/la liaison équipotentielle ④ est raccordé(e) au boîtier.

4 Intégration/montage

4.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Pièces humides non adaptées au milieu dans lequel se déroule le procédé

Risque de se blesser ou d'endommager l'appareil.

Des substances chaudes, toxiques et corrosives peuvent s'échapper si le milieu dans lequel se déroule le procédé n'est pas adapté aux pièces avec lequel il est en contact.

- Veillez à ce que le matériau des pièces de l'appareil en contact avec le milieu du procédé soit adapté à ce milieu. Reportez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques".

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 53)

Remarque

Compatibilité des matériaux

Siemens peut vous assister dans le choix des composants du capteur mouillés par le milieu du procédé. Vous êtes cependant responsable du choix des composants. Siemens décline toute responsabilité en cas de défauts ou de défaillances résultant de l'incompatibilité des matériaux.

⚠ ATTENTION

Dépassement de la température ambiante maximale ou de celle des milieux du procédé

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

Dommages causés à l'appareil.

- Veillez à ce que les températures maximales de l'appareil (température ambiante et température des milieux du procédé) ne soient pas dépassées. Reportez-vous aux informations figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)".

⚠ ATTENTION

Entrée de goulotte ouverte ou presse-étoupe incorrect

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Fermez les goulottes d'entrée destinées aux raccordements électriques. Utilisez uniquement des presse-étoupes ou des connecteurs homologués pour le type de protection pertinent.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 53)

IMPORTANT

Utilisation d'un appareil sur un fluide gelé

Dommages à l'appareil par formation de gel.

- Evitez la formation gel sur le transmetteur de mesure. Le fluide à mesure ne doit pas geler.

4.1.1 Montage correct

IMPORTANT

Montage incorrect

Un montage incorrect peut endommager l'appareil, le détruire ou réduire ses fonctionnalités.

- Avant de l'installer, assurez-vous que l'appareil ne présente aucun défaut visible.
- Veillez à ce que les connecteurs du procédé soient propres, et que des joints et presse-étoupes appropriés sont utilisés.
- Montez l'appareil à l'aide d'outils adaptés. Reportez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)", telles que les couples d'installation exigés.

⚠ PRUDENCE

Réduction du degré de protection

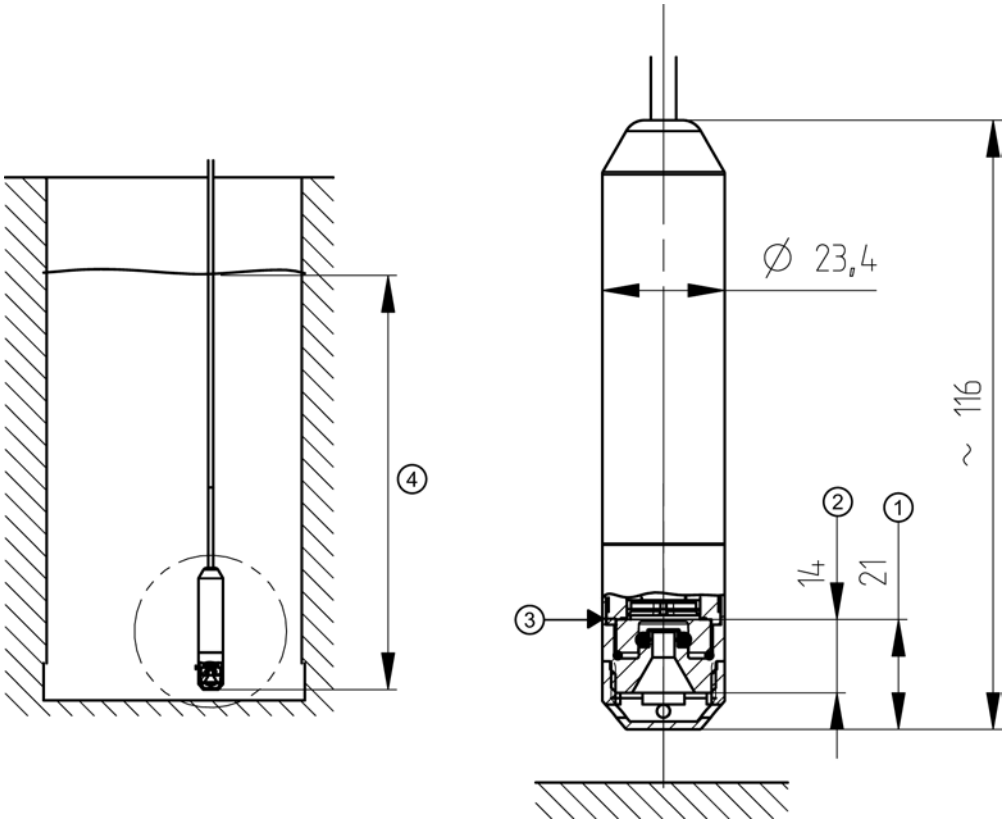
Si le boîtier est ouvert ou n'est pas correctement fermé, l'appareil est susceptible d'être endommagé. Le degré de protection spécifié sur la plaque signalétique ou au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)" n'est plus garanti.

- Assurez-vous que l'appareil est bien fermé.

Voir aussi

Intégration/montage (Page 45)

4.2 Montage



①	Distance entre l'extrémité du capuchon de protection et la hauteur de la membrane.	③	Hauteur de référence de mesure
②	Distance entre l'extrémité du filetage et la hauteur de la membrane (variante sans capuchon de protection)	④	Niveau

Figure 4-1 Montage du transmetteur de pression, dimensions en mm

1. Montez le transmetteur de pression suspendu vers le bas par le câble.
2. Dans les milieux mouvants, fixez le transmetteur de pression afin d'éviter les erreurs de mesure.
3. Fixez le transmetteur de pression à l'aide d'un tube de guidage ou d'un poids supplémentaire rapporté sur le transmetteur (force de traction max. sur le câble de raccordement 250 N).
4. Fixez le câble au-dessus du récipient à l'aide de la bélière de suspension.
5. Connectez le câble avec la boîte de connexion.
6. Montez la boîte de connexion dans un endroit correspondant à son indice de protection (IP66) à proximité du point de mesure.
7. Afin de garantir un fonctionnement sans défaut, veillez à ce que les orifices d'entrée du capuchon de protection ne s'encrassent pas et que le fluide à mesurer ne gèle pas.

4.3 Configuration du point de mesure

① Boîte de connexion
② Bélière de suspension
③ Transmetteur de mesure de pression

Figure 4-2 Configuration de principe du point de mesure

4.4 Détermination de la plage de mesure

Calcul de la plage de mesure pour des fluides de densité ≠ 1000 kg/m3 (fluide ≠ eau)

$p = \rho * g * h$

avec :

ρ = densité du fluide à mesurer

g = accélération de la gravité locale

h = niveau maximal

5 Raccordement

5.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Câbles et/ou presse-étoupes non adaptés

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des câbles et des presse-étoupes appropriés qui satisfont aux conditions figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)".
- Serrez les presse-étoupes en respectant les couples indiqués au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)".
- Lorsque vous remplacez les presse-étoupes, utilisez uniquement des presse-étoupes du même type.
- Après l'installation, vérifiez que les câbles sont bien serrés.

ATTENTION

Alimentation incorrecte

Risque d'explosion dans les zones à risque et perte de sécurité de l'appareil résultant d'une alimentation incorrecte, p. ex. en utilisant du courant continu au lieu d'utiliser du courant alternatif.

- Connectez l'appareil en respectant les circuits d'alimentation et de signaux spécifiés. Les spécifications appropriées figurent dans les certifications, au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)" ou sur la plaque signalétique.
- N'alimentez l'appareil qu'avec une énergie limitée. Respectez les normes suivantes afin de limiter l'énergie utilisée : selon la norme UL61010-1 3rd Edition, chapitre 9.3 ou LPS (Low Power Supply) en concordance avec la norme UL60950-1 ou classe 2 conformément à la norme UL1310 ou UL1585.

ATTENTION

Très basse tension dangereuse

Risque d'explosion dans les zones à risque d'explosion provoqué par une décharge de tension.

- Raccordez l'appareil à une très basse tension au moyen d'une isolation de sécurité (Safety Extra-Low Voltage, SELV)

ATTENTION

Liaison équipotentielle manquante

Risque d'explosion dû aux courants compensateurs ou aux courants d'allumage en raison d'une liaison équipotentielle manquante.

- Assurez-vous que l'appareil présente une équipotentialité complète.

Exception : Pour les appareils dotés du type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i", ne pas connecter la liaison équipotentielle peut être admis.

ATTENTION

Terminaisons de câbles non protégées

Risque d'explosion dû à des extrémités de câble non protégées dans des zones à risque.

- Protégez les extrémités des câbles non utilisées conformément à la norme CEI/EN 60079-14.

ATTENTION

Raccorder l'appareil sous tension

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Dans les zones à risques, ne raccorder l'appareil que lorsqu'il est hors tension.

Exceptions :

- Les circuits à énergie limitée peuvent être raccordés dans des zones à risques même lorsqu'ils sont sous tension.
- Les exceptions pour le type de protection "Sans étincelles nA" (zone 2) sont réglementées par le certificat correspondant.

Remarque

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Vous pouvez utilisez cet appareil en environnement industriel, pour un usage domestique et dans les petites entreprises.

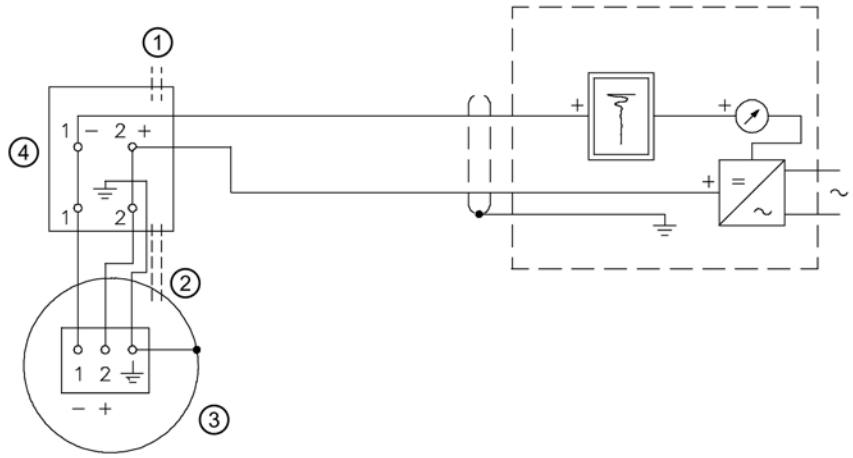
Les boîtiers métalliques présentent une compatibilité électromagnétique augmentée par rapport à la radiation haute fréquence. Cette protection peut être améliorée en effectuant une mise à la terre du boîtier, voir chapitre "Raccordement (Page 49)".

Remarque

Amélioration de l'immunité aux perturbations

- Lors de la pose des câbles, il convient de séparer les câbles de signalisation des câbles avec une tension > 60 V.
- Utilisez des câbles dotés de fils torsadés.
- Maintenez l'appareil et le câble éloigné de champs électromagnétiques intenses.

5.2 Raccordement de l'appareil

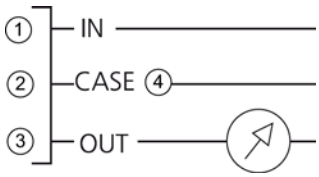


①	Pression atmosphérique	③	Transmetteur
②	Tube atmosphérique	④	Boîte de connexion

Figure 5-1 Transmetteur de pression, schéma de raccordement

Le transmetteur de pression se raccorde à la boîte de connexion.

1. Raccordez le câble du transmetteur de pression aux bornes 1 (-), 2 (+) et à la terre.
2. Le tube atmosphérique doit être en communication avec l'atmosphère dans la boîte de connexion.



①	Marron	③	Vert
②	Blanc	④	Conducteur de protection/liaison équipotentielle

Figure 5-2 Transmetteur de pression, raccordement électrique

6 Mise en service

6.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Mise en service incorrecte dans les zones à risque

Défaillance de l'appareil ou risque d'explosion dans les zones à risque.

- Ne mettez pas en service l'appareil tant qu'il n'a pas été complètement monté et connecté conformément aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 53)".
- Avant la mise en service, tenez compte des effets sur les autres appareils du système.

6.2 Etalonnage

Le transmetteur de pression est étalonné en usine pour la plage de mesure et n'a pas besoin d'un nouvel étalonnage.

7 Entretien et maintenance

7.1 Consignes de sécurité fondamentales

Remarque

L'appareil ne fait l'objet d'aucune maintenance.

ATTENTION

Réparation non autorisée d'appareils protégés contre les explosions

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Seul le personnel technique Siemens Flow Instruments est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.

ATTENTION

Utilisation d'un ordinateur dans une zone à risque d'explosion

Si l'interface de l'ordinateur est utilisée dans une zone à risque d'explosion, un danger d'explosion apparaît.

- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

7.2 Etalonnage

Le transmetteur de pression est étalonné en usine pour la plage de mesure et n'a pas besoin d'un nouvel étalonnage.

7.3 Travaux de maintenance et de réparation

ATTENTION

Accessoires et pièces de rechange non autorisés

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine.
- Observez toutes les instructions d'installation et de sécurité pertinentes décrites dans les instructions de l'appareil ou fournies avec l'accessoire ou la pièce de rechange.

IMPORTANT

Erreur de mesure due à l'encrassement

Le transmetteur de mesure de pression peut être encrassé par le fluide à mesurer.

- Evitez que les orifices d'entrée du capuchon de protection du transmetteur ne s'encrassent.

7.4 Procédure de renvoi

Placez le bon de livraison, le bordereau d'expédition de retour de marchandise et la déclaration de décontamination dans une pochette transparente bien fixée à l'extérieur de l'emballage.

Formulaires nécessaires

- Bon de livraison
- Bordereau d'expédition de retour de marchandise (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote) comportant les indications suivantes :
  - Produit (désignation de l'article)
  - Numéro des pièces de rechange/appareils retournés
  - Raison du renvoi

- Déclaration de décontamination (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

  Avec cette déclaration, vous assurez "que l'appareil/la pièce de rechange a été soigneusement nettoyé(e) et est exempt(e) de résidus. L'appareil/la pièce de rechange ne présente aucun danger pour les êtres humains et pour l'environnement."

  Si l'appareil/la pièce de rechange retourné(e) est entré(e) en contact avec des substances toxiques, caustiques, inflammables ou contaminantes pour l'eau, vous devez nettoyer et décontaminer soigneusement l'appareil/la pièce de rechange, avant de le/la retourner, pour que toutes les cavités soient exemptes de substances dangereuses. Contrôlez pour finir le nettoyage effectué.

  Nous ferons nettoyer complètement la pièce de rechange/l'appareil retourné, pour lequel/laquelle aucune déclaration de décontamination n'est jointe, à vos frais avant tout traitement.

Les formulaires sont disponibles sur internet et sur le CD livré avec l'appareil.

7.5 Elimination

Les appareils comportant ce symbole ne doivent pas être éliminés par l'intermédiaire des services municipaux de collecte de déchets, conformément à la directive 2002/96/CE sur les déchets provenant d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Ils peuvent être retournés au fournisseur au sein de la CE ou être transmis à un service d'élimination de déchets habilité localement. Respectez la règlementation spécifique applicable dans votre pays.

Remarque

Mise au rebut spéciale requise

Dans l'appareil se situent des composants nécessitant une mise au rebut spéciale.

- Recyclez l'appareil correctement et de manière respectueuse pour l'environnement par le biais d'une société d'élimination de déchets locale.

