

# Vibration

## SITRANS LVL100 - kontaktloser Schalter

Betriebsanleitung • 12/2015



SITRANS

**SIEMENS**

**Sicherheitstechnische Hinweise:** Warnhinweise müssen zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie der Sicherheit Dritter und zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden. Zu jedem Warnhinweis wird der jeweilige Gefährungsgrad angegeben.

**Qualifiziertes Personal:** Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Gerätes/Systems dürfen nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, dieses Gerät gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.

**Geräte Reparatur und Haftungsausschluss:**

- Der Anwender ist für alle vom Anwender oder seinem Bevollmächtigten durchgeführten Änderungen und Reparaturen am Gerät verantwortlich.
- Alle neuen Bauteile sind von Siemens bereit zu stellen.
- Reparieren Sie lediglich defekte Bauteile.
- Defekte Bauteile dürfen nicht wiederverwendet werden.

**Warnung:** Kartonverpackung bietet einen bedingten Schutz vor Feuchtigkeit und Infiltration. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

**Dieses Produkt ist vorgesehen zum Gebrauch in Industrieumgebungen. Bei Verwendung in Wohngebieten kann es zu Störungen von verschiedenen Funkanwendungen kommen.**

**Hinweis:** Das Produkt muss immer in Übereinstimmung mit den technischen Daten verwendet werden.

<b>Copyright Siemens AG 2015. All Rights Reserved</b>	<b>Haftungsausschluss</b>
Diese Unterlage ist sowohl in gebundener als auch in elektronischer Form verfügbar. Wir fordern Benutzer auf, genehmigte, gebundene Betriebsanleitungen zu erwerben oder die von Siemens entworfenen und genehmigten elektronischen Ausführungen zu betrachten. Siemens ist für den Inhalt auszugsweiser oder vollständiger Wiedergaben gebundener oder elektronischer Ausführungen nicht verantwortlich.	Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Gerät 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, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Technische Änderungen vorbehalten.

**Wenden Sie sich bitte an Siemens**  
**Technical Publications unter der Adresse:**  
Technical Publications  
Siemens Canada Limited  
PD PA PI LW  
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225  
Peterborough, Ontario, Kanada, K9J 7B1  
E-Mail: [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com)

**EU-Bevollmächtigter**

Siemens AG  
Industry Sector  
76181 Karlsruhe  
Deutschland

- Weitere Siemens Handbücher zur Füllstandmessung finden Sie unter: **[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)**. Wählen Sie *Füllstandmessung* unter Prozessinstrumentierung. Gehen Sie dann zum Archiv der Handbücher unter der jeweiligen Produktfamilie.
- Siemens Handbücher zur Verwiegung finden Sie unter: **[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)**. Wählen Sie *Kontinuierliche Wägesysteme* unter Wägetechnik. Gehen Sie dann zum Archiv der Handbücher unter der jeweiligen Produktfamilie.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b>	
1.1	Funktion .....	4
1.2	Zielgruppe .....	4
1.3	Verwendete Symbolik .....	4
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	
2.1	Autorisiertes Personal .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.3	Warnung vor Fehlgebrauch .....	5
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
2.5	Sicherheitskennzeichen am Gerät .....	6
2.6	CE-Konformität .....	6
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	
3.1	Aufbau .....	7
3.2	Arbeitsweise .....	7
3.3	Bedienung .....	8
3.4	Verpackung, Transport und Lagerung .....	8
<b>4</b>	<b>Montieren</b>	
4.1	Allgemeine Hinweise .....	10
4.2	Montagehinweise .....	12
<b>5</b>	<b>An die Spannungsversorgung anschließen</b>	
5.1	Anschluss vorbereiten .....	14
5.2	Anschlussplan .....	15
<b>6</b>	<b>In Betrieb nehmen</b>	
6.1	Schaltzustandsanzeige .....	19
6.2	Simulation .....	19
6.3	Funktionstabelle .....	20
<b>7</b>	<b>Instandhalten und Störungen beseitigen</b>	
7.1	Wartung .....	21
7.2	Störungen beseitigen .....	21
7.3	Das Gerät reparieren .....	22
<b>8</b>	<b>Ausbauen</b>	
8.1	Ausbauschnitte .....	23
8.2	Entsorgen .....	23
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	
9.1	Technische Daten .....	24
9.2	Maße .....	27

---

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

## 1.3 Verwendete Symbolik



### Information, Tipp, Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.



**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.



**Gefahr:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.



### Ex-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.



### SIL-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Funktionalen Sicherheit, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besonders zu beachten sind.



### Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.



### Handlungsschritt

Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.



### Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.



### Batterieentsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

---

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SITRANS LVL100 ist ein Sensor zur Grenzstanderfassung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

### 2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

### 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

---

## **2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät**

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

## **2.6 CE-Konformität**

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir die erfolgreiche Prüfung.

---

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Aufbau

#### Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Grenzstandsensord Sitrans LVL100
- Prüfmagnet
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Ggf. Bescheinigungen

#### Komponenten

Der Sitrans LVL100 besteht aus den Komponenten:

- Gehäuse mit Elektronik
- Prozessanschluss mit Schwinggabel



Abb. 1: SITRANS LVL100

#### Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten
- Artikelnummern Dokumentation

### 3.2 Arbeitsweise

#### Anwendungsbereich

Der Sitrans LVL100 ist ein Grenzstandsensord mit Schwinggabel zur Grenzstandererfassung.