8 Caractéristiques techniques

Entrée de pression relative			
Grandeur de mesure	Niveau hydrostatique		
Plage de mesure, pression de service max. admissible (selon 97/23/CE directive équipements sous pression) et pression d'essai max. admissible (selon DIN 16086)	Plage de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai max. admissible
	0,0 ... 2,5 bars	7,5 bars	7,5 bars

Sortie 2 fils	
Signal de sortie	4 … 20 mA
Charge	Résistance R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Energie auxiliaire en V

Précision de mesure (selon EN 60770-2)	
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de plage de mesure 0 bar • Température ambiante 25 °C (77 °F)
Erreur de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité	0,3 % de la valeur finale de l'étendue de mesure (typique)

Précision de mesure (selon EN 60770-2)	
Influence de la température ambiante	
Zéro et plage de mesure	
• < 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K (0,45 %/18 °F) de la valeur finale de la plage de mesure
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0,3 %/10 K (0,3 %/18 °F) de la valeur finale de la plage de mesure
Stabilité à long terme	
Zéro et plage de mesure	
• < 6 mH_20 (3 ... 18 ftH_20)	0,25 % de la valeur finale de la plage de mesure par an
• ≥ 6 mH_20 (≥ 18 ftH_20)	0,2 % de la valeur finale de la plage de mesure par an
Influence énergie auxiliaire	En pour-cent par variation de tension 0,01 % par 1 V

Conditions de service	
Conditions de service	
Conditions ambiantes	
• Température ambiante	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Hauteur	max. 2 000 m NGF À une altitude supérieure à 2 000 m NGF, utilisez une alimentation adéquate.
– Humidité relative de l'air	0 ... 100 %
Remarque	Respectez la classe de température dans les zones à risque d'explosion.
Température de stockage	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Degré de protection selon EN 60529	IP68
• Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326-1 et EN 61326-2-3
Conditions relatives au produit mesuré	
• Température du produit mesuré	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)

Construction du transmetteur de pression	
Poids	
• Transmetteur de pression	Env. 0,2 kg (0.44 lb)
Matériau	
• Matériau des pièces en contact avec le produit mesuré	
Boîtier	Acier inox, nº de matériau 1.4404 ou AISI 316L
Capteur	Céramique Al_2O_3(96 %)
Câble	PE-HD
Capuchon de protection	PPE
Matériau d'étanchéité	FPM, EPDM (pour eau potable)
Raccordement électrique	Câble PE-HD : Longueurs 2, 5, 10, 15, 20, 30 m
Couple de serrage écrou à chapeau pour presse-étoupe en	plastique
	2,5 Nm (1.8 ft lb)

Construction de la boîte de connexion 7MF1572-8AA (accessoire)	
Domaine d'application	Pour le raccordement du câble du transmetteur de mesure
Poids	0,2 kg (0,44 lb)
Raccordement électrique	2 x 3 (28 ... 18 AWG)
Entrées de câbles	2 x Pg 9
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Tube atmosphérique	
Vis pour corde de suspension	
Conditions de service	
• Degré de protection selon EN 60 529	IP66

Construction de la bélière de suspension 7MF1572-8AB (accessoire)	
Domaine d'application	Pour la fixation du transmetteur de mesure
Poids	0,16 kg (0,35 lb)
Raccordement électrique	acier galvanisé, polyamide

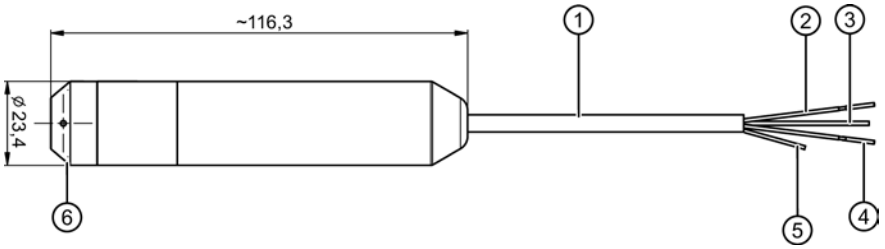
Energie auxiliaire U_H	
Tension aux bornes sur le transmetteur de mesure	Ex 10 V … 30 V CC ⎓ 10 V … 33 V CC ⎓
Consommation	< 20 mA
Détrompage	Oui

8.1 Certificats et homologations

Certificats et homologations	
Eau potable	ACS, WRAS
Protection contre l'explosion	
• Sécurité intrinsèque "i"	
Marquage	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Schémas cotés

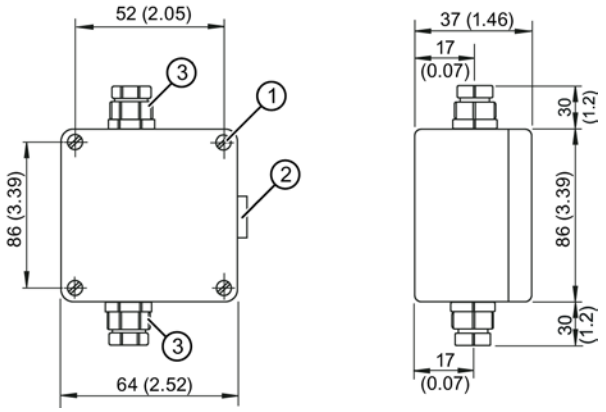
Transmetteur de mesure de pression



①	Câble, gaine, diamètre 8,3 mm (noire, PE-HD)	④	Conducteur de protection/ liaison équipotentielle
②	- (vert)	⑤	Tube atmosphérique, diamètre 1 mm (diamètre intérieur)
③	+ (marron)	⑥	Capuchon de protection avec 4 orifices de diamètre 3 mm (noir, PPE)

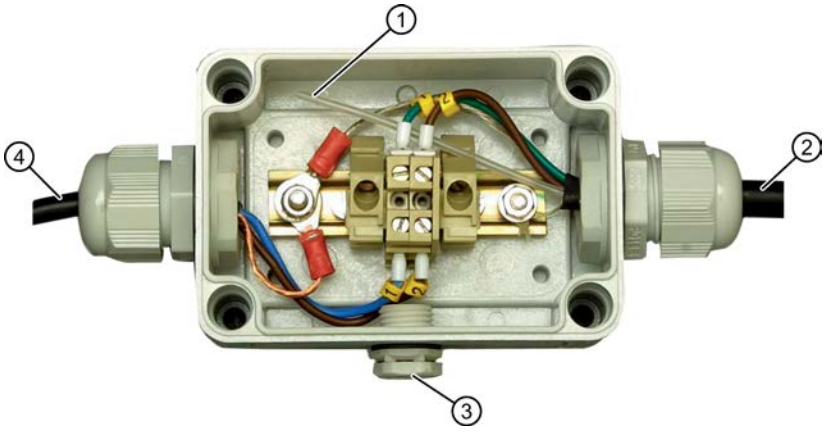
Figure 9-1 Transmetteur de pression, dimensions en mm

Boîte de connexion



①	Trou de fixation	③	Passage de câbles Pg 9, diamètre de câble 4 à 8 mm
②	Soupape d'aération		

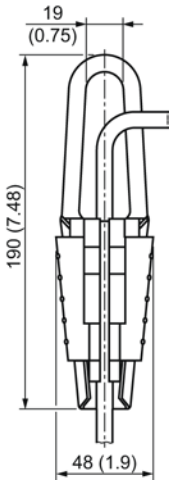
Figure 9-2 Boîte de connexion, dimensions en mm (pouces)



①	Tube atmosphérique	③	Aération de la boîte de connexion
②	Vers le transmetteur de mesure	④	Vers le traitement des valeurs de mesure

Figure 9-3 Boîte de connexion, ouverte

Bélière de suspension



Bélière de suspension, dimensions en mm (pouces)

C Annexe A

C.1 Assistance technique

Assistance technique

Vous pouvez contacter l'Assistance technique pour les produits des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) :

- par Internet, en utilisant le formulaire de **Demande d'assistance :** Demande d'assistance (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- Courriel (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Tél. :** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax :** +49 (0) 911 895 7 223

Davantage d'informations relatives à notre support technique sont disponibles sur Internet sur Assistance technique (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Assistance en ligne Industrie

En plus de notre documentation, nous vous offrons une base de connaissances complète sur Internet à l'adresse :

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Vous y trouverez :

- les dernières informations sur les produits, une foire aux questions, des outils à télécharger, des conseils et astuces.
- Notre lettre d'information contenant les informations les plus récentes concernant nos produits.
- Un Gestionnaire de connaissances pour vous aider à trouver les documents que vous cherchez.
- Notre panneau d'affichage électronique, sur lequel utilisateurs et experts du monde entier viennent échanger leurs connaissances.
- Votre interlocuteur local des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) dans notre base de données de partenaires.
- Des informations sur le service sur site, les réparations, les pièces détachées et beaucoup plus encore sous "Services".

Assistance supplémentaire

Veuillez contacter vos bureaux et votre représentant local chez Siemens en cas de questions sans réponse portant sur les produits décrits dans ce manuel.

Différentes possibilités pour trouver les coordonnées de votre interlocuteur :

Contact (http://www.automation.siemens.com/partner)

Documentation pour divers produits et systèmes disponibles sur :

Instructions et manuels (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Voir aussi

Information produit SITRANS P sur internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catalogue instrumentation des procédés (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

C.2 Certificats

Vous trouverez les certificats sur le CD fourni et dans Internet sous :

Certificats (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmetteur pour la mesure de niveau hydrostatique
A5E32588610, 02/2014

SIEMENS

SITRANS
Trasmettitore di pressione
SITRANS LH100 (7MF1572..) Trasmettitore per livello idrostatico
Istruzioni operative sintetiche

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

© Siemens AG 2014. Tutti i diritti riservati

1 Introduzione

1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti istruzioni contengono tutte le informazioni necessarie per la messa in servizio e l'utilizzo dell'apparecchio. Sarà responsabilità dell'utente leggere con attenzione le istruzioni prima dell'installazione e della messa in servizio. Per poter utilizzare l'apparecchio in modo corretto occorre innanzitutto osservarne il principio di funzionamento.

Queste istruzioni sono destinate alle persone che si occupano dell'installazione meccanica dell'apparecchio, del collegamento elettrico, della configurazione dei parametri, della messa in servizio nonché agli ingegneri addetti all'assistenza e alla manutenzione.

Vedere anche

Assistenza tecnica (Pagina 75)

1.2 Controllo della fornitura

1. Verificare se l'imballaggio e l'apparecchio presentano danni visibili dovuti a un maneggiamento improprio durante il trasporto.
2. Informare immediatamente il corriere circa i diritti al risarcimento danni.
3. Conservare i pezzi danneggiati fino al chiarimento con la casa fornitrice.
4. Sulla base dei documenti di consegna, verificare correttezza e completezza della fornitura.

⚠ AVVERTENZA

Utilizzo di un apparecchio danneggiato o incompleto

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Non utilizzare apparecchi danneggiati o incompleti.

1.3 Trasporto e immagazzinaggio

Per garantire una protezione sufficiente durante il trasporto e l'immagazzinaggio osservare quanto segue:

- Conservare l'imballaggio originale per un eventuale trasporto successivo.
- Il dispositivo/i pezzi di ricambio devono essere restituiti nel loro imballaggio originale.
- Se l'imballaggio originale non è più disponibile, assicurarsi che tutti i prodotti da spedire siano imballati in modo adatto al fine di garantirne una protezione sufficiente durante il trasporto. Siemens non si assume la responsabilità per i costi legati a eventuali danni causati durante il traporto.

⚠ CAUTELA

Protezione insufficiente durante l'immagazzinaggio

L'imballaggio fornisce solo una protezione limitata contro l'umidità e le infiltrazioni.

- Procurarsi un imballaggio aggiuntivo in base alle necessità.

Condizioni speciali per l'immagazzinaggio e il trasporto sono riportate nei "Dati tecnici" (Pagina 72).

1.4 Informazioni sulla garanzia

Il contenuto del presente manuale non è parte di un precedente o esistente accordo, promessa o rapporto giuridico né ha lo scopo di modificare questi ultimi. Gli obblighi da parte della Siemens AG sono quelli previsti dal contratto di compravendita che contiene le uniche condizioni di garanzia valide e complete. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto riportato in questo manuale.

Il contenuto si riferisce alle condizioni tecniche al momento della pubblicazione. Con riserva di modifiche tecniche nell'ambito di ulteriori sviluppi.

2 Avvertenze di sicurezza

2.1 Requisiti per l'impiego sicuro

Questo apparecchio ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili per quanto riguarda la sicurezza tecnica. Per mantenere queste condizioni e garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio, osservare le presenti istruzioni operative e tutte le informazioni di rilievo per la sicurezza.

Osservare le avvertenze e i simboli riportati sull'apparecchio. Non rimuovere dall'apparecchio avvertenze e simboli di cui si raccomanda di mantenere sempre intatta la leggibilità.

Simbolo	Spiegazione
	Attenersi alle istruzioni operative

2.1.1 Leggi e disposizioni

Osservare il certificato di test, le clausole e le leggi applicabili nel proprio paese durante il collegamento, il montaggio e il funzionamento. Questi includono, ad esempio:

- Codice elettrico nazionale (NEC - NFPA 70) (USA)
- Codice elettrico canadese (CEC) (Canada)

Ulteriori clausole sulle aree pericolose sono ad esempio:

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

2.1.2 Conformità alle Direttive Europee

Il marchio CE sull'apparecchio indica la conformità alle seguenti Direttive Europee:

Compatibilità elettromagnetica EMC 2004/108/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'armonizzazione della legislazione negli Stati Membri in materia di compatibilità elettromagnetica e sulla sostituzione della Direttiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi e sistemi di protezione utilizzati in aree a pericolo di esplosione.

Le Norme applicate sono indicate nella Dichiarazione di conformità CE riportata sull'apparecchio.

2.2 Manomissione all'apparecchio

AVVERTENZA

Modifiche all'apparecchio

Modifiche o riparazioni all'apparecchio, in particolare se eseguite in aree a rischio di esplosione, possono comportare pericolo di lesioni personali nonché di danni all'impianto e danni ambientali.

- Attenersi pertanto, nello svolgimento di queste operazioni, esclusivamente alla descrizione riportata nell'istruzione operativa dell'apparecchio. La mancata osservanza di queste disposizioni comporta l'inoperatività della garanzia e delle omologazioni del prodotto.

2.3 Requisiti per applicazioni speciali

Considerato l'elevato numero di applicazioni possibili, le presenti istruzioni non possono considerare tutti i particolari delle diverse versioni del dispositivo per le varie situazioni che possono verificarsi durante la messa in servizio, l'esercizio, la manutenzione e il funzionamento in un sistema. Per avere altre informazioni oltre a quelle fornite dalle presenti istruzioni rivolgersi al punto vendita o al rappresentante Siemens della propria zona.

Nota

Funzionamento in condizioni ambientali speciali

Prima di utilizzare il dispositivo in condizioni ambientali difficili, ad es. in un impianto nucleare, o in caso di utilizzo a scopi di ricerca e di sviluppo, si consiglia di rivolgersi al proprio rappresentante Siemens o al proprio reparto applicazioni.

2.4 Impiego in aree a pericolo di esplosione

Personale qualificato per l'utilizzo in aree pericolose

Gli addetti all'installazione, al collegamento, alla messa in servizio, al comando e alla manutenzione in aree pericolose devono essere in possesso delle seguenti qualifiche:

- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione all'uso e alla manutenzione di apparecchi e sistemi conformi agli standard della tecnica di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e mezzi corrosivi nonché pericolosi;
- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione a eseguire lavori sui circuiti elettrici in impianti a pericolo di esplosione;
- questi operatori sono qualificati alla manutenzione e all'utilizzo di apparecchi di sicurezza adeguati in ottemperanza alle disposizioni vigenti in materia.

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo non adatto all'utilizzo in aree pericolose

Pericolo di esplosione.

- Utilizzare solo apparecchiature omologate per l'utilizzo nella relativa area pericolosa e munite dell'apposito contrassegno.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 72)

⚠ AVVERTENZA

Perdita di sicurezza nel dispositivo con tipo di protezione "sicurezza intrinseca Ex i"

Se il dispositivo è già stato utilizzato in circuiti non intrinsecamente sicuri o se non ne sono state rispettate le specifiche elettriche, non è più possibile garantirne la sicurezza in caso di utilizzo in aree pericolose e c'è il rischio di esplosione.

- Collegare i dispositivi con tipo di protezione "sicurezza intrinseca" esclusivamente a circuiti a sicurezza intrinseca.
- Rispettare le caratteristiche elettriche specificate sul certificato e nel capitolo Dati tecnici (Pagina 72).

3 Descrizione

3.1 Campo di applicazione

Il trasmettitore di pressione LH100 è una sonda per pozzi per la misura del livello idrostatico. Il trasmettitore di pressione misura il livello dei liquidi in vasche, cisterne, canali e dighe.

Il trasmettitore di pressione è fornibile per diversi campi di misura e, a scelta, è disponibile la versione dotata di protezione contro le esplosioni. Per facilitarne l'installazione vengono forniti, come accessori, un cavo con connettore femmina e una morsa di amarro.

Il trasmettitore di pressione trova impiego, tra l'altro, nei seguenti settori industriali:

- Approvvigionamento idrico
- Per l'impiego in custodie e pozzi senza pressione/aperti

3.2 Struttura

Il trasmettitore di pressione è dotato di sensore in ceramica integrato provvisto di un ponte di Wheatstone per la misura della resistenza.

L'elettronica del trasmettitore di pressione è integrata insieme al sensore in una custodia in acciaio inox. Nel cavo di collegamento si trova inoltre un tubo per lo sfiato.

Una calotta di protezione consente il riparo efficace della membrana di misura dagli agenti esterni.

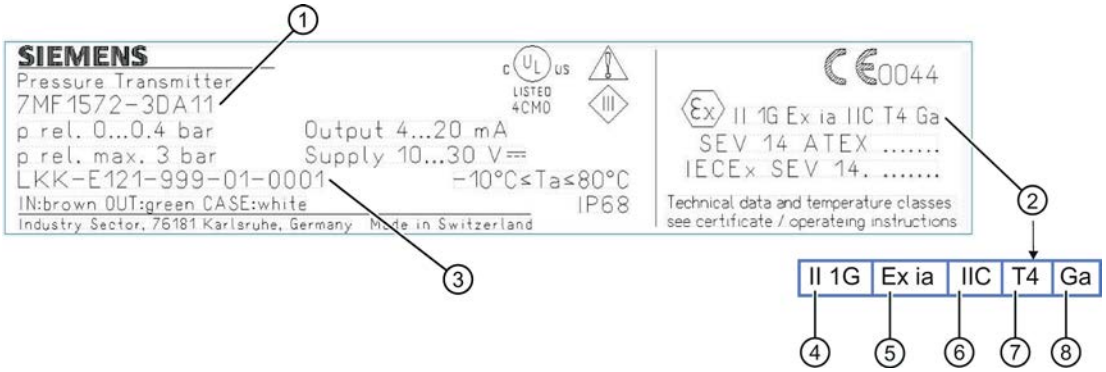
Il sensore, l'elettronica e il cavo di collegamento sono alloggiati in una custodia di piccole dimensioni.

Il trasmettitore di pressione è adatto a un campo di temperatura esteso.

3.3 Struttura targhetta identificativa

Sul trasmettitore di pressione si trovano la targhetta identificativa con il numero di ordinazione e altre indicazioni importanti, quali i dettagli costruttivi e i dati tecnici.

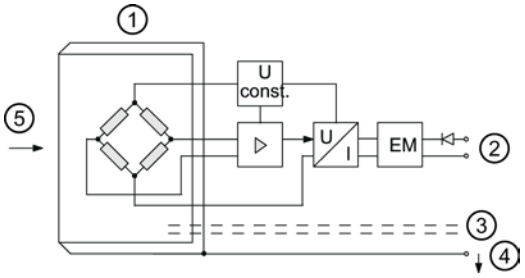
Nelle versioni per l'area a rischio di esplosione la targhetta del trasmettitore contiene anche le informazioni sulla rispettiva certificazione.



①	Numero di ordinazione (numero MLFB)	⑤	Tipo di protezione antideflagrante
②	Dati caratteristici per l'area a pericolo di esplosione	⑥	Gruppo (gas, polvere)
③	Numero di fabbricazione	⑦	Temperatura max. della superficie (classe di temperatura)
④	Categoria per il campo di impiego	⑧	Gruppo (gas)

Figura 3-1 Esempio di targhetta identificativa

3.4 Funzionamento



① Sensore

② Collegamento per alimentatore

③ Tubo di sfiato

④ Collegamento conduttore di protezione/ Compensazione del potenziale

⑤ Pressione idrostatica

Figura 3-2 Trasmettitore di pressione, modo di funzionamento e schema di collegamento

Su un lato del sensore ① la membrana ⑤ subisce l'effetto della pressione idrostatica, quest'ultima è proporzionale alla profondità di immersione. La pressione idrostatica viene confrontata con quella atmosferica. La compensazione della pressione avviene nel tubo di sfiato ③ situato nel cavo d collegamento.

La pressione idrostatica della colonna idrica agisce sulla membrana del sensore e trasmette la pressione sul ponte di Wheatstone per la misura della resistenza nel sensore.

Il segnale di tensione di uscita del sensore viene inoltrato all'elettronica dove viene trasformato in un segnale di corrente di uscita da 4 a 20 mA.

Il collegamento del conduttore di protezione/la compensazione di potenziale ④ sono collegati alla custodia.

4 Installazione/Montaggio

4.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Parti bagnate non adatte al contatto con le sostanze di processo

Pericolo di lesioni o danni al dispositivo.

Se la sostanza di processo non è adatta a entrare in contatto con le parti bagnate, c'è il rischio che fuoriescano sostanze bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che il materiale delle parti bagnate sia adatto alla sostanza di processo. Per informazioni consultare i "Dati tecnici".

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 72)

Nota

Compatibilità del materiale

Siemens assiste il cliente nella scelta dei componenti del sensore a contatto con la sostanza di processo. Il cliente è comunque responsabile della scelta dei componenti. Siemens non si assume alcuna responsabilità per errori o malfunzionamenti causati da materiali incompatibili.

⚠ AVVERTENZA

Superamento della temperatura massima consentita per l'ambiente o le sostanze di processo

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

Danni al dispositivo.

- Accertarsi che non vengano superate le temperature massime ammesse per l'ambiente o le sostanze di processo. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)".

⚠ AVVERTENZA

Passacavo aperto o pressacavo errato

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Chiudere i passacavi per i collegamenti elettrici. Usare solo pressacavi omologati per il tipo di protezione rilevante.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 72)

ATTENZIONE

Impiego dell'apparecchio con sostanze di misura gelate

Danni all'apparecchio causati dalla formazione di ghiaccio.

- Evitare la formazione di ghiaccio nel trasmettitore di pressione. La sostanza di misura non si deve congelare.

4.1.1 Montaggio corretto

ATTENZIONE

Montaggio errato

In seguito a un montaggio errato il dispositivo può subire danni, essere distrutto o perdere la propria funzionalità.

- Prima di procedere all'installazione accertarsi che il dispositivo sia integro e non presenti danni visibili.
- Accertarsi che i connettori di processo siano puliti e che le guarnizioni e i pressacavi siano adatti.
- Montare il dispositivo con attrezzi adeguati. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)", ad es. per sapere quali coppie di serraggio utilizzare nel montaggio.

⚠ CAUTELA

Perdita del grado di protezione

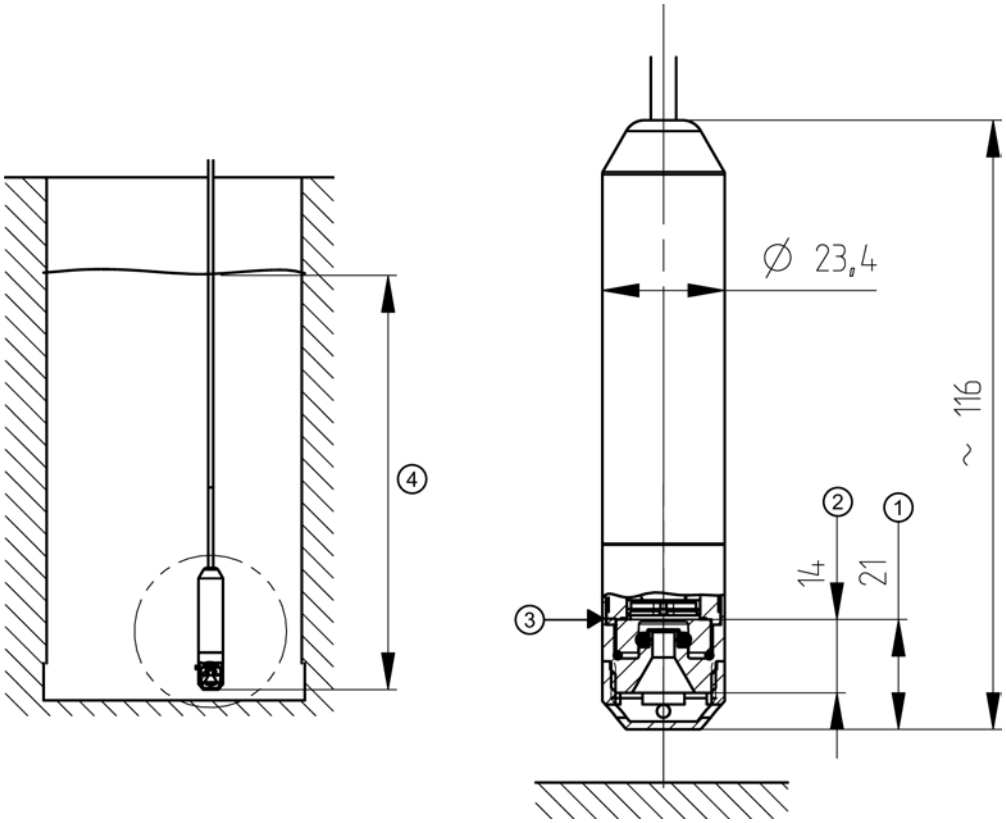
Se la custodia è aperta o non è chiusa correttamente il dispositivo può subire dei danni. Non viene garantito il grado di protezione indicato nella targhetta del nome e/o nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)".

- Accertarsi che il dispositivo sia chiuso correttamente.

Vedere anche

Installazione/Montaggio (Pagina 64)

4.2 Montaggio



①	Distanza tra l'inizio della calotta di protezione e l'altezza della membrana di misura	③	Altezza di riferimento misura
②	Distanza tra l'inizio della filettatura del sensore fino all'altezza della membrana di misura (varianti senza calotta di protezione)	④	Livello

Figura 4-1 Montaggio del trasmettitore, dimensioni in mm

1. Collegare il trasmettitore al cavo girandolo verso il basso.
2. Per evitare errori di misura, fissare il trasmettitore se le sostanze di misura sono sostanze soggette a lieve oscillazione.
3. Fissare il trasmettitore impiegando un tubo guida o posizionando un peso aggiuntivo sull'apparecchio stesso (trazione max. sul cavo di collegamento 250 N).
4. Fissare il cavo sulla custodia con la morsa di amarro.
5. Collegare il cavo al connettore femmina.
6. Installare il connettore femmina nelle vicinanze del punto di misura in un luogo confacente al tipo di protezione (IP66) previsto per questa spina.
7. Per garantire il corretto funzionamento, accertarsi che le aperture della calotta di protezione del trasmettitore non siano sporche e che la sostanza di misura non si congeli.

4.3 Configurazione del punto di misura

① Connettore femmina
② Morsa di amarro
③ Trasmettitore di pressione

Figura 4-2 Configurazione di base del punto di misura

4.4 Rilevamento del campo di misura

Calcolo del campo di misura con sostanze caratterizzate da una densità ≠ 1000 kg/m3 (sostanza di misura ≠ acqua)

$p = \rho * g * h$

con:

ρ = densità della sostanza di misura

g = accelerazione di gravità locale

h = livello max.

5 Collegamento

5.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Cavi e/o pressacavi non adatti

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Utilizzare solo cavi e pressacavi adatti e conformi ai requisiti specificati nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)".
- Serrare i pressacavi utilizzando le coppie di serraggio specificate nel capitolo "Dati tecnici" (Pagina 72).
- Sostituire i pressacavi solo con pressacavi dello stesso tipo.
- Dopo l'installazione controllare che i cavi siano ben fissati.

⚠ AVVERTENZA

Alimentazione inadeguata

Pericolo di esplosione nelle aree a rischio in caso di alimentazione errata, ad es. a causa dell'utilizzo di corrente continua anziché alternata.

- Collegare il dispositivo come indicato nei circuiti di alimentazione e di segnale prescritti. Le norme pertinenti sono indicate nelle certificazioni riportate nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)" o sulla targhetta.
- Alimentare il dispositivo solo con energia limitata in corrente e in tensione. Per la limitazione dell'energia attenersi alle norme seguenti: UL61010-1 3rd Edition, capitolo 9.3 o LPS (Low Power Supply) in conformità con UL60950-1 o classe 2 in conformità con UL1310 o UL1585.

⚠ AVVERTENZA

Tensione bassissima non sicura

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose a causa di flashover provocato dalla tensione.

- Collegare il dispositivo a una tensione bassissima con isolamento sicuro (SELV).

⚠ AVVERTENZA

Mancanza di collegamento equipotenziale

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di compensazione o di accensione causate dalla mancanza di collegamento equipotenziale.

- Accertarsi che il dispositivo disponga di compensazione del potenziale.

Eccezione: nei dispositivi con protezione di tipo "sicurezza intrinseca Ex i" il collegamento equipotenziale non è obbligatorio.

⚠ AVVERTENZA

Estremità dei cavi non protette

Pericolo di esplosione dovuto alle estremità dei cavi non protette nelle aree pericolose.

- Proteggere le estremità dei cavi come previsto nella norma IEC/EN 60079-14.

⚠ AVVERTENZA

Collegamento del dispositivo sotto tensione

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Nelle aree pericolose collegare i dispositivi solo in assenza di tensione.

Eccezione:

- i circuiti a corrente limitata possono essere collegati anche in presenza di tensione nelle aree pericolose.
- Le eccezioni per il tipo di protezione "non-sparking nA" (zona 2) sono definite nel certificato rilevante.

Nota

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questo dispositivo è utilizzabile negli ambiente industriali e domestici e nelle piccole attività artigianali.

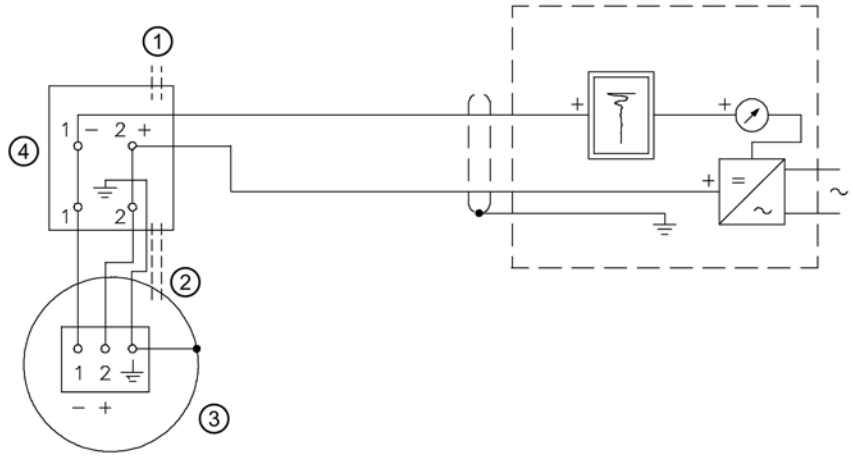
Per le custodie di metallo è prevista una compatibilità elettromagnetica maggiore rispetto alla radiazione ad alta frequenza. La protezione può essere aumentata collegando a massa l'involucro come indicato nel capitolo "Collegamento (Pagina 68)".

Nota

Incremento della sicurezza contro i disturbi

- Posare il cavo per segnali separatamente dai conduttori con tensioni >60 V.
- Utilizzare cavi con conduttori intrecciati.
- L'apparecchiatura e i cavi devono essere lontani da forti campi elettromagnetici.

5.2 Collegamento dell'apparecchio

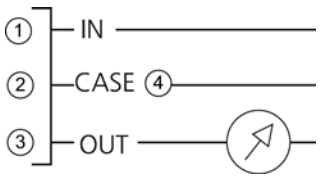


①	Pressione atmosferica	③	Trasmettitore
②	Tubo di sfiato	④	Connettore femmina

Figura 5-1 Trasmettitore di pressione, schema di collegamento

Il trasmettitore di pressione è collegato al connettore femmina.

1. Collegare il cavo del trasmettitore ai morsetti 1 (-), 2 (+) e alla messa a terra.
2. Il cavo di sfiato deve essere in contatto con l'atmosfera all'interno della presa.