Er ist konzipiert für industrielle Einsätze in allen Bereichen der Verfahrenstechnik und kann in Flüssigkeiten eingesetzt werden.

Typische Anwendungen sind Überlauf- und Trockenlaufschutz. Mit der nur 38 mm langen Schwinggabel kann der Sitrans LVL100 z. B. auch in Rohrleitungen ab DN 25 montiert werden. Die kleine Schwinggabel gestattet den Einsatz in Behältern, Tanks und Rohren. Durch sein einfaches und robustes Messsystem lässt sich der Sitrans LVL100 nahezu unabhängig von den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeit einsetzen.

---

Er arbeitet auch unter schwierigen Messbedingungen wie Turbulenzen, Luftblasen, Schaumbildung, Anhaftungen, starken Fremdvibrationen oder wechselndem Medium.

### **Funktionsüberwachung**

Der Elektronikeinsatz des SITRANS LVL100 überwacht über die Frequenzauswertung kontinuierlich folgende Kriterien:

- Starke Korrosion oder Beschädigung der Schwinggabel
- Ausfall der Schwingung
- Leitungsbruch zum Piezoantrieb

Wird eine Funktionsstörung erkannt oder fällt die Spannungsversorgung aus, so nimmt die Elektronik einen definierten Schaltzustand an, d. h. der kontaktlose Schalter öffnet (sicherer Zustand).

### **Funktionsprinzip**

Die Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf ihrer mechanischen Resonanzfrequenz von ca. 1100 Hz. Wird die Schwinggabel mit Füllgut bedeckt, ändert sich die Frequenz. Diese Änderung wird vom eingebauten Elektronikeinsatz erfasst und in einen Schaltbefehl umgewandelt.

### **Spannungsversorgung**

Der SITRANS LVL100 ist ein Kompaktgerät, d. h. er kann ohne externe Auswertung betrieben werden. Die integrierte Elektronik wertet das Füllstandsignal aus und stellt ein Schaltsignal zur Verfügung. Mit diesem Schaltsignal können Sie ein nachgeschaltetes Gerät direkt betätigen (z. B. eine Warneinrichtung, eine Pumpe etc.).

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

## **3.3 Bedienung**

Der Schaltzustand des SITRANS LVL100 kann bei geschlossenem Gehäuse kontrolliert werden (Kontrollleuchte). Es können Füllgüter mit Dichte  $> 0,7 \text{ g/cm}^3$  ( $0,025 \text{ lbs/in}^3$ ) oder optional mit Dichte  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0,018 \text{ lbs/in}^3$ ) detektiert werden.

## **3.4 Verpackung, Transport und Lagerung**

### **Verpackung**

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

### **Transport**

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

---

**Transportinspektion**

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

**Lagerung**

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

**Lager- und Transporttemperatur**

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 ... 85 %

## 4 Montieren

### 4.1 Allgemeine Hinweise

#### Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

#### Schaltpunkt

Grundsätzlich kann der SITRANS LVL100 in jeder beliebigen Lage eingebaut werden. Das Gerät muss lediglich so montiert werden, dass sich die Schwinggabel auf Höhe des gewünschten Schaltpunktes befindet.

Beachten Sie, dass der Schaltpunkt je nach Einbaulage variiert.

Der Schaltpunkt bezieht sich auf das Füllgut Wasser (1 g/cm<sup>3</sup>/0.036 lbs/in<sup>3</sup>). Beachten Sie, dass sich der Schaltpunkt des Gerätes verschiebt, wenn das Füllgut eine von Wasser abweichende Dichte hat.

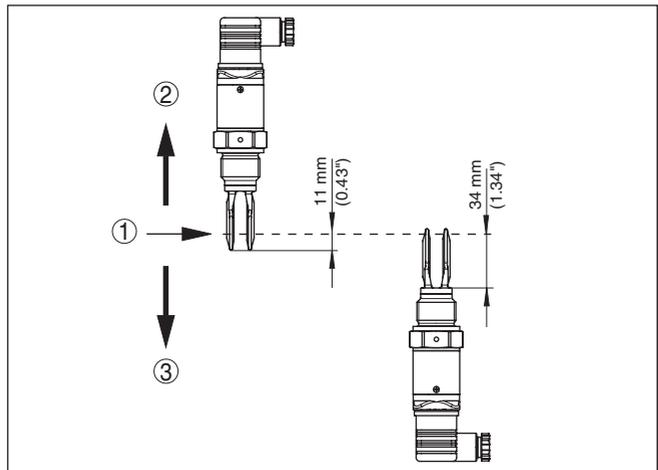


Abb. 2: Montage senkrecht

- 1 Schaltpunkt in Wasser
- 2 Schaltpunkt bei geringerer Dichte
- 3 Schaltpunkt bei höherer Dichte

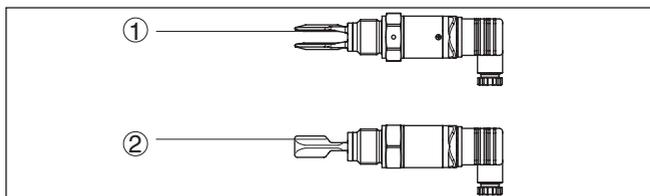


Abb. 3: Montage waagrecht

- 1 Schalterpunkt
- 2 Schalterpunkt (empfohlene Einbaulage, vor allem für anhaftende Füllgüter)

## Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "An die Spannungsversorgung anschließen") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihren SITRANS LVL100 zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

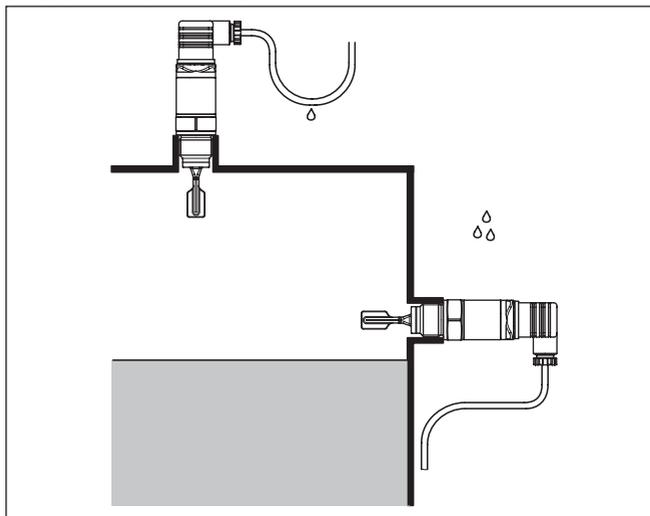


Abb. 4: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

## Transport

Halten Sie den SITRANS LVL100 nicht an der Schwinggabel.

## Druck/Vakuum

Bei Über- oder Unterdruck im Behälter müssen Sie den Prozessanschluss abdichten. Prüfen Sie vor dem Einsatz, ob das Dichtungsmaterial gegenüber dem Medium und der Prozesstemperatur beständig ist.

Den maximal zulässigen Druck können Sie dem Kapitel "Technische Daten" oder dem Typschild des Sensors entnehmen.

## Handhabung

Der Vibrationsgrenzschalter ist ein Messgerät und muss entsprechend behandelt werden. Ein Verbiegen des Schwingelements führt zur Zerstörung des Gerätes.



### Warnung:

Das Gehäuse darf nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

Verwenden Sie zum Einschrauben den Sechskant oberhalb des Gewindes.

## Einschweißstutzen

### 4.2 Montagehinweise

Für Gewindeausführungen des SITRANS LVL100 in Kombination mit einem Einschweißstutzen mit vorliegendem O-Ring und Einschweißmarkierung.

SITRANS LVL100 mit den Gewindegrößen  $\frac{3}{4}$ " und 1" haben einen definierten Gewindeauslauf. Das bedeutet, dass sich jeder SITRANS LVL100 nach dem Einschrauben immer in derselben Stellung befindet. Entfernen Sie deshalb die mitgelieferte Flachdichtung vom Gewinde des SITRANS LVL100. Diese Flachdichtung wird bei Verwendung des Einschweißstutzens mit frontbündiger Dichtung nicht benötigt.

Vor dem Einschweißen müssen Sie den SITRANS LVL100 heraus-schrauben und den Gummiring aus dem Einschweißstutzen herausnehmen.

Der Einschweißstutzen ist bereits mit einer Markierungskerbe versehen. Schweißen Sie den Einschweißstutzen bei horizontalem Einbau mit der Markierung nach oben oder unten ein; in Rohrleitungen (DN 25 bis DN 50) in Fließrichtung.

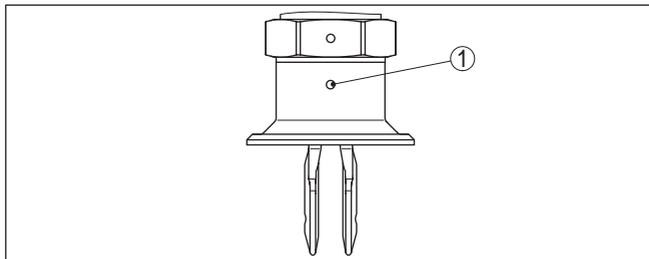


Abb. 5: Markierung am Einschweißstutzen

1 Markierung

## Anhaftende Füllgüter

Bei horizontalem Einbau in anhaftenden und zähflüssigen Füllgütern sollten die Flächen der Schwinggabel möglichst senkrecht stehen, um Ablagerungen auf der Schwinggabel möglichst gering zu halten. Die Stellung der Schwinggabel ist durch eine Markierung auf dem Sechskant des SITRANS LVL100 gekennzeichnet. Damit können Sie die Stellung der Schwinggabel beim Einschrauben kontrollieren. Wenn der Sechskant auf der Flachdichtung aufsitzt, kann das Gewin-

de noch ca. um eine halbe Umdrehung weitergedreht werden. Das genügt, um die empfohlene Einbaulage zu erreichen.

Bei anhaftenden und zähflüssigen Füllgütern sollte die Schwinggabel möglichst frei in den Behälter ragen, um Ablagerungen zu verhindern. Stutzen für Flansche und Einschraubstutzen sollten deshalb eine bestimmte Länge nicht überschreiten.