①	Marrone	③	Verde
②	Bianco	④	Collegamento conduttore di protezione/compensazione di potenziale

Figura 5-2 Trasmettitore di pressione, connessione elettrica

6 Messa in servizio

6.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Messa in servizio errata nelle aree pericolose

Guasto del dispositivo o pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Non mettere in servizio il dispositivo finché non è completamente montato e collegato come indicato nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 72)".
- Prima di metterlo in servizio considerarne l'interazione con gli altri dispositivi del sistema.

6.2 Calibratura

Il trasmettitore di pressione è stato calibrato sul campo di misura nello stabilimento di costruzione e non può essere nuovamente calibrato.

7 Manutenzione e cura

7.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

Nota

Il dispositivo non richiede manutenzione.

AVVERTENZA

Divieto di riparazione dei dispositivi a prova di esplosione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato Siemens.

AVVERTENZA

Utilizzo di un computer in un'area pericolosa

Se si utilizza l'interfaccia verso il computer in un'area pericolosa c'è il rischio di esplosione.

- Accertarsi che l'atmosfera non sia a rischio di esplosione (permesso di lavoro a caldo).

7.2 Calibratura

Il trasmettitore di pressione è stato calibrato sul campo di misura nello stabilimento di costruzione e non può essere nuovamente calibrato.

7.3 Operazioni di manutenzione e riparazione

AVVERTENZA

Accessori e parti di ricambio non consentiti

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Impiegare solo accessori e parti di ricambio originali.
- Attenersi alle istruzioni di installazione e di sicurezza rilevanti descritte nel manuale del dispositivo o fornite con l'accessorio o la parte di ricambio.

ATTENZIONE
Misura errata dovuta alla presenza di sporcizia Può accadere che il trasmettitore di pressione venga insudiciato dalla sostanza di misura. • Evitare che le aperture della calotta di protezione del trasmettitore possano sporcarsi.

7.4 Procedura di restituzione

Approntare la bolla di consegna, la bolla di restituzione merci e la dichiarazione di decontaminazione in una cartella trasparente fuori dall'imballo.

Modulistica richiesta

- Bolla di consegna
- Bolla restituzione merci (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)
  con i seguenti dati:
  - Prodotto (denominazione articolo)
  - Numero di apparecchi restituiti/pezzi di ricambio
  - Motivo della restituzione
- Dichiarazione di decontaminazione (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)
  Con questo documento si dichiara, che l'apparecchio / il pezzo di ricambio sono stati accuratamente puliti e sono esenti da residui. L'apparecchio / il pezzo di ricambio non costituiscono pertanto alcun pericolo per l'ambiente e per le persone.
  Se l'apparecchio restituito o il pezzo di ricambio sono venuti in contatto con sostanze tossiche, corrosive, infiammabili o inquinanti per le falde acquifere, prima della restituzione essi devono essere depurati e decontaminati attraverso una scrupolosa pulizia in modo da liberare le cavità dalla presenza di sostanze nocive. Ispezionare infine l'apparecchio / il pezzo di ricambio al termine dell'operazione di pulizia.
  In caso di apparecchi restituiti/pezzi di ricambio privi di dichiarazione di decontaminazione, prima di procedere alla lavorazione verrà eseguita una pulizia a regola d'arte a spese del cliente.

La modulistica è disponibile in Internet oltre che sul CD in dotazione con l'apparecchio.

7.5 Smaltimento

I dispositivi contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti nei servizi municipali di smaltimento dei rifiuti secondo la Direttiva 2002/96/EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Gli apparecchi possono essere restituiti al fornitore che risiede all'interno dell'UE o a un servizio di smaltimento autorizzato a livello locale. Osservare i regolamenti specifici validi nel proprio paese.

Nota

Smaltimento speciale

Il dispositivo comprende componenti che richiedono uno smaltimento speciale.

- Rivolgersi a una ditta locale specializzata per smaltire il dispositivo in modo appropriato e nel rispetto dell'ambiente.

8 Dati tecnici

Ingresso pressione relativa			
Grandezza di misura	Livello idrostatico		
Campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione) e pressione di prova max. ammessa (in conformità a DIN 16086)	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa
	0,0 ... 2,5 bar	7,5 bar	7,5 bar

Uscita a 2 fili	
Segnale di uscita	4 … 20 mA
Carico	Resistenza R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Alimentatore in V

Accuratezza (conforme EN 60770-2)	
Condizioni di riferimento	• Caratteristica ascendente • Inizio misura 0 bar • Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)
Errore di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse	0,3 % del valore finale del campo di misura (tipico)
Influsso della temperatura ambiente	
Punto di zero e campo di misura	
• < 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K (0,45 %/18 °F) del valore finale del campo di misura
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0,3 %/10 K (0,3 %/18 °F) del valore finale del campo di misura
Stabilità a lungo temine	
Punto di zero e campo di misura	
• < 6 mH_20 (3 ... 18 ftH_20)	0,25 % del valore finale del campo di misura all'anno
• ≥ 6 mH_20 (≥ 18 ftH_20)	0,2 % del valore finale del campo di misura all'anno
Influsso dell'energia ausiliaria	In percentuale per ogni variazione di tensione 0,01 % ogni 1 V

Condizioni di impiego	
Condizioni di installazione	
Condizioni ambientali	
• Temperatura ambiente	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Altezza	max. 2000 m s.l.m. Se l'altitudine supera i 2 000 m sopra il livello del mare, utilizzare un'alimentazione di corrente adeguata.
– Umidità relativa dell'aria	0 ... 100 %
Avvertenza	Nelle aree a rischio di esplosione tenere conto della classe di temperatura.

Condizioni di impiego	
Temperatura di magazzinaggio	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Grado di protezione secondo EN 60529	IP68
• Compatibilità elettromagnetica	
Emissione di interferenze e immunità EMC	Secondo EN 61326-1 e EN 61326-2-3
Condizioni della sostanza di misura	
• Temperatura sostanza di misura	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)

Struttura costruttiva del trasmettitore di pressione	
Peso	
• Trasmettitore di pressione	Ca. 0,2 kg (0.44 lb)
Materiale	
• Materiale delle parti a contatto con la sostanza di misura	
Custodia	Acciaio inox 1.4404 o AISI 316L
Sensore	Ceramica Al_2O_3 (96 %)
Cavo	PE-HD
Calotta di protezione	PPE
Materiale isolante	FPM, EPDM (per acqua potabile)
Collegamento elettrico	Cavo PE-HD: lunghezze 2, 5, 10, 15, 20, 30 m
Coppia del dado a risvolto con pressacavo in	Materiale sintetico
	2,5 Nm (1.8 ft lb)

Struttura costruttiva del connettore femmina 7MF1572-8AA (accessorio)	
Campo di applicazione	Per il collegamento del cavo del trasmettitore
Peso	0,2 kg (0,44 lb)
Collegamento elettrico	2 x triplo (28 ... 18 AWG)
Guida cavo	2 x Pg 9
Materiale del contenitore	Policarbonato
Tubo di sfiato per la pressione atmosferica	
Vite per fune portante	
Condizioni di impiego	
• Grado di protezione secondo EN 60 529	IP66

Struttura costruttiva della morsa di amarro 7MF1572-8AB (accessorio)	
Campo di applicazione	Per il fissaggio del trasmettitore
Peso	0,16 kg (0,35 lb)
Collegamento elettrico	Acciaio zincato, poliammide

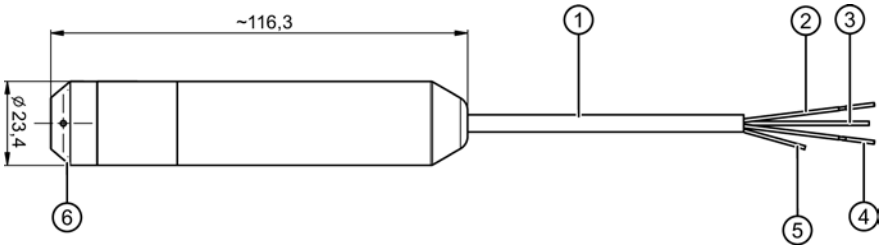
Energia ausiliaria U_H	
Tensione ai morsetti sul trasmettitore	Ex DC 10 V … 30 V ⎓ DC 10 V … 33 V ⎓
Corrente assorbita	< 20 mA
Protezione dall'inversione di polarità	Sì

8.1 Certificati e omologazioni

Certificati e omologazioni	
Acqua potabile	ACS, WRAS
Protezione contro le esplosioni	
• Sicurezza intrinseca "i"	
Marchio	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Disegni quotati

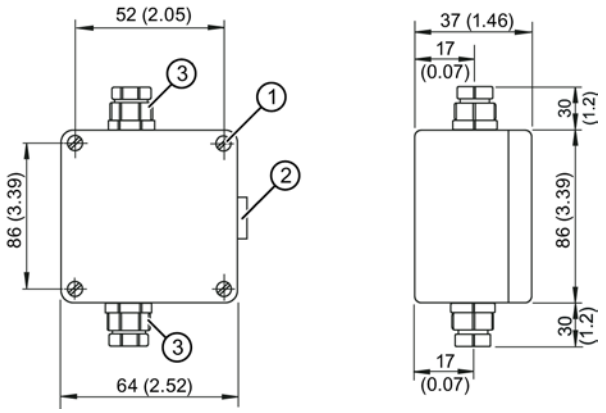
Trasmettitore di pressione



①	Cavo, guaina diametro 8,3 mm (nero, PE-HD)	④	Collegamento conduttore di protezione/ Compensazione del potenziale
②	- (verde)	⑤	Tubo di sfiato, diametro 1 mm (diametro interno)
③	+ (marrone)	⑥	Calotta di protezione con diametro del foro 4 x 3 mm (nera, PPE)

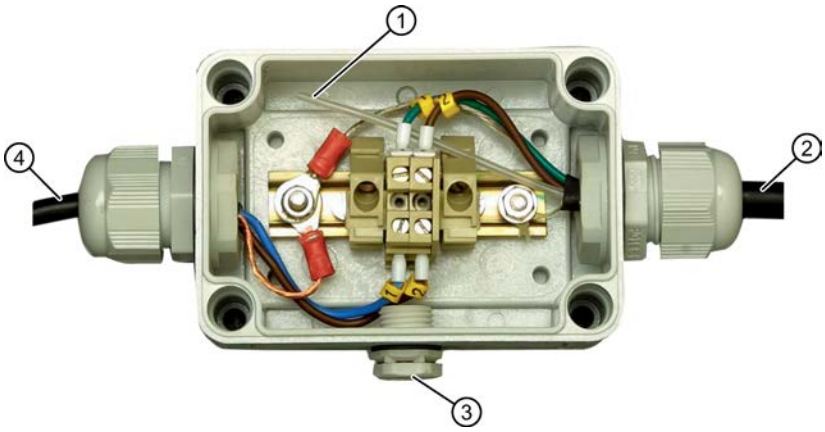
Figura 9-1 Trasmettitore di misura, dimensioni in mm

Connettore femmina



①	Foro di fissaggio	③	Pressacavi Pg 9, diametro del cavo 4 ... 8 mm
②	Valvola di sfiato		

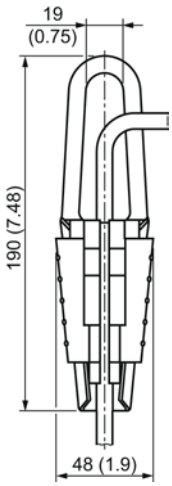
Figura 9-2 Connettore femmina, dimensioni in mm (inch)



① Tubo di sfiato
② per il trasmettitore
③ Sfiato connettore femmina
④ per l'elaborazione del valore di misura

Figura 9-3 Connettore femmina, aperto

Morsa di amarro



Connettore femmina, dimensioni in mm (inch)

D Appendice A

D.1 Assistenza tecnica

Servizio di assistenza tecnica

Il servizio di assistenza tecnica per tutti i prodotti IA e DT è raggiungibile tramite:

- Internet utilizzando la **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Tel.:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Per maggiori informazioni sul nostro servizio di assistenza tecnica vedere la nostra pagina Internet
Technical Support (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Industry Online Support

Oltre alla documentazione Siemens mette a disposizione il proprio know-how sul sito Internet:

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

La pagina contiene:

- Le informazioni sul prodotto più recenti, FAQ, download, consigli e suggerimenti.
- La nostra newsletter con le informazioni più aggiornate sui prodotti.
- Un Knowledge Manager che vi aiuterà a trovare i documenti giusti.
- La nostra bacheca dove gli utenti e gli esperti di tutto il mondo condividono le loro conoscenze.
- Il partner locale di Industry Automation and Drives Technologies nel database dei partner.
- Voce "Servizi" per richiamare informazioni sull'assistenza sul posto, gli interventi di riparazione, le parti di ricambio e altro.

Ulteriore assistenza tecnica

In caso di domande sui prodotti descritti nella presente documentazione per le quali non si trovano le giuste risposte, rivolgersi al proprio rappresentante locale presso il più vicino ufficio Siemens.

Per trovare il proprio partner consultare:

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

Documentazione di vari prodotti e sistemi disponibile all'indirizzo:

Guide e manuali (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Vedere anche

Informazioni sul prodotto SITRANS P in Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catalogo strumentazione di processo (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

D.2 Certificati

I certificati sono disponibili sul CD fornito in dotazione e in Internet:

Certificazioni (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Trasmettitore per livello idrostatico
A5E32588610, 02/2014

SIEMENS

SITRANS
Transmisor de presión
SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmisor para el nivel hidrostático

Instrucciones de servicio resumidas

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

© Siemens AG 2014. Reservados todos los derechos

1 Introducción

1.1 Propósito de la presente documentación

Estas instrucciones contienen toda la información necesaria para poner en servicio y utilizar este aparato. Es responsabilidad del usuario leer las instrucciones detenidamente antes de realizar la instalación y la puesta en servicio. Para utilizar correctamente el aparato, estudie primero su principio de funcionamiento.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que realizan la instalación mecánica del aparato, conectándolo electrónicamente, configurando los parámetros y llevando a cabo la puesta en servicio inicial, así como para los ingenieros de servicio y mantenimiento.

Consulte también

Soporte técnico (Página 93)

1.2 Comprobar el suministro

1. Compruebe que el embalaje y el aparato no presenten daños visibles causados por un manejo inadecuado durante el transporte.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.

⚠ ADVERTENCIA

Empleo de un aparato dañado o incompleto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.3 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.

⚠ PRECAUCIÓN

Protección inadecuada durante el transporte

El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones.

- Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.

En los "Datos técnicos" (Página 90) encontrará una lista de las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del aparato.

1.4 Otra información

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

2 Consignas de seguridad

2.1 Requisitos para el uso seguro

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.

Símbolo	Explicación
	Observar las instrucciones de servicio

2.1.1 Leyes y directivas

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EE. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

2.1.2 Conformidad con directivas europeas

El marcado CE del aparato muestra la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electromagnética CEM 2004/108/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos y sistemas de protección para su uso conforme en áreas con peligro de explosión.

Las normas aplicadas figuran en la Declaración de conformidad CE del aparato.

2.2 Modificaciones inadecuadas en el aparato

⚠ ADVERTENCIA

Modificaciones en el aparato

Las modificaciones o reparaciones en el aparato pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.

- Modifique o repare el aparto según los estipulado en las instrucciones del aparato. En caso de no respetar las instrucciones la garantía del fabricante y las homologaciones de producto no tendrán validez.

2.3 Requisitos para aplicaciones especiales

Debido al gran número de posibles aplicaciones, no es posible considerar en las instrucciones cada detalle de las versiones del dispositivo descrito para cada escenario posible durante la puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento u operación de los sistemas. Si necesita información adicional que no esté incluida en estas instrucciones, póngase en contacto con su oficina local de Siemens o la empresa representativa.

Nota

Funcionamiento en condiciones ambientales especiales

Se recomienda ponerse en contacto con un representante de Siemens o con nuestro departamento de aplicaciones antes de poner en marcha el dispositivo en condiciones ambientales especiales como, por ejemplo, en plantas nucleares o en caso de que el dispositivo sea utilizado con propósitos de investigación y desarrollo.

2.4 Empleo en zonas con peligro de explosión

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, conexión, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en zonas con peligro de explosión debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.

ADVERTENCIA

Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas

Peligro de explosión.

- Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

Consulte también

Datos técnicos (Página 90)

ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"

Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe peligro de explosión.

- Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca.
- Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)".