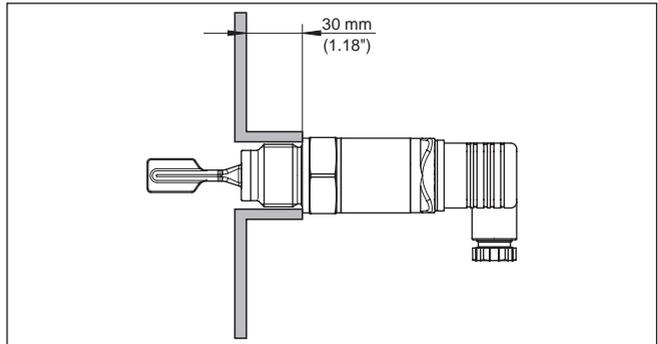


Abb. 6: Anhaftende Füllgüter

### **Einströmendes Medium**

Wenn der SITRANS LVL100 im Befüllstrom eingebaut ist, kann dies zu unerwünschten Fehlmessungen führen. Montieren Sie den SITRANS LVL100 deshalb an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Befüllöffnungen, Rührwerken etc. auftreten können.

### **Strömungen**

Damit die Schwinggabel des SITRANS LVL100 bei Füllgutbewegungen möglichst wenig Widerstand bietet, sollten die Flächen der Schwinggabel parallel zur Füllgutbewegung stehen.

---

## 5 An die Spannungsversorgung anschließen

### 5.1 Anschluss vorbereiten

#### Sicherheitshinweise beachten



Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

#### Warnung:

Nur in spannungslosem Zustand anschließen.

- Der elektrische Anschluss darf nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Schließen Sie das Gerät grundsätzlich so an, dass spannungsloses An- und Abklemmen möglich ist.

#### Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Je nach Steckeranschluss müssen Sie den Kabelaußendurchmesser entsprechend wählen, damit die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sichergestellt ist.

- Ventilstecker ISO 4400,  $\varnothing$  4,5 ... 7 mm
- Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik,  $\varnothing$  5,5 ... 8 mm

#### Kabelverschraubungen

Verwenden Sie Kabel mit einem runden Aderquerschnitt und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Bei Montage im Freien, an gekühlten Behältern oder in Bereichen mit Feuchtigkeitseinwirkung, in denen z. B. mit Dampf oder Hochdruck gereinigt wird, ist die Abdichtung der Kabelverschraubung besonders wichtig.

## 5.2 Anschlussplan

### Gehäuseübersicht



Abb. 7: Übersicht über die Anschlussvarianten

- 1 Ventilstecker ISO 4400
- 2 Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik

### Steckerausführungen

#### Ventilstecker ISO 4400

Bei dieser Steckervariante können Sie ein handelsübliches Kabel mit rundem Kabelquerschnitt verwenden. Kabeldurchmesser 4,5 ... 7 mm, Schutzart IP 65.

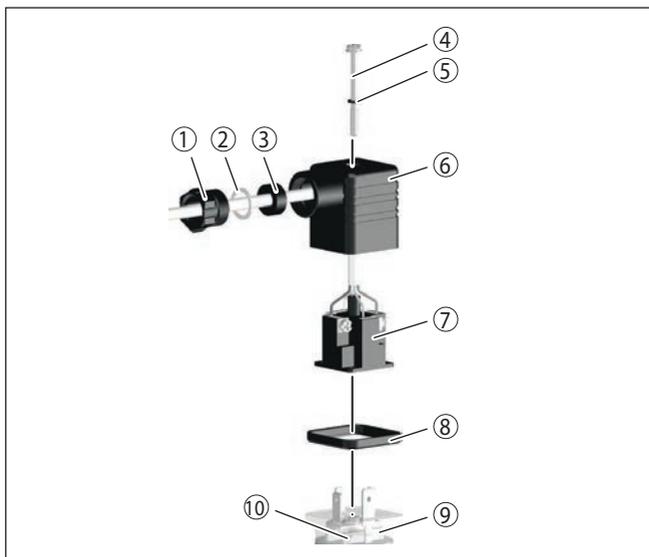


Abb. 8: Anschluss Ventilstecker ISO 4400

- 1 Druckschraube
- 2 Druckscheibe
- 3 Dichtring
- 4 Befestigungsschraube
- 5 Dichtscheibe
- 6 Steckergehäuse
- 7 Steckereinsatz
- 8 Profildichtung
- 9 Kontrolleuchte
- 10 SITRANS LVL100

### Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik

Bei dieser Steckervariante können Sie ein handelsübliches Kabel mit rundem Kabelquerschnitt verwenden. Die inneren Leitungen müssen nicht abisoliert werden. Der Stecker verbindet die Leitungen beim Verschrauben automatisch. Kabeldurchmesser 5,5 ... 8 mm, Schutzart IP 67.

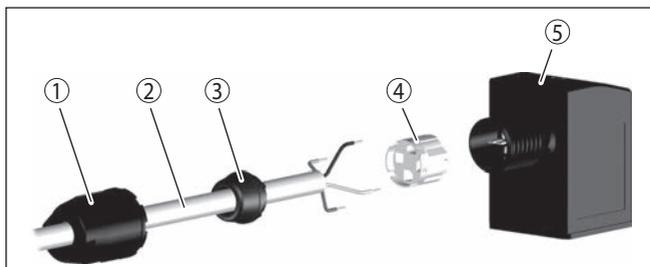


Abb. 9: Anschluss Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik

- 1 Überwurfmutter
- 2 Kabel
- 3 Dichtring
- 4 Klemmeinsatz
- 5 Steckergehäuse

## Kontaktloser Schalter

Wir empfehlen den SITRANS LVL100 so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).



### Warnung:

Das Gerät darf nicht ohne zwischengeschaltete Last betrieben werden, da der Elektronikeinsatz bei direktem Anschluss an das Netz zerstört wird. Nicht zum Anschluss an Niederspannungs-SPS-Eingänge geeignet.