3 Descripción

3.1 Campo de aplicación

El transmisor de presión LH100 consiste en una sonda de inmersión para la medida del nivel hidrostático. El transmisor de presión mide los niveles de líquidos en tanques, depósitos, canales y embalses.

El transmisor de presión está disponible para diferentes rangos de medida y opcionalmente también en la versión protegida contra explosiones. Para el fácil montaje ofrecemos una caja de conexión de cable y una pinza de retención como accesorios.

El transmisor de presión se usa, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Abastecimiento de agua
- Para utilizar en depósitos y pozos sin presión o abiertos

3.2 Estructura

El transmisor de presión cuenta con un sensor de cerámica integrado, que está equipado con un puente de Wheatstone para medir la resistencia.

El transmisor de presión está equipado con un sistema electrónico que viene incorporado en conjunto con el sensor en una caja de acero inoxidable. En el cable de conexión también hay integrado un tubo de purga de aire.

La membrana de medida está protegida de manera eficiente de las influencias exteriores por medio de una cubierta de protección.

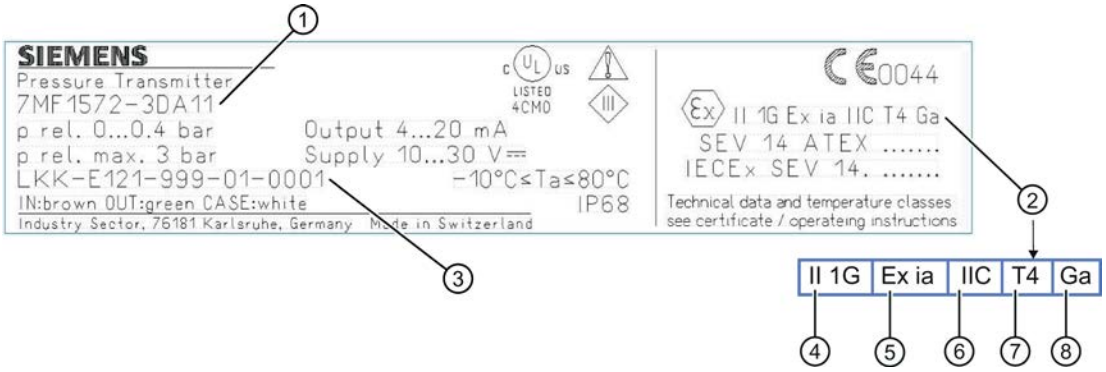
El sensor, la electrónica y el cable de conexión están alojados en una caja de dimensiones pequeñas.

El transmisor de presión tiene compensación para un amplio rango de temperaturas.

3.3 Estructura placa de características

En el transmisor de presión se halla la placa de características, que incluye la referencia y otra información importante, como los detalles constructivos o los datos técnicos.

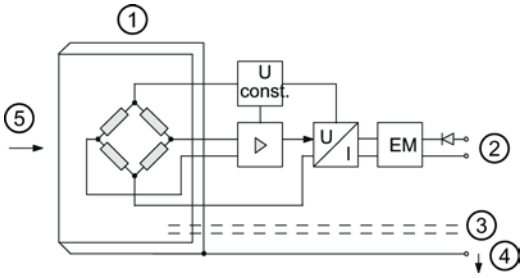
En el caso del modelo del transmisor para áreas con peligro de explosión también se muestra información sobre el certificado correspondiente.



①	Referencia (número MLFB)	⑤	Modo de protección
②	Características para áreas con peligro de explosión	⑥	Grupo (gas, polvo)
③	Número de fabricación	⑦	Temperatura superficial máxima (clase de temperatura)
④	Categoría para el campo de aplicación	⑧	Grupo (gas)

Figura 3-1 Ejemplo de placa de características

3.4 Modo de operación



① Sensor

② Conexión para energía auxiliar

③ Tubo de purga de aire

④ Conexión del conductor de protección/ Conexión equipotencial

⑤ Presión hidrostática

Figura 3-2 Transmisor de presión, modo de operación y esquema de conexiones

En un lado del sensor ① la membrana ⑤ está sometida a la influencia de una presión hidrostática proporcional a la profundidad de inmersión. Esta presión se compara con la presión atmosférica. La compensación de la presión se efectúa por medio del tubo de purga de aire ③, que viene integrado en el cable de conexión.

La presión hidrostática de la columna de líquido actúa sobre la membrana del sensor y transmite la presión al puente de Wheatstone del sensor, encargado de medir la resistencia.

La señal de tensión de salida del sensor es conducida hacia el sistema electrónico, donde se convierte en una señal de corriente de salida equivalente a entre 4 y 20 mA.

La conexión del conductor de protección/conexión equipotencial ④ está conectada a la caja.

4 Montaje incorporado/adosado

4.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

Piezas no aptas para el contacto con los medios a medir

Peligro de lesiones o averías del aparato.

Es posible que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos si el medio a medir no es apto para las piezas en contacto con el mismo.

- Asegúrese de que el material de las piezas del aparato que están en contacto con el medio a medir es adecuado para el mismo. Consulte la información en "Datos técnicos".

Consulte también

Datos técnicos (Página 90)

Nota

Compatibilidad de los materiales

Siemens puede proporcionarle soporte sobre la selección de los componentes del sensor que están en contacto con los medios a medir. Sin embargo, usted es responsable de la selección de los componentes. Siemens no acepta ninguna responsabilidad por daños o averías derivados por el uso de materiales incompatibles.

⚠ ADVERTENCIA

Se ha excedido la temperatura máxima del ambiente o del medio a medir

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Avería del aparato.

- Asegúrese de que no se excedan las temperaturas máximas admisibles del ambiente y del medio a medir en el aparato. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 90)".

⚠ ADVERTENCIA

Entrada de cables abierta o pasacables incorrecto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Cierre las entradas de cables de las conexiones eléctricas. Utilice solamente pasacables y tapones homologados para el tipo de protección pertinente.

Consulte también

Datos técnicos (Página 90)

ATENCIÓN

Uso del aparato cuando el medio a medir está congelado

Daños en el aparato debido a la formación de hielo.

- Evite la formación de hielo en el transmisor de presión. El medio a medir no debe congelarse.

4.1.1 Montaje correcto

ATENCIÓN

Montaje incorrecto

El dispositivo puede averiarse, destruirse o ver disminuida su funcionalidad debido a un montaje erróneo.

- Antes de la instalación, asegúrese de que no haya ningún daño visible en el dispositivo.
- Asegúrese de que los conectores del proceso estén limpios y de utilizar las juntas y los pasacables adecuados.
- Monte el aparato usando las herramientas adecuadas. Consulte la información en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)", por ejemplo los requisitos para la instalación de pares.

⚠ PRECAUCIÓN

Pérdida del grado de protección

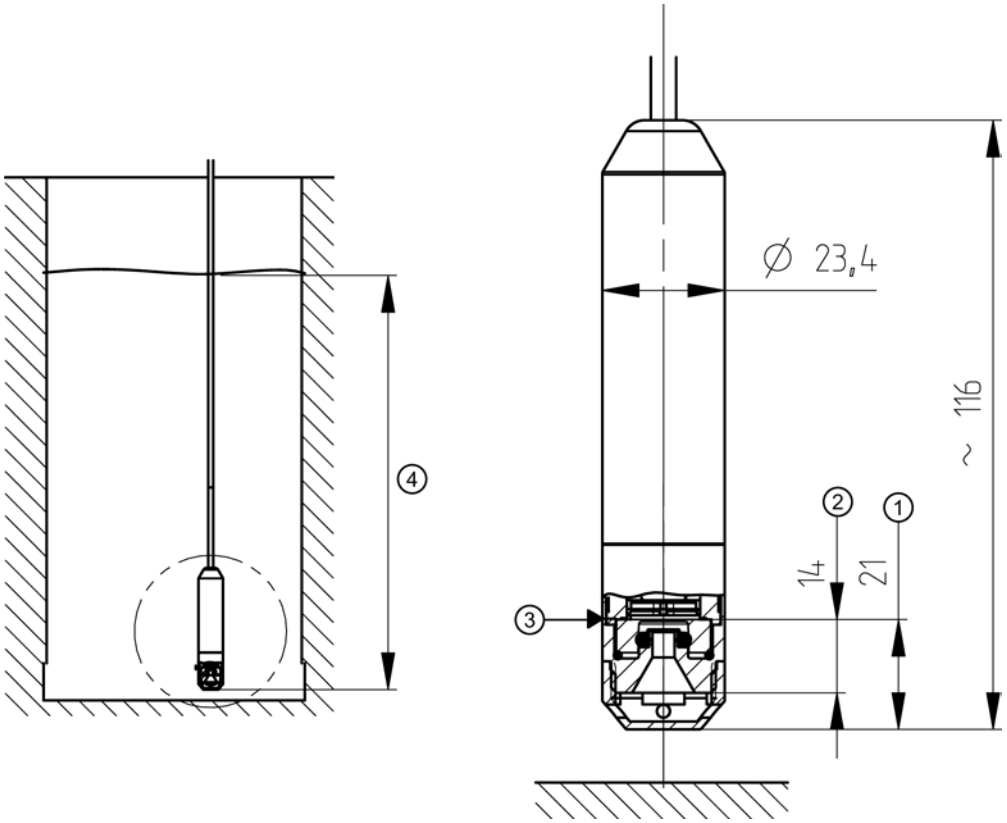
Avería del aparato si la envolvente está abierta o no está cerrada de forma adecuada. El grado de protección especificado en la placa de características y/o en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)" ya no está garantizado.

- Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

Consulte también

Montaje incorporado/adosado (Página 82)

4.2 Montar



①	Distancia desde el comienzo de la cubierta de protección hasta la altura de la membrana de medida	③	Altura de referencia de medida
②	Distancia desde el comienzo de la rosca del sensor hasta la altura de la membrana de medida (variantes sin cubierta de protección).	④	Nivel

Figura 4-1 Montaje del transmisor de presión, dimensiones en mm

1. Monte el transmisor de presión en el cable de modo que quede suspendido hacia abajo.
2. Para evitar errores de medición, fije el transmisor de presión si los medios a medir están en movimiento.
3. Fije el transmisor de presión al sensor utilizando un tubo guía o un peso adicional (fuerza de tracción máx. de 250 N en el cable de conexión).
4. Fije el cable por encima del depósito con la pinza de retención.
5. Conecte el cable a la caja de conexión de cable.
6. Monte la caja de conexión de cable en un lugar que se corresponda con su grado de protección (IP66) y cerca del punto de medición.
7. Para garantizar un funcionamiento idóneo, observe que los orificios de entrada ubicados en la cubierta de protección del transmisor de presión no acumulen suciedad y el medio a medir no se congele.

4.3 Configuración del punto de medición

① Caja de conexión de cable
② Pinza de retención
③ Transmisor de presión

Figura 4-2 Configuración básica del punto de medición

4.4 Determinación del rango de medida

Cálculo del rango de medida para fluidos con una densidad ≠ 1000 kg/m3 (fluido ≠ agua)

$p = \rho * g * h$

con:

ρ = densidad del fluido

g = aceleración local de la gravedad

h = nivel máximo

5 Conexión

5.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

Cables y/o pasacables inapropiados

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente cables y pasacables adecuados, que cumplan los requisitos especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)".
- Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)".
- Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo.
- Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

ADVERTENCIA

Alimentación incorrecta

Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas y pérdida de seguridad del equipo en caso de alimentación incorrecta, p. ej., si se utiliza corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el equipo de acuerdo a los circuitos de alimentación y de señales especificados. Puede consultar las especificaciones correspondientes en los certificados, en el capítulo "Datos técnicos (Página 90)" o en la placa de características.
- Alimente el equipo solo con energía limitada. Tenga en cuenta las siguientes normas sobre energía limitada: UL61010-1 3rd Edition, capítulo 9.3 o LPS (Low Power Supply) de conformidad con UL60950-1 o bien clase 2 de conformidad con UL1310 o UL1585.

ADVERTENCIA

Tensión demasiado baja no segura

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a descargas disruptivas.

- Conecte el aparato a una tensión extra baja con aislamiento seguro (SELV).

ADVERTENCIA

Falta la conexión equipotencial

Peligro de explosión por intensidades de compensación o de encendido debido a la falta de conexión equipotencial.

- Asegúrese de que el dispositivo esté nivelado potencialmente.

Excepción: se permite omitir la conexión equipotencial para los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i".

ADVERTENCIA

Extremos del cable sin protección

Peligro de explosión debido a los extremos del cable sin protección en áreas potencialmente explosivas.

- Proteja los extremos del cable que no se utilicen conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

ADVERTENCIA

Conexión del aparato en estado activado

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte los aparatos en áreas potencialmente explosivas únicamente en estado desactivado.

Excepciones:

- Los circuitos con energía limitada también pueden conectarse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.
- Las excepciones para el tipo de protección "Antichispas nA" (zona 2) están reguladas en el certificado pertinente.

Nota

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Este aparato se puede usar en viviendas, entornos industriales y pequeños negocios.

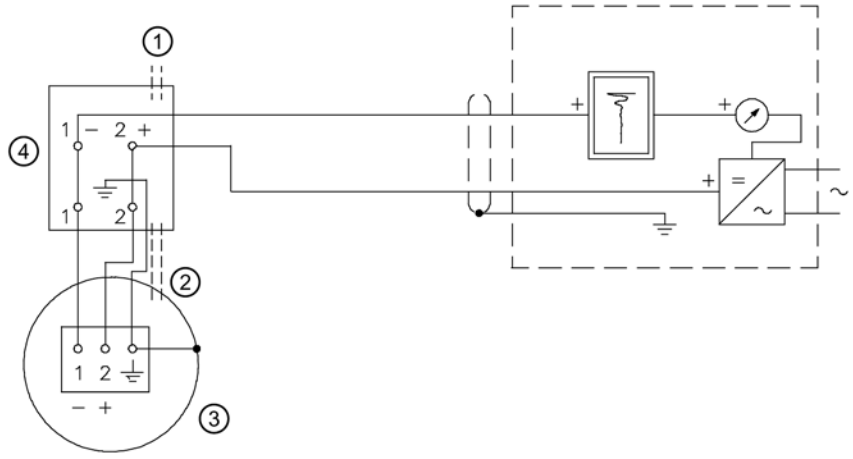
Para carcasas de metal hay una mayor compatibilidad electromagnética en comparación con la radiación de alta frecuencia. Esta protección puede incrementarse mediante la puesta a tierra de la carcasa, véase el capítulo "Conexión (Página 86)".

Nota

Aumento de la inmunidad contra perturbaciones

- Tienda los cables de señales de forma que estén aislados de las líneas con tensiones superiores a los 60 V.
- Utilice cables trenzados.
- Observe que el aparato y los cables deben guardar cierta distancia con fuertes campos electromagnéticos.

5.2 Conexión del aparato

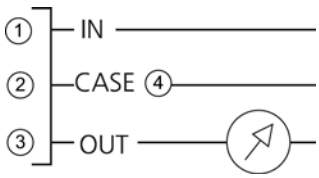


①	Presión atmosférica	③	Transmisor
②	Tubo de purga de aire	④	Caja de conexión de cable

Figura 5-1 Transmisor de presión, esquema de conexiones

El transmisor de presión está conectado a la caja de conexión de cable.

1. Conecte el cable del transmisor de presión a los bornes 1 (-), 2 (+) y a tierra.
2. El tubo de purga de aire debe estar en contacto con la atmósfera dentro de la caja de conexión.



①	Marrón	③	Verde
②	Blanco	④	Conexión del conductor de protección/conexión equipotencial

Figura 5-2 Transmisor de presión, conexión eléctrica

6 Puesta en marcha

6.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

Puesta en servicio incorrecta en áreas potencialmente explosivas

Fallo del dispositivo o peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha el dispositivo hasta que haya sido montado completamente y conectado conforme a la información del capítulo "Datos técnicos (Página 90)".
- Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta el efecto en otros dispositivos del sistema.

6.2 Calibrado

El transmisor de presión viene calibrado de fábrica para el rango de medida y no puede calibrarse posteriormente.

7 Puesta a punto y mantenimiento

7.1 Consignas básicas de seguridad

Nota

El dispositivo no requiere mantenimiento.

ADVERTENCIA

No se permite la reparación de dispositivos protegidos contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Las tareas de reparación deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

ADVERTENCIA

Uso de un PC en un área potencialmente explosiva

Si la interfaz hacia el PC se usa en un área potencialmente explosiva existe peligro de explosión.

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

7.2 Calibrado

El transmisor de presión viene calibrado de fábrica para el rango de medida y no puede calibrarse posteriormente.

7.3 Trabajos de mantenimiento y reparación

ADVERTENCIA

Accesorios y repuestos no admisibles

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente accesorios y repuestos originales.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y seguridad pertinentes descritas en las instrucciones del dispositivo o del encapsulado con los accesorios y los repuestos.

ATENCIÓN
Medición errónea por contaminación El fluido puede contaminar el transmisor de presión. • Observe que los orificios de entrada ubicados en la cubierta de protección del transmisor de presión no acumulen suciedad.

7.4 Procedimiento para devoluciones

Coloque el albarán de entrega, la hoja de ruta para productos devueltos y la declaración de descontaminación en una funda transparente y fíjela bien en la parte exterior del embalaje.

Formularios necesarios

- Albarán de entrega
- Hoja de ruta para productos devueltos (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote) indicando lo siguiente:
  - Producto (designación del artículo)
  - Número de los aparatos/piezas de repuesto devueltos
  - Motivo de la devolución
- Declaración de descontaminación (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)
  Mediante esta declaración usted asegura "que el aparato/pieza de repuesto ha sido limpiado concienzudamente y que está libre de cualquier residuo. El aparato/pieza de repuesto no supone ningún peligro para personas y el medio ambiente."
  Si el aparato/pieza de repuesto devuelto ha estado en contacto con sustancias nocivas, ácidas, inflamables o nocivas para el agua deberá limpiar el aparato/pieza de repuesto antes de devolverlo sometiéndolo a una detenida limpieza y descontaminación para que todas las cavidades queden completamente libres de sustancias peligrosas. Compruebe posteriormente la limpieza realizada.
  Todo aparato/pieza de repuesto devuelto sin adjuntar la correspondiente declaración de descontaminación, será limpiado correctamente a cargo suyo antes de iniciar cualquier procesamiento.

Encontrará los formularios en Internet y en el CD suministrado con el aparato.

7.5 Eliminación

Los dispositivos identificados con este símbolo no pueden eliminarse a través de los servicios municipales de recogida de basuras, de acuerdo con la Directiva 2002/96/EC de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Pueden devolverse al fabricante en el territorio de la CE o bien entregarse a un servicio de recogida local autorizado. Tenga en cuenta la normativa específica vigente en su país.

Nota

Eliminación especial requerida

El dispositivo incluye componentes que requieren una eliminación especial.

- Deseche el dispositivo correctamente y de forma no contaminante a través de un contratista local de eliminación de residuos.

8 Datos técnicos

Entrada presión relativa			
Magnitud de medida	Nivel hidrostático		
Rango de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086)	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
	0,0 ... 2,5 bar	7,5 bar	7,5 bar

Salida de 2 conductores	
Señal de salida	4 … 20 mA
Carga	Resistencia R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Energía auxiliar en V

Precisión de medida (conforme a EN 60770-2)	
Condiciones de referencia	• Curva característica ascendente • Principio de la medición en 0 bar • Temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)
Desviación de medida con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)	0,3 % del valor final del rango (típico)
Influencia de la temperatura ambiente	
Cero y rango de medida	
• < 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K (0,45 %/18 °F) del valor final de rango
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0,3 %/10 K (0,3 %/18 °F) del valor final de rango
Estabilidad a largo plazo	
Cero y rango de medida	
• < 6 m$H_2$0 (3 ... 18 ft$H_2$0)	0,25 % del valor final del rango por año
• ≥ 6 m$H_2$0 (≥ 18 ft$H_2$0)	0,2 % del valor final de rango por año
Influencia de la energía auxiliar	En porcentajes por cambio de tensión 0,01 % por 1 V

Condiciones de servicio	
Condiciones de montaje	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Altitud	Máx. 2 000 m s.n.m. En caso de altitud superior a 2 000 m s.n.m., utilice una fuente de alimentación apropiada.
– Humedad relativa	0 ... 100 %
Nota	Respete la clase de temperatura en las áreas con peligro de explosión.
Temperatura de almacenamiento	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condiciones de servicio	
• Grado de protección según EN 60529	IP68
• Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones e inmunidad a las perturbaciones	Según EN 61326-1 y EN 61326-2-3
Condiciones del medio medido	
• Temperatura del medio medido	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)

Construcción mecánica del transmisor de presión	
Peso	
• Transmisor de presión	Aprox. 0,2 kg (0,44 lb)
Material	
• Material de las piezas en contacto con el medio a medir	
Caja	Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404 o AISI 316L
Sensor	Cerámica Al_2O_3 (96 %)
Cable	PE-HD
Cubierta de protección	PPE
Material de la junta	FPM, EPDM (para agua potable)
Conexión eléctrica	Cable PE-HD: longitudes 2, 5, 10, 15, 20, 30 m
Par de apriete tuerca de racor con pasacables de	Plástico
	2,5 Nm (1,8 ft lb)

Construcción mecánica de la caja de conexión de cable 7MF1572-8AA (accesorio)	
Campo de aplicación	Para la conexión del cable del transmisor
Peso	0,2 kg (0,44 lb)
Conexión eléctrica	2 x triple (28 ... 18 AWG)
Entrada de cables	2 x Pg 9
Material de la caja	Policarbonato
Tubería de purga de aire para presión atmosférica	
Tornillo para cable portante	
Condiciones de servicio	
• Grado de protección según EN 60 529	IP66

Construcción mecánica de la pinza de retención 7MF1572-8AB (accesorio)	
Campo de aplicación	Para la fijación del transmisor
Peso	0,16 kg (0,35 lb)
Conexión eléctrica	Acero galvanizado, poliamida

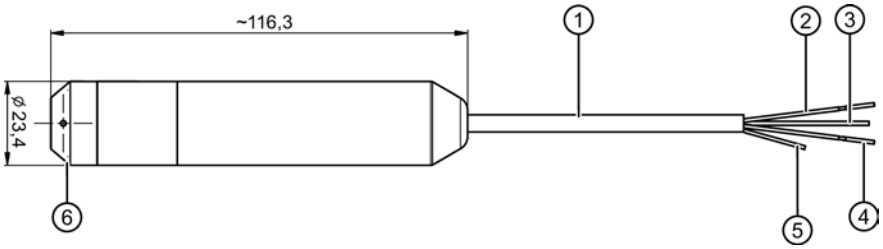
Energía auxiliar U_H	
Tensión de bornes en el transmisor	10 V … 30 V DC 10 V … 33 V DC
Consumo	< 20 mA
Protección contra inversión de polaridad	Sí

8.1 Certificados y homologaciones

Certificados y homologaciones	
Agua potable	ACS, WRAS
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
Marcado	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Croquis acotados

Transmisor de presión



① Cable, cubierta de 8,3 mm de diámetro (color negro, PE-HD)

② - (verde)

③ + (marrón)

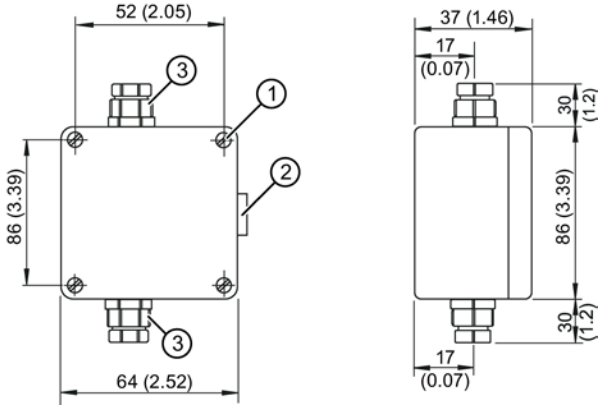
④ Conexión del conductor de protección/ Conexión equipotencial

⑤ Tubo de purga de aire, 1 mm de diámetro (diámetro interior)

⑥ Cubierta de protección con un orificio de 4 x 3 mm de diámetro (color negro, PPE)

Figura 9-1 Transmisor de presión, dimensiones en mm

Caja de conexión de cable

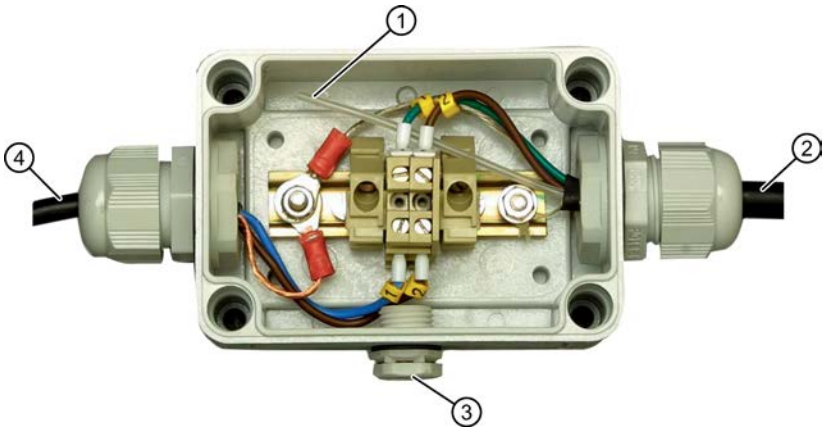


① Orificio de fijación

③ Pasacables Pg 9, diámetro de cable de 4 a 8 mm

② Válvula de purga

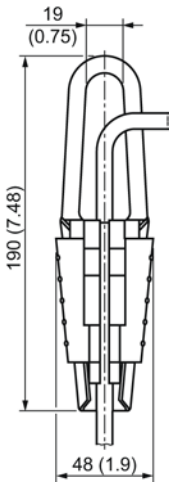
Figura 9-2 Caja de conexión de cable, dimensiones en mm (pulgadas)



① Tubo de purga de aire
② Hacia el transmisor
③ Purga del aire de la caja de conexión de cable
④ Hacia el procesamiento de valores medidos

Figura 9-3 Caja de conexión de cable abierta

Pinza de retención



Pinza de retención, dimensiones en mm (pulgadas)

E Anexo A

E.1 Soporte técnico

Asistencia técnica

Se puede contactar con la Asistencia técnica para todos los productos de IA y DT:

- A través de Internet usando la **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Por teléfono:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Por fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Encontrará más información sobre nuestra asistencia técnica en la página de Internet
Soporte técnico (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Industry Online Support

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la página de Internet:

Service & Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Allí encontrará:

- La información de producto más reciente, FAQs, descargas, consejos y trucos.
- Nuestro boletín de noticias con información de actualidad sobre nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Su persona de contacto local de Automation and Drives Technologies en nuestra base de datos de personas de contacto.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más en el apartado "Servicio in situ".

Soporte adicional

Contacte con su representante Siemens local para cualquier cuestión relativa a los productos descritos en este manual de producto para la que no encuentra respuesta.

Encontrará a su personan de contacto en:

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

Documentación de varios productos y sistemas disponible en:

Instrucciones y manuales (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Consulte también

Información de producto del SITRANS P en Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catálogo de instrumentación de procesos (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

E.2 Certificados

Encontrará los certificados en el CD suministrado y en Internet:

Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm)

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Transmisor para el nivel hidrostático
A5E32588610, 02/2014

SIEMENS

SITRANS

Измерительный преобразователь давления SITRANS LH100 (7MF1572..) Измерительный преобразователь гидростатического измерения уровня.

Компактное руководство по эксплуатации

Правовая справочная информация

Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **приводит** к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **может** привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

⚠ ВНИМАНИЕ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.

ЗАМЕТКА

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Работать с изделием или системой, описываемой в данной документации, должен только **квалифицированный персонал**, допущенный для выполнения поставленных задач и соблюдающий соответствующие указания документации, в частности, указания и предупреждения по технике безопасности. Квалифицированный персонал в силу своих знаний и опыта в состоянии распознать риски при обращении с данными изделиями или системами и избежать возникающих угроз.

Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

© Siemens AG 2014. Все права защищены
A5E32588610-02, 02/2014

1 Введение

1.1 Назначение данного руководства

В этих инструкциях содержится вся информация, необходимая для ввода устройства в эксплуатацию и для работы с ним. Перед установкой устройства и вводом в эксплуатацию вы должны внимательно прочитать эти инструкции. Чтобы правильно использовать устройство, сначала изучите принцип его работы.

Инструкции предназначены для лиц, выполняющих механическую установку устройства, подключение электрических соединений, настройку параметров и ввод в эксплуатацию, а также для специалистов по техническому обслуживанию.

См. также

Техническая поддержка (Страница 112)

1.2 Проверка поставки

1. Убедитесь, что на упаковке и на самом устройстве нет следов видимых повреждений, которые могли быть вызваны неаккуратным обращением в процессе доставки.
2. При обнаружении повреждений незамедлительно обратитесь с претензией в службу доставки.
3. Сохраните поврежденные компоненты для выяснения обстоятельств.
4. Проверьте правильность и комплектность поставки, сравнив товаросопроводительные документы со своим заказом.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация поврежденного или некомплектного устройства

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

- Использовать поврежденные или некомплектные устройства запрещается.

1.3 Транспортировка и хранение

Для обеспечения надлежащей защиты при транспортировке и хранении необходимо соблюдать следующие указания.

- Сохраните оригинальную упаковку для дальнейшей транспортировки.
- Для возврата устройств и запасных частей используйте оригинальную упаковку.
- Если оригинальная упаковка отсутствует, обеспечьте достаточную защиту при транспортировке для всех отправлений, используя другую упаковку. Компания Siemens не возмещает ущерб в результате транспортировки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Недостаточная защита при хранении

Упаковка обеспечивает ограниченную защиту от влажности и проникновения влаги.

- При необходимости следует использовать дополнительную упаковку.

Указания по особым условиям для хранения и транспортировки устройства приведены в главе «Технические характеристики (Страница 108)».

1.4 Примечания к гарантийным обязательствам

Сведения, содержащиеся в данном руководстве, не должны рассматриваться как дополнения или поправки к каким бы то ни было прошлым или текущим соглашениям, обязательствам или правоотношениям. В договоре продажи изложены все обязательства со стороны Siemens, а также все единственно применимые гарантийные условия. Никакие заявления по поводу версий устройства, описанных в руководстве, не могут приводить к возникновению новых гарантий или изменению существующих.

Содержимое документа отражает технический статус на момент публикации. Siemens оставляет за собой право на внесение технических изменений в процессе дальнейших разработок.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные условия безопасной эксплуатации

Данное устройство поставляется заводом в полностью исправном состоянии в отношении техники безопасности. Для сохранения этого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации устройства необходимо соблюдать приведенные в настоящем руководстве рекомендации и все указания по технике безопасности.

Соблюдайте указания и требования символов на устройстве. Не удаляйте указания и символы с устройства. Содержите указания и символы на устройстве в полностью читаемом состоянии.

Символ	Разъяснение
	Предупреждение о необходимости соблюдения указаний руководства по эксплуатации

2.1.1 Законы и директивы

Во время подключения, сборки и эксплуатации необходимо соблюдать требования тестовой сертификации, постановления и законы, применимые в вашей стране. Сюда входят, например:

- Национальный электротехнический кодекс (NEC - NFPA 70) (США)
- Электротехнический кодекс Канады (CEC) (Канада)

Также для применения в опасных зонах следует соблюдать, например, такие постановления:

- IEC 60079-14 (международный)
- EN 60079-14 (EC)

2.1.2 Соответствие европейским директивам

Маркировка CE на устройстве обозначает соответствие предписаниям следующих европейских директив.

Электромагнитная совместимость EMV 2004/108/EG	Директива Европейского парламента и совета о сближении законодательства государств-участников в отношении электромагнитной совместимости и об отмене директивы 89/336/EWG.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG	Директива Европейского парламента и совета о сближении законодательства государств-участников в отношении устройств и защитных систем, предназначенных для применения во взрывоопасных средах.

Применимые нормы указаны в заявлении о соответствии устройства нормам EC.

2.2 Несанкционированные изменения устройства

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения устройства

Изменения и ремонтные работы на устройстве, в особенности во взрывоопасных зонах, могут представлять опасность для персонала, установки и окружающей среды.

- Изменения и ремонт устройства допускаются только в соответствии с описанием в руководстве по эксплуатации устройства. Несоблюдение приводит к потере действия гарантии производителя и прекращению действия допусков.