Beispiele für typische Anwendungen:

- Lastwiderstand bei 24 V DC: 88 ... 1800  $\Omega$
- Bemessungsleistung, Relais 253 V AC: > 2,5 VA
- Bemessungsleistung, Relais 24 V AC: > 0,5 VA

Zum direkten Ansteuern von Relais, Schützen, Magnetventilen, Leuchtmeldern, Hupen etc.

Der Eigenstrom wird nach Abschalten der Last kurzzeitig unter 1 mA abgesenkt, so dass Schütze, deren Haltestrom geringer ist als der dauernd fließende Eigenstrom der Elektronik (3 mA), dennoch sicher abgeschaltet werden.

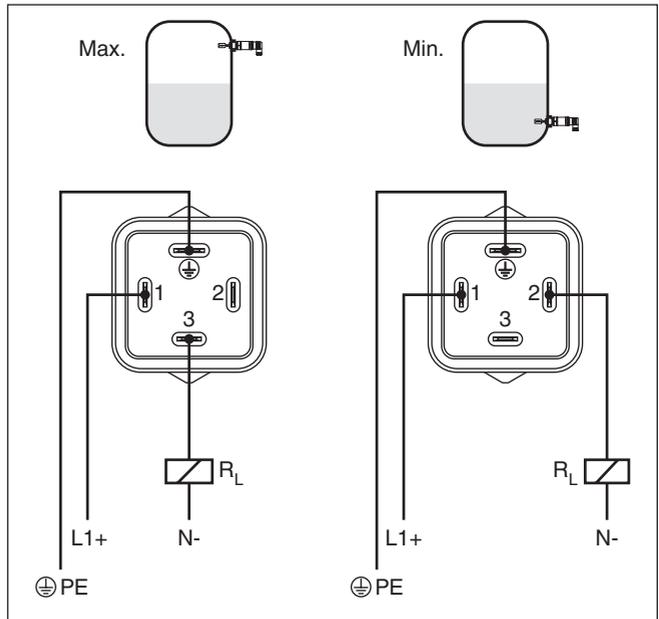


Abb. 10: Anschlussplan, kontaktloser Schalter bei Ventilstecker ISO 4400

PE Schutzerde

RL Lastwiderstand (Schütz, Relais etc.)

---

## 6 In Betrieb nehmen

### 6.1 Schaltzustandsanzeige

Der Schaltzustand der Elektronik kann über die im Gehäuseoberteil integrierten Kontrollleuchten (LEDs) kontrolliert werden.

Die Kontrollleuchten haben folgende Bedeutung:

- Grün leuchtet - Spannungsversorgung angeschlossen
- Gelb leuchtet - Schwingelement bedeckt
- Rot leuchtet kurz auf - Funktionstest beim Gerätestart (für 0,5 s)
- Rot leuchtet - Kurzschluss oder Überlast im Lastkreis (Sensorausgang hochohmig)
- Rot blinkt - Fehler am Schwingelement oder an der Elektronik (Sensorausgang hochohmig)

### 6.2 Simulation

Der SITRANS LVL100 hat eine integrierte Funktion zur Simulation des Ausgangssignals, die magnetisch aktiviert werden kann. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Prüfmagnet (Zubehör) an das Kreissymbol mit der Aufschrift "TEST" auf dem Gerätegehäuse halten



Abb. 11: Simulation des Ausgangssignals

Der Prüfmagnet ändert den aktuellen Schaltzustand des Gerätes. Sie können die Veränderung an der Kontrollleuchte kontrollieren. Beachten Sie, dass die nachgeschalteten Geräte während der Simulation aktiviert werden.

Sollte der SITRANS LVL100 auch bei wiederholten Versuchen mit dem Prüfmagneten nicht umschalten, überprüfen Sie den Steckeranschluss und die Verbindungsleitung und versuchen Sie es erneut. Wenn keine Schaltfunktion erfolgt, liegt ein Elektronikdefekt vor. In diesem Fall müssen Sie die Elektronik tauschen oder senden Sie das Gerät an unsere Reparaturabteilung.

**Vorsicht:**

Entfernen Sie den Prüfmagneten nach der Simulation unbedingt wieder vom Gerätegehäuse.

**6.3 Funktionstabelle**

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Schaltzustände in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart und dem Füllstand.

	Füllstand	Schaltzustand	Kontrollleuchte Gelb - Bedeckungszustand	Kontrollleuchte Grün - Spannungsanzeige	Kontrollleuchte Rot - Störmeldung
Betriebsart max.		geschlossen	○		○
Betriebsart max.		offen			○
Betriebsart min.		geschlossen			○
Betriebsart min.		offen	○		○
Störung	beliebig	offen	beliebig		

## 7 Instandhalten und Störungen beseitigen

### 7.1 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

### 7.2 Störungen beseitigen

#### Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

#### Störungsursachen

Der SITRANS LVL100 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

#### Störungsbeseitigung

Die erste Maßnahme ist die Überprüfung des Ausgangssignals. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

#### Schaltsignal überprüfen

Fehler	Ursache	Beseitigung
Grüne Kontrollleuchte aus	Spannungsversorgung unterbrochen	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung und die Kabelverbindung
	Elektronik defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden
Rote Kontrollleuchte leuchtet (Schaltausgang ist hochohmig)	Fehler beim elektrischen Anschluss	Schließen Sie das Gerät gemäß dem Anschlussplan an
	Kurzschluss oder Überlast	Kontrollieren Sie den elektrischen Anschluss
Rote Kontrollleuchte blinkt (Schaltausgang ist hochohmig)	Schwingfrequenz außerhalb der Spezifikation	Kontrollieren Sie das Schwingelement auf Anhaftungen und Ablagerungen und entfernen Sie diese
	Anhaftungen am Schwingelement	Kontrollieren Sie das Schwingelement und den Stutzen auf eventuelle Anhaftungen und entfernen Sie diese
	Schwingelement beschädigt	Kontrollieren Sie, ob das Schwingelement beschädigt oder stark korrodiert ist

#### Verhalten nach Störungsbeseitigung

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

---

### 7.3 Das Gerät reparieren

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Sie finden die Standorte auf unserer Homepage "[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)".

---

## 8 Ausbauen

### 8.1 Ausbauschritte



**Warnung:**

Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Medien etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

### 8.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

**WEEE-Richtlinie 2002/96/EG**

Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

---

## 9 Anhang

### 9.1 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

---

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Werkstoffe, medienberührt

- Schwinggabel 316L
- Prozessdichtung Klingersil C-4400
- Prozessanschlüsse 316L

Werkstoffe, nicht medienberührt

- Gehäuse 316L und Kunststoff PEI

Gewicht ca. 250 g (9 oz)

Prozessanschlüsse

- Rohrgewinde, zylindrisch (DIN 3852-A) G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{3}{4}$ , G1
- Amerikan. Rohrgewinde, konisch (ASME B1.20.1)  $\frac{1}{2}$  NPT,  $\frac{3}{4}$  NPT, 1 NPT
- Lebensmittelgeeignete Anschlüsse Clamp 1", Clamp 1 $\frac{1}{2}$ ", Clamp 2", PN 16 DIN 32676, ISO 2852/316L, Rohrverschraubung DN 25 PN 40, Rohrverschraubung DN 40 PN 40, Rohrverschraubung DN 50 PN 25, SMS DN 38 PN 6

Max. Anzugsmoment - Prozessanschluss

- Gewinde G $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$  NPT 50 Nm (37 lbf ft)
- Gewinde G $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$  NPT 75 Nm (55 lbf ft)
- Gewinde G1, 1 NPT 100 Nm (73 lbf ft)

Oberflächengüte

- Standard  $R_a < 3,2 \mu\text{m}$  (1.26<sup>-4</sup> in)
- Lebensmittelausführung  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$  (3.15<sup>-5</sup> in)

---

#### Messgenauigkeit

---

Hysterese ca. 2 mm (0.08 in) bei senkrechtem Einbau

Schaltverzögerung ca. 500 ms (ein/aus)  
optional bestellbar: 0,5 ... 60 s

Messfrequenz ca. 1100 Hz

---

#### Umgebungsbedingungen

---

Umgebungstemperatur am Gehäuse -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Lager- und Transporttemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

---

#### Prozessbedingungen

---

Prozessdruck -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig)

Prozesstemperatur - Standard -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

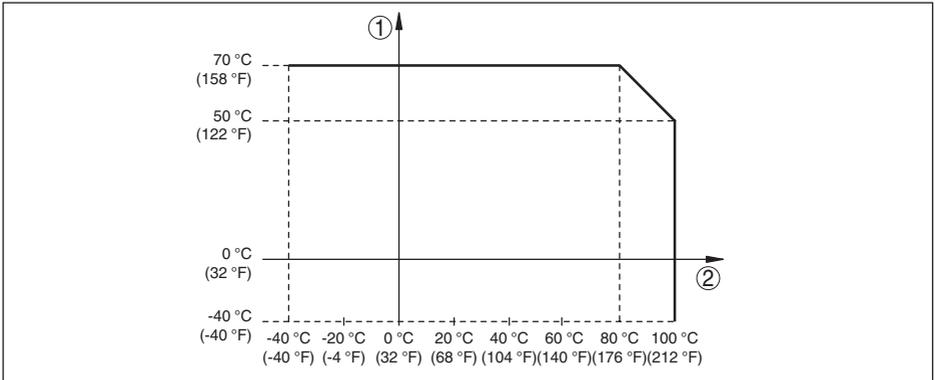


Abb. 30: Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Prozesstemperatur

- 1 Umgebungstemperatur in °C (°F)
- 2 Prozesstemperatur in °C (°F)

Prozesstemperatur - Hochtemperatur- ausführung (optional) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

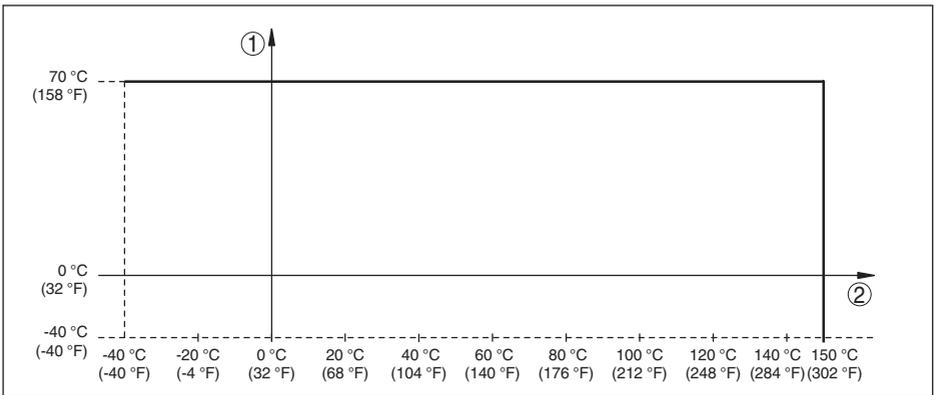


Abb. 31: Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Prozesstemperatur

- 1 Umgebungstemperatur in °C (°F)
- 2 Prozesstemperatur in °C (°F)