2.3 Требования к определенным вариантам эксплуатации

В связи с большим количеством возможных применений в настоящем руководстве не приводятся все подробные сведения для описанных исполнений устройства; также невозможно предусмотреть все варианты ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания или работы в составе установки. Если необходимы дополнительные сведения, отсутствующие в настоящем руководстве, обратитесь в местное подразделение компании Siemens или к местному представителю.

Примечание

Эксплуатация в особых условиях окружающей среды

Перед эксплуатацией устройства в особых условиях окружающей среды, например на атомных электростанциях или в целях проведения исследований и разработки, рекомендуется обратиться к представителю компании Siemens или в отдел применения компании Siemens для обсуждения соответствующего применения.

2.4 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Квалифицированный персонал для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Лица, занимающиеся установкой, подключением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и обслуживанием устройства во взрывоопасных зонах, должны обладать следующими квалификациями:

- Необходимо пройти сертификацию, обучение или инструктаж по эксплуатации и обслуживанию устройств и систем с соблюдением правил техники безопасности, касающихся работы с электрическими схемами, в условиях высокого давления и в агрессивной или взрывоопасной среде.
- Персонал уполномочен, имеет соответствующее образование и прошел инструктаж по проведению работ с электрическими цепями на взрывоопасных установках.
- Персонал имеет образование и прошел инструктаж по уходу и использованию предусмотренного защитного оборудования в соответствии с нормами техники безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непригодность устройства для использования в зоне повышенного риска

Опасность взрыва.

- Используйте только оборудование, разрешенное к эксплуатации в зонах повышенного риска и снабженное соответствующей маркировкой.

См. также

Технические характеристики (Страница 108)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря безопасности устройства во взрывозащищенном искробезопасном исполнении "Ex i"

Если устройство используется в неискробезопасных цепях или не учитываются данные по электрическим характеристикам, безопасность устройства для эксплуатации во взрывоопасных зонах не обеспечивается. Существует опасность взрыва.

- Подключайте устройства во взрывозащищенном искробезопасном исполнении только к искробезопасным электрическим цепям.
- Соблюдайте данные электрических характеристик в сертификате и главе «Технические характеристики (Страница 108)».

3 Описание

3.1 Область применения

Измерительный преобразователь давления LH100 представляет собой погружной зонд для гидростатического измерения уровня. Измерительный преобразователь давления предназначен для измерения уровня жидкости в водоемах, резервуарах, каналах и плотинах.

Существуют измерительные преобразователи давления с различными диапазонами измерений и опционально во взрывозащитном исполнении. Для облегчения монтажа прилагаются комплектующие – ответвительная коробка для кабеля и натяжной зажим.

Измерительный преобразователь давления используется в частности в нижеследующих сферах промышленности:

- водоснабжение
- применение в безнапорных/открытых резервуарах и скважинах

3.2 Конструкция

В измерительном преобразователе давления есть встроенный керамический сенсор, снабжённый мостом для измерения сопротивлений Уитстона.

Измерительный преобразователь давления оснащён электронным устройством, которое вместе с сенсором вмонтировано в корпус из высококачественной стали. Помимо этого в соединительном кабеле находится воздухоотводящая трубка.

Измерительная мембрана надёжно защищена от внешних влияний защитным колпачком.

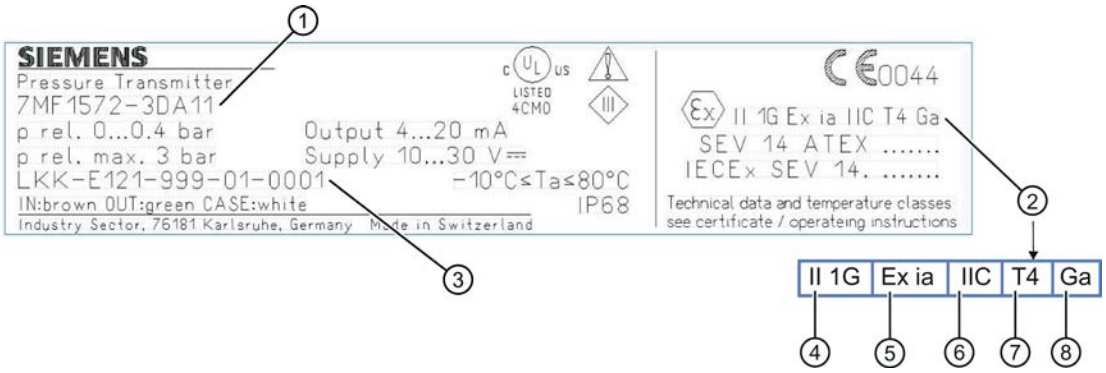
Сенсор, электронное устройство и соединительный кабель расположены в малогабаритном корпусе.

В измерительном преобразователе давления предусмотрена компенсация для широких диапазонов температур.

3.3 Конструкция паспортной таблички

На измерительном преобразователе давления есть заводская табличка с цифровым обозначением типа изделия и другими важными характеристиками, такими как элементы конструкции и технические параметры.

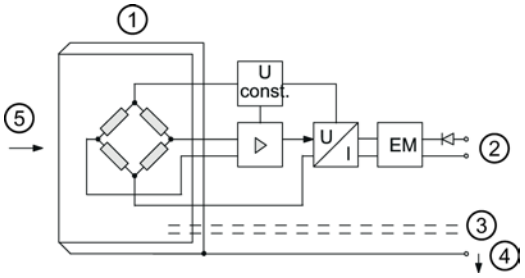
На измерительном преобразователе давления, предназначенном для использования на взрывоопасных участках, также приведена информация из соответствующего сертификата.



①	Номер для заказа (MLFB-номер)	⑤	Вид взрывозащиты
②	Характеристики для взрывоопасных зон	⑥	Группа (газ, пыль)
③	Заводской номер	⑦	Максимальная температура поверхности (температурный класс)
④	Категория области применения	⑧	Группа (газ)

Изображение 3-1 Пример заводской типовой таблички

3.4 Принцип работы



① Сенсор

② Подключение вспомогательной энергии

③ Воздухоотводная труба

④ Заземляющий провод/ Выравнивание потенциалов

⑤ Гидростатическое давление

Изображение 3-2 Измерительный преобразователь давления, принцип работы и схема подключения

На одной из сторон сенсора ① расположена мембрана ⑤, находящаяся под действием гидростатического давления, которое пропорционально глубине погружения. Это давление сопоставляется с атмосферным. Выравнивание давления осуществляется с помощью воздухоотводящей трубки③, которая находится в соединительном кабеле.

Гидростатическое давление столба жидкости воздействует на мембрану сенсора и переносит давление на мост для измерения сопротивлений Уитстона в сенсоре.

Сигнал по напряжению сенсора на выходе подается на электронное устройство, где он преобразуется в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА.

Соединительный элемент для защитного провода/выравнивания потенциалов ④ подключен к корпусу.

4 Монтаж и демонтаж

4.1 Основные правила техники безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Детали, вступающие в контакт с измеряемой средой, не подходящие для измеряемой среды.

Опасность получения травм и повреждения устройства.

В случае горячих, ядовитых и агрессивных измеряемых сред может произойти их выделение, если измеряемая среда окажется неподходящей для деталей, вступающих с ней в контакт.

- Обеспечьте соответствие измеряемой среды и деталей, вступающих с ней в контакт. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические характеристики».

См. также

Технические характеристики (Страница 108)

Примечание

Совместимость материалов

Компания Siemens может предложить Вам помощь в выборе компонентов датчика, смачиваемых элементами технологической среды. Однако окончательный выбор компонентов производите именно Вы. Siemens не несет ответственности за отказы и неисправности, вызываемые несовместимостью материалов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение максимальной температуры окружающей или технологической среды

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

Повреждение устройства.

- Убедитесь, что максимально допустимые температуры окружающей и технологической сред устройства не превышены. Смотри информацию в главе "Технические характеристики (Страница 108)".

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Открытый кабельный ввод или неподходящий кабельный сальник

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

- Закройте кабельные вводы электрических соединений. Используйте только кабельные сальники и разъемы, разрешенные для соответствующего типа защиты.

См. также

Технические характеристики (Страница 108)

ЗАМЕТКА

Эксплуатация прибора при замёрзшей измеряемой среде

Повреждение прибора вследствие образования льда

- Избегайте обледенения измерительного преобразователя давления. Измеряемая среда не должна замерзать. Измеряемая среда не должна замерзать.

4.1.1 Надлежащая установка

ЗАМЕТКА

Ненадлежащий монтаж

Ненадлежащий монтаж может привести к повреждению или разрушению устройства, а также к нарушению его работоспособности.

- Перед любым монтажом устройства убедитесь в отсутствии видимых повреждений.
- Убедитесь в том, что технологические подключения не содержат загрязнений, и используются надлежащие уплотнения и резьбовые соединения кабелей.
- Для монтажа устройства используйте соответствующий инструмент. Соблюдайте данные, приведенные в главе «Технические характеристики (Страница 108)», например, крутящие моменты при установке.

⚠ ВНИМАНИЕ

Потеря степени защиты устройства

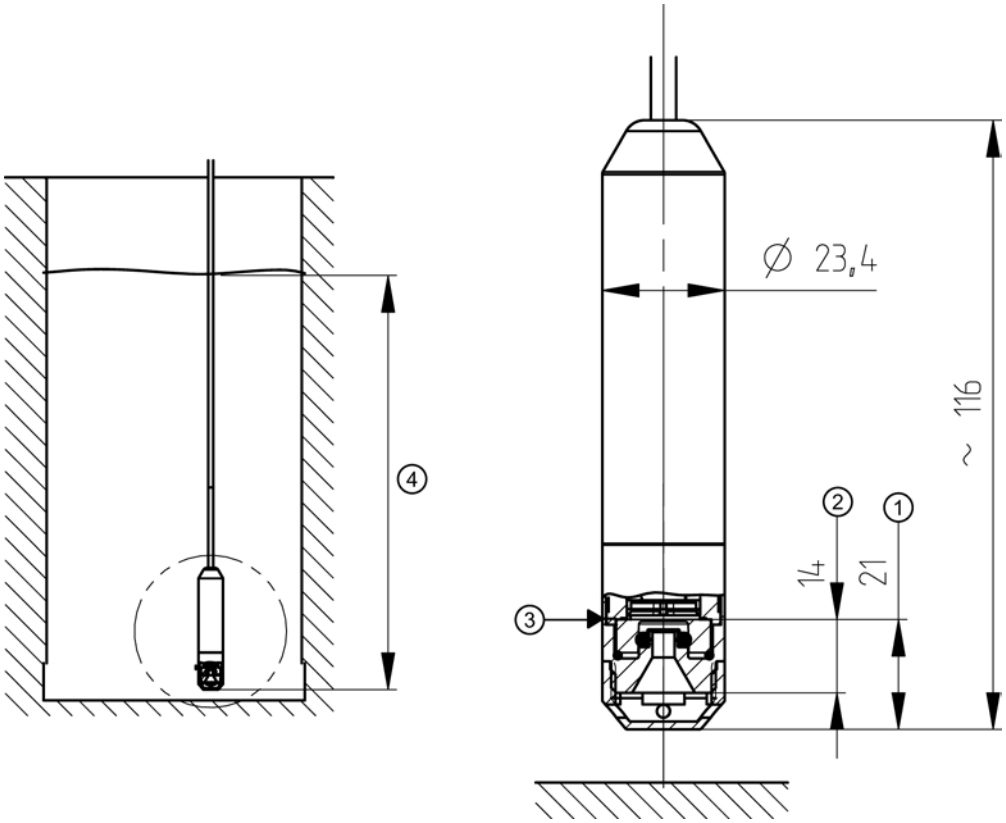
Повреждения устройства, вызванные открытым или неправильно закрытым корпусом. Приведенные на типовой заводской табличке и в главе «Технические характеристики (Страница 108)» данные в отношении степени защиты больше не действуют.

- Убедитесь в том, что устройство надежно закрыто.

См. также

Монтаж и демонтаж (Страница 100)

4.2 Установка



①	Расстояние от начала защитного колпачка до края измерительной мембраны по выс	③	Исходная высота для измерения
②	Расстояние от начала резьбы чувствительного элемента до края измерительной мембраны по высоте (варианты без защитного колпачка)	④	Уровень

Изображение 4-1 Установка измерительного преобразователя давления, размеры в мм

1. Установите измерительный преобразователь давления на кабель в положении вниз.
2. Во избежание возникновения погрешностей измерения, закрепляйте измерительный преобразователь давления на подвижных измеряемых средах.
3. Закрепите измерительный преобразователь давления с помощью удлинительной штанги или дополнительного груза (макс. растягивающее усилие на соединительном кабеле 250 Н).
4. Закрепите кабель над резервуаром с помощью натяжного зажима.
5. Соедините сам кабель с ответвительной коробкой.
6. Установите ответвительную коробку в месте, которое соответствует степени защиты коробки (IP66), вблизи участка измерения.
7. С целью обеспечения надёжной эксплуатации следите за тем, чтобы впускные отверстия на защитном колпачке датчика давления не засорялись, а измеряемая среда не замерзала.

4.3 Принципиальная схема расположения точек контроля

① Ответвительная коробка для кабеля ③ змерительный преобразователь давления
② Натяжной зажим

Изображение 4-2 Принципиальная схема расположения точек контроля

4.4 Определение диапазона измерений

Расчет диапазона измерений для измеряемых сред с плотностью ≠ 1000 кг/м3 (измеряемая среда ≠ вода)

p = ρ * g * h

где:

ρ = плотность измеряемой среды

g = гравитационная постоянная по месту измерения

h = максимальный уровень заполнения

5 Подключение

5.1 Основные правила техники безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоответствующие кабели и/или кабельные коннекторы

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

- Используйте только соответствующие кабели и кабельные коннекторы, отвечающие требованиям, приведенным в главе «Технические характеристики» (Страница 108).
- Кабельные коннекторы затяните с крутящими моментами, указанными в главе «Технические характеристики» (Страница 108).
- При замене кабельных коннекторов используйте соединения того же вида.
- После установки проверьте жесткую посадку кабелей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащее электропитание

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах и потеря безопасности при работе с устройством при ненадлежащем электроптании, например, при применении постоянного тока вместо переменного.

- Подключайте устройство в соответствии с указаниями в отношении используемых цепей питания и сигнальных цепей. Соответствующие предписания приведены в сертификатах, в главе «Технические характеристики (Страница 108)» и на паспортной табличке.
- Питайте устройство только от сети с ограниченной мощностью. Соблюдайте следующие нормы касательно ограничения мощности: UL61010-1 3rd Edition, глава 9.3 или LPS (Low Power Supply) в соответствии с UL60950-1 или Класс 2 в соответствии с UL1310 или UL1585.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Небезопасное сверхнизкое напряжение

Опасность взрыва в опасной зоне из-за напряжения перекрытия.

- Подключайте устройство к сверхнизкому напряжению с безопасной изоляцией (SELV).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствие компенсации потенциала

При отсутствии компенсации потенциала возникает опасность взрыва во взрывоопасных зонах в результате переходного тока или искр.

- Убедитесь в наличии компенсации потенциала для устройства.

Исключение. Для устройств во взрывозащищенном искробезопасном исполнении "Ex i" подключение компенсации потенциалов не требуется.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Незащищенные выводы проводов

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах при незащищенных выводах проводов.

- Обеспечьте защиту неиспользуемых выводов проводов согласно IEC/EN 60079-14.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение устройства под напряжением

Опасность взрыва в зонах повышенного риска.

- Подключайте устройство только в обесточенном состоянии.

Исключение:

- Схемы с ограниченным ресурсом энергии могут подключаться во взрывоопасных зонах также при наличии напряжения.
- Исключения для типа защиты "безыскровый NA" (зона 2) регулируются в соответствующих сертификатах.

Примечание

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное устройство можно использовать на промышленных предприятиях, в домашних условиях и в мелких мастерских.

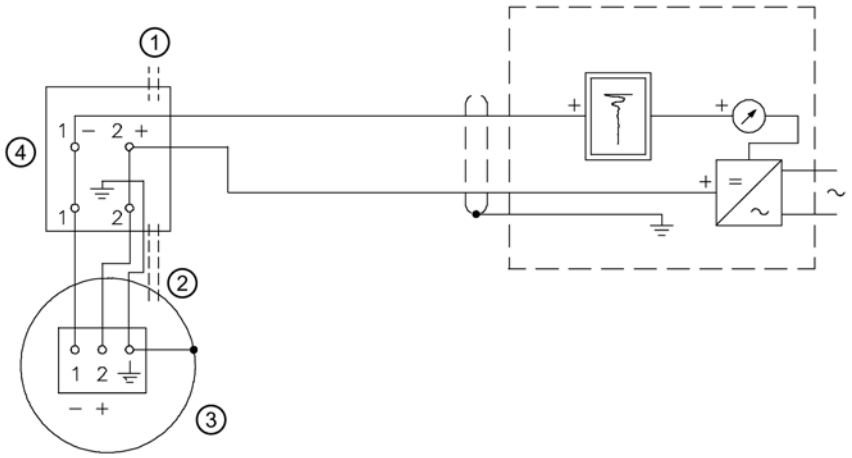
Металлический корпус обладает повышенной электромагнитной совместимостью относительно высокочастотного излучения. Защита от высокочастотного излучения может быть усилена при заземлении корпуса - смотри главу «Подключение (Страница 104)».

Примечание

Повышение помехоустойчивости

- Сигнальные кабели необходимо прокладывать отдельно от линий с напряжением >60 В.
- Используйте кабели с закрученными жилами.
- Устройство и кабели должны находиться на определенном расстоянии от сильных электромагнитных полей.

5.2 Подключение устройства

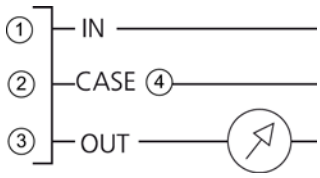


①	Атмосферное давление	③	Датчик
②	Воздухоотводная труба	④	Ответвительная коробка для кабеля

Изображение 5-1 Измерительный преобразователь давления, схема подключения

Измерительный преобразователь давления подключён к ответвительной коробке для кабеля.

1. Подключите кабель измерительного преобразователя давления к клеммам 1(-), 2 (+) и к заземлению.
2. Воздухоотводящая трубка должна находиться в области атмосферного давления внутри коробки.



①	коричневый	③	зеленый
②	белый	④	Заземляющий провод/выравнивание потенциалов

Изображение 5-2 Измерительный преобразователь давления, подключение к электросети

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Основные правила техники безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащий ввод в эксплуатацию во взрывоопасных зонах

Отказ устройства или опасность взрыва во взрывоопасных зонах.

- Ввод устройства в эксплуатацию допускается только после полного монтажа и подключения в соответствии с данными, приведенными в главе «Технические характеристики (Страница 108)».
- Перед вводом в эксплуатацию обратите внимание на воздействие на другие устройства установки.

6.2 Калибровка

Измерительный преобразователь давления на заводе - изготовителе был откалиброван по определённому диапазону и не может быть откалиброван заново.

7 Техническое обслуживание и ремонт

7.1 Основные правила техники безопасности

Примечание

Устройство не требует обслуживания.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированный ремонт взрывозащищенных устройств

Опасность взрыва в зонах риска.

- Ремонтные работы должны проводить только специалисты, уполномоченные компанией Siemens.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование компьютера во взрывоопасных зонах

Опасность взрыва, когда интерфейс компьютера используется во взрывоопасных зонах.

- Необходимо позаботиться об атмосфере, предотвращающей взрывы (разрешение на разведение огня).

7.2 Калибровка

Измерительный преобразователь давления на заводе - изготовителе был откалиброван по определённому диапазону и не может быть откалиброван заново.

7.3 Работы по техническому обслуживанию и ремонту

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимые принадлежности и недопустимые запасные части

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах и опасность повреждения оборудования.

- Используйте только оригинальные принадлежности и оригинальные запасные части.
- Соблюдайте все соответствующие указания по монтажу и требования техники безопасности, приведенные в руководствах по устройству, принадлежностям и запасным частям.

ЗАМЕТКА

Неточное измерение вследствие загрязнения

Измерительный преобразователь давления может засоряться измеряемой средой.

- Не допускайте засорения входных отверстий на защитном колпачке измерительного преобразователя давления.

7.4 Процедура возврата

Поместите транспортную накладную, документ возврата и сертификат очистки в прозрачный пакет и прикрепите его снаружи упаковки.

Требуемые формы

- Накладная
- Сопроводительный документ при возврате (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote) со следующей информацией:
  - Продукт (описание позиции)
  - Число возвращаемых устройств (деталей)

- Причина возврата позиций

- Заявление о чистоте (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

  Предоставляя эту декларацию, Вы гарантируете, что «устройство (деталь) прошло тщательную очистку и не содержит остаточных веществ. Устройство (деталь) не представляет опасности для людей и окружающей среды».

  Если возвращаемое устройство (деталь) вступало в контакт с ядовитыми, коррозионными, горючими или загрязняющими веществами, необходимо перед возвратом устройства (детали) провести тщательную очистку и обеззараживание, чтобы удалить опасные вещества из всех пустот. Проверьте устройство (деталь) после очистки.

  Устройства (детали), возвращаемые без декларации об очистке, будут очищены за Ваш счет перед дальнейшей обработкой.

Необходимые формы можно найти в Интернете, а также в составе сопроводительной документации к устройству.

7.5 Утилизация

Устройства, обозначенные этим символом, не могут быть утилизированы коммунальными службами при соблюдении Директивы 2002/96/EC об утилизации выведенного из эксплуатации электрического и электронного оборудования (ВЭЭЭО).

Они должны возвращаться поставщику в пределах ЕС, или в местную уполномоченную службу утилизации. Соблюдать специфические, утвержденные требования отдельных стран.

Примечание

Требуется специальная утилизация

Прибор состоит из компонентов, которые должны быть специально утилизованы.

- Утилизация прибора должна надлежащим образом производиться местным специализированным предприятием без нанесения ущерба окружающей среде.

8 Технические характеристики

Относительное давление на входе			
Измеряемый параметр	Гидростатический уровень заполнения		
Диапазон измерений, макс. допустимое рабочее давление (в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании 97/23/EG) и макс. допустимое контрольное давление (в соответствии с DIN 16086)	Область измерений	Макс. допустимое рабочее давление MAWP (PS)	Макс. допустимое контрольное давление
	0,0 ... 2,5 бар	7,5 бар	7,5 бар

Выход 2 л	
Выходной сигнал	4 … 20 мА
нагрузка выходного элемента	Сопротивление R [Ω]
	$R_{max} = \frac{U_H - 7\ V}{0{,}02\ A}$
U_H	Вспомогательная энергия в В

Точность измерения (в соответствии с EN 60770-2)	
Исходные условия	• Нарастающая кривая • Начало измерения 0 бар • Окружающая температура 25 °C (77 °F)
Отклонение в измерении при настройке граничной точки, вкл. гистерезис и повторяемость	0,3 % оконечного значения в области измерений (типично)
Воздействие окружающей температуры	
Нулевая точка и область измерения	
• < 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K (0,45 %/18 °F) оконечного значения в области измерений
• ≥ 6 mH2O (≥ 18 ftH2O)	0,3 %/10 K (0,3 %/18 °F) оконечного значения в области измерений
Долговременная стабильность	
Нулевая точка и область измерения	
• < 6 m$H_2$0 (3 ... 18 ft$H_2$0)	0,25 % оконечного значения в области измерений за год
• ≥ 6 m$H_2$0 (≥ 18 ft$H_2$0)	0,2 % оконечного значения в области измерений за год
Воздействие вспомогательной энергии	В процентах, за каждый случай изменения напряжения 0,01 % на 1 В
Условия эксплуатации	
Условия установки	
Условия окружающей среды	
• Температура окружающей среды	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Высота	макс. 2 000 м NN При высоте выше 2 000 м NN обеспечить соответствующее электропитание.
– Относительная влажность воздуха	0 ... 100 %
Указание	При эксплуатации в условиях взрывоопасной атмосферы необходимо соблюдать класс температуры.
Температура хранения	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60529	IP68
• Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Излучение помех и помехозащищенность	В соответствии со стандартами EN 61326-1 иEN 61326-2-3
Параметры измеряемой среды	
• Температура измеряемой среды	-10 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Конструктивное исполнение измерительного преобразователя давления	
Вес	
• Измерительный преобразователь давления	Около 0,2 кг (0.44 lb)

Конструктивное исполнение измерительного преобразователя давления	
Материал	
• Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой	
Корпус	Высококачественная сталь № мат. 1.4404 oder AISI 316L
Сенсор	Керамика Al_2O_3 (96 %)
Кабель	PE-HD
Защитный колпачок	Полифениленетер (PPE)
Уплотняющие материалы	Фторкаучук, ЭПДМ (для питьевой воды)
Подключение к электросети	ПВП Кабель: Длина 2, 5, 10, 15, 20, 30 м
Крутящий момент накидной гайки, при кабельном коннекторе из	пластика
	2,5 Нм (1.8 ft lb)

Конструктивное исполнение коробки для кабеля 7MF1572-8AA (принадлежность)	
Область применения	Для подключения кабеля измерительного преобразователя давления
Вес	0,2 кг (0,44 lb)
Подключение к электросети	2 x 3-х кратно (28 ... 18 AWG)
Ввод кабеля	2 x Pg 9
Материал корпуса	поликарбонат
Воздухоотводная труба атмосферного давления	
Винт для несущего троса	
Условия эксплуатации	
• Степень защиты в соответствии со стандартом EN 60 529	IP66

Конструктивное исполнение натяжного зажима 7MF1572-8AB (принадлежность)	
Область применения	Для крепления измерительного преобразователя давления
Вес	0,16 кг (0,35 lb)
Подключение к электросети	Оцинкованная сталь, полиамид

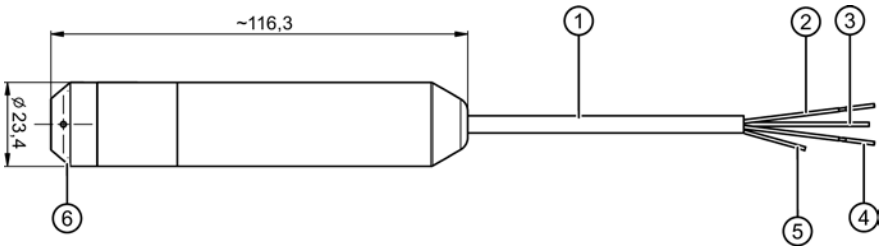
Вспомогательная энергия U_H	
Напряжение на клеммах датчика	10 В … 30 В постоянного тока ⎓
	10 В … 33 В постоянного тока ⎓
Потребление тока	< 20 мА
Защита против инверсии полярности	Да

8.1 Сертификаты и разрешения

Сертификаты и разрешения	
Питьевая вода	ACS, WRAS
Взрывозащита	
• Искробезопасность "i"	
Обозначение	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

9 Габаритные чертежи

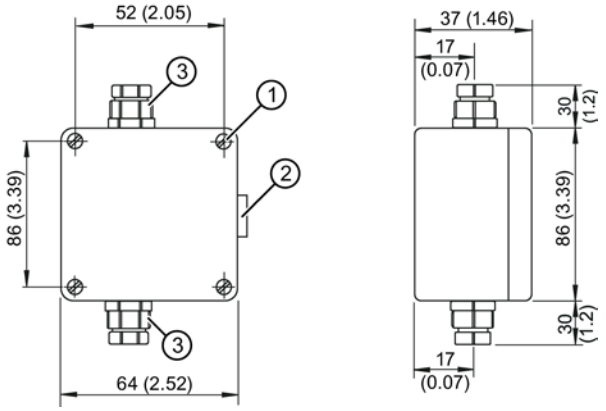
Измерительный преобразователь давления



①	Кабель, кабельная оболочка, диаметр: 8,3 мм (черного цвета, PE-HD)	④	Заземляющий провод/ Выравнивание потенциалов
②	- (зеленый)	⑤	Вентиляционный стояк, диаметр: 1 мм (внутренний диаметр)
③	+ (коричневый)	⑥	Защитный колпачок с отверстиями диаметром 4 x 3 мм (черный, полифениленетер)

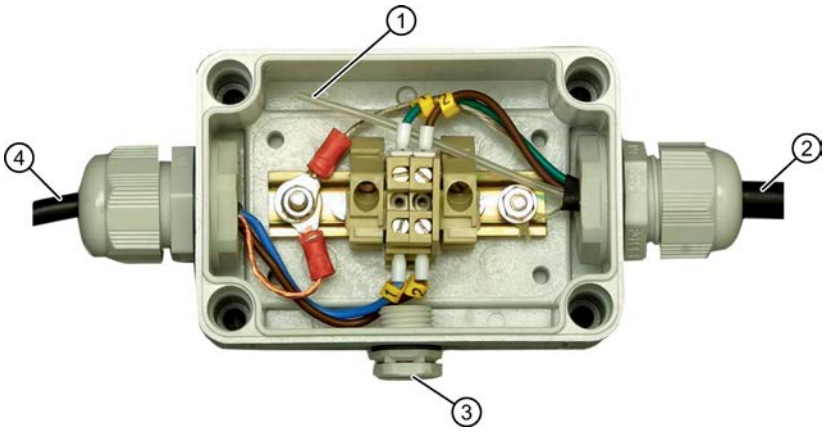
Изображение 9-1 Измерительный преобразователь давления, размеры в мм

Ответвительная коробка для кабеля



①	Крепежное отверстие	③	Резьбовое соединение Pg 9, диаметр кабеля от 4 до 8 мм
②	Воздушный клапан		

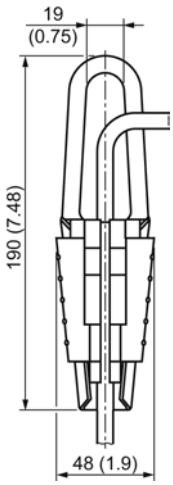
Изображение 9-2 Ответвительная коробка для кабеляразмеры в мм (дюйм)



①	Воздухоотводная труба	③	Удаление воздуха из ответвительной коробки
②	К измерительному преобразователю давления,	④	К обработке данных измерений

Изображение 9-3 Ответвительная коробка для кабеля в открытом состоянии

Натяжной зажим



Натяжной зажим, размеры в мм (дюйм)

F Приложение A

F.1 Техническая поддержка

Техническая поддержка

Вы можете обращаться в службу технической поддержки по вопросам, связанным с любыми продуктами IA/DT:

- Через Интернет, используя **Запрос в службу поддержки:**
  Заявка на обслуживание (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- Электронная почта (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Телефон:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Факс:** +49 (0) 911 895 7 223

Более подробную информацию о нашей службе технической поддержки см. на сайте
Техническая поддержка (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Отраслевая онлайн-поддержка

В дополнение к имеющейся документации мы предлагаем воспользоваться обширной базой знаний, доступной в Интернете по адресу:

Сервисное обслуживание и техническая поддержка (http://www.siemens.com/automation/service&support)

В ней имеются следующие ресурсы:

- Самые последние сведения о продуктах, ответы на традиционные вопросы, материалы для скачивания, советы и рекомендации.
- Наш бюллетень с последней информацией о конкретных продуктах.
- Диспетчер знаний, помогающий искать нужные документы.
- Наша доска объявлений, где пользователи и специалисты из разных регионов мира могут обмениваться знаниями.
- База данных о партнерах, где Вы сможете найти своего местного контактного представителя по решениям Industry Automation/Drives Technologies.
- Информация о выездном обслуживании, ремонте, запасных частях и о многом другом в разделе «Сервис».

Дополнительная поддержка

Если у Вас есть вопросы относительно продуктов, описанных в данном руководстве, и Вам не удалось найти на них ответы, обращайтесь в местное представительство Siemens.

Найдите своего контактного представителя:

Партнер (http://www.automation.siemens.com/partner)

Документация по различным продуктам и системам доступна по адресу:

Инструкции и руководства (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

См. также

Информация о продукте SITRANS P в Интернете (http://www.siemens.com/sitransp)

Каталог комплектов приборов для технологических процессов (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

F.2 Сертификаты

Сертификаты находятся на прилагаемом компакт-диске и в Интернете по адресу

Сертификаты (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ®, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Другие наименования в данной документации могут быть товарные знаки, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS LH100 (7MF1572..) Измерительный преобразователь гидростатического измерения уровня.
A5E32588610, 02/2014