Viskosität - dynamisch	0,1 ... 10000 mPa s
Fließgeschwindigkeit	max. 6 m/s (bei einer Viskosität von 10000 mPa s)
Dichte	
- Standard	0,7 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lbs/in <sup>3</sup> )
- Optional	0,5 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.018 ... 0.09 lbs/in <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>

**Bedienung**

Steckeranschlüsse Spezifikation siehe "An die Spannungsversorgung anschließen"

<sup>1)</sup> Nur für Geräte ohne Zulassung.

---

#### Kontrollleuchten (LED)

- Grün	Spannungsversorgung ein
- Gelb	Schwingelement bedeckt
- Rot	Störung

---

#### Ausgangsgröße

Ausgang	Kontaktloser Schalter
Betriebsarten min./max. (Umschaltung durch elektrischen Anschluss)	
- Max.	Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz/Überfüllsicherung
- Min.	Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz

---

#### Spannungsversorgung

Betriebsspannung	20 ... 253 V AC/DC
Leistungsaufnahme	max. 0,5 W
Laststrom	
- Min.	10 mA
- Max.	250 mA

---

#### Elektromechanische Daten

##### Ventilstecker ISO 4400

- Aderquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup> (0.06 in <sup>2</sup> )
- Kabelaußendurchmesser	4,5 ... 7 mm (0.18 ... 0.28 in)

##### Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik

- Aderquerschnitt	für Aderquerschnitt von 0,5 ... 1 mm <sup>2</sup> (0.02 ... 0.04 in <sup>2</sup> )
- Einzeldrahtdurchmesser	> 0,1 mm (0.004 in)
- Aderdurchmesser	1,6 ... 2 mm <sup>2</sup> (0.06 ... 0.08 in <sup>2</sup> )
- Kabelaußendurchmesser	5,5 ... 8 mm (0.22 ... 0.31 in)
- Anschlusshäufigkeit	10 x (am gleichen Querschnitt)

---

#### Elektrische Schutzmaßnahmen

##### Schutzart

- Ventilstecker ISO 4400	IP 65 (NEMA 3SX)
- Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik	IP 67 (NEMA 4X)

Überspannungskategorie III

Schutzklasse I

---

#### Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben. Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zubeachten. Diese sind im Gerätelieferungsumfang enthalten.

## 9.2 Maße

### SITRANS LVL100, Standardausführung - Gewinde G $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ NPT

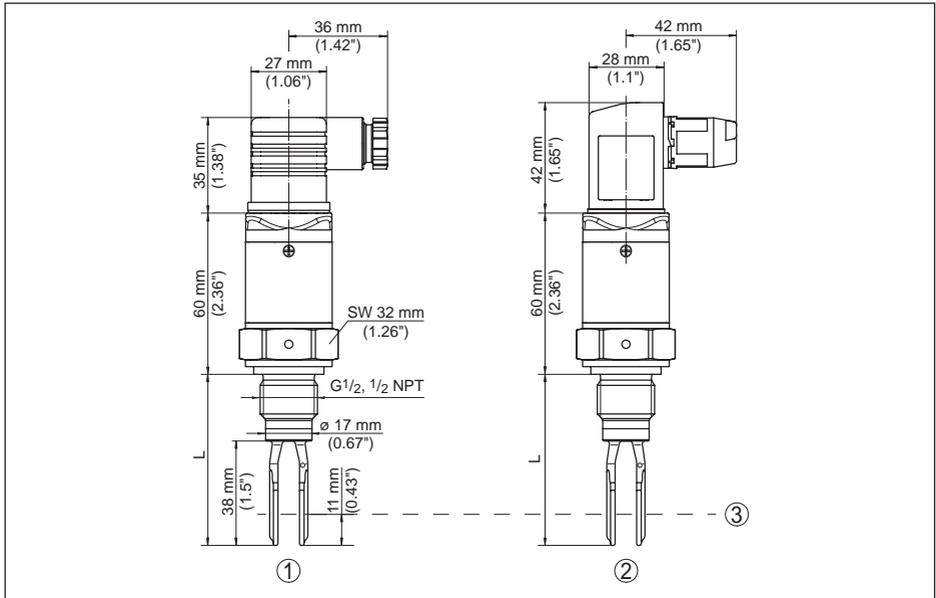


Abb. 32: SITRANS LVL100, Standardausführung - Gewinde G $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$  NPT

- 1 Gewinde G $\frac{1}{2}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{1}{2}$  NPT (Ventilstecker ISO 4400)
- 2 Gewinde G $\frac{1}{2}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{1}{2}$  NPT (Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik)
- 3 Schaltpunkt
- L Länge bei G $\frac{1}{2}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{1}{2}$  NPT: 62 mm (2.44 in)

## SITRANS LVL100, Standardausführung - Gewinde G $\frac{3}{4}$ , G1 / $\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT

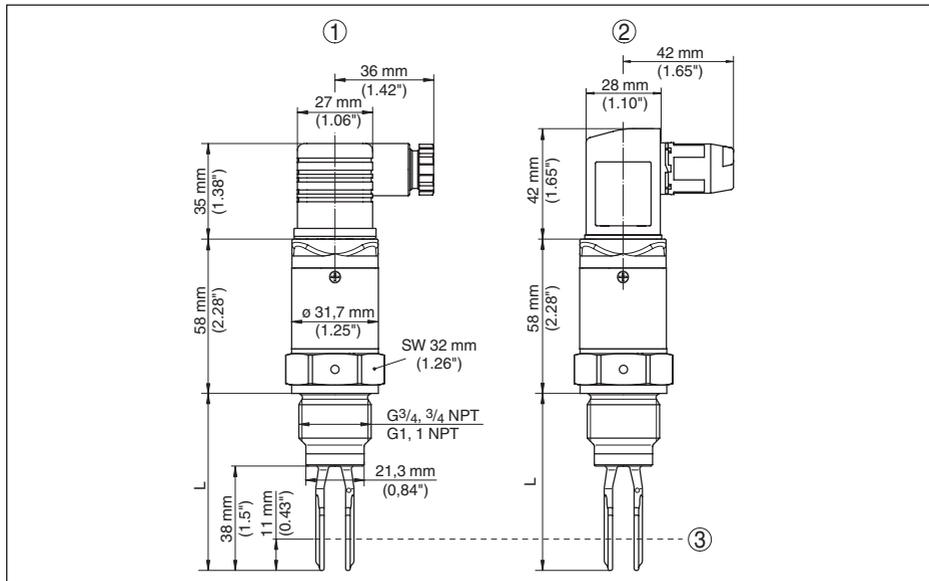


Abb. 33: SITRANS LVL100, Standardausführung - Gewinde G $\frac{3}{4}$ , G1 /  $\frac{3}{4}$  NPT, 1 NPT

- 1 Gewinde G $\frac{3}{4}$ , G1 (DIN ISO 228/1),  $\frac{3}{4}$  NPT oder 1 NPT (Ventilstecker ISO 4400)
- 2 Gewinde G $\frac{3}{4}$ , G1 (DIN ISO 228/1),  $\frac{3}{4}$  NPT oder 1 NPT (Ventilstecker ISO 4400 mit Schneidklemmtechnik)
- 3 Schaltpunkt
- L Länge bei G $\frac{3}{4}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{3}{4}$  NPT: 64 mm (2.5 in)
- L Länge bei G1 (DIN ISO 228/1), 1 NPT: 67 mm (2.64 in)

## SITRANS LVL100, Hochtemperatursausführung

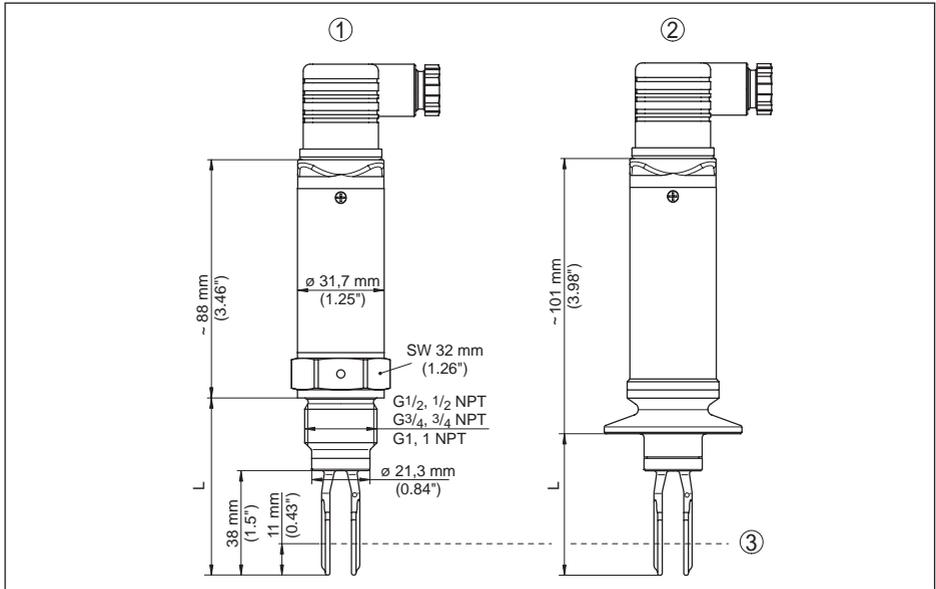


Abb. 34: SITRANS LVL100, Hochtemperatursausführung

- 1 Gewinde G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{3}{4}$ , G1 (DIN ISO 228/1),  $\frac{1}{2}$ " NPT,  $\frac{3}{4}$ " NPT oder 1 NPT (Ventilstecker ISO 4400)
- 2 Clamp (Ventilstecker ISO 4400)
- 3 Schalterpunkt
- L Länge bei G $\frac{1}{2}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{1}{2}$ " NPT: 62 mm (2.44 in)
- L Länge bei G $\frac{3}{4}$  (DIN ISO 228/1),  $\frac{3}{4}$ " NPT: 64 mm (2.5 in)
- L Länge bei G1 (DIN ISO 228/1), 1 NPT: 67 mm (2.64 in)
- L Länge bei Clamp: 53 mm (2.1 in)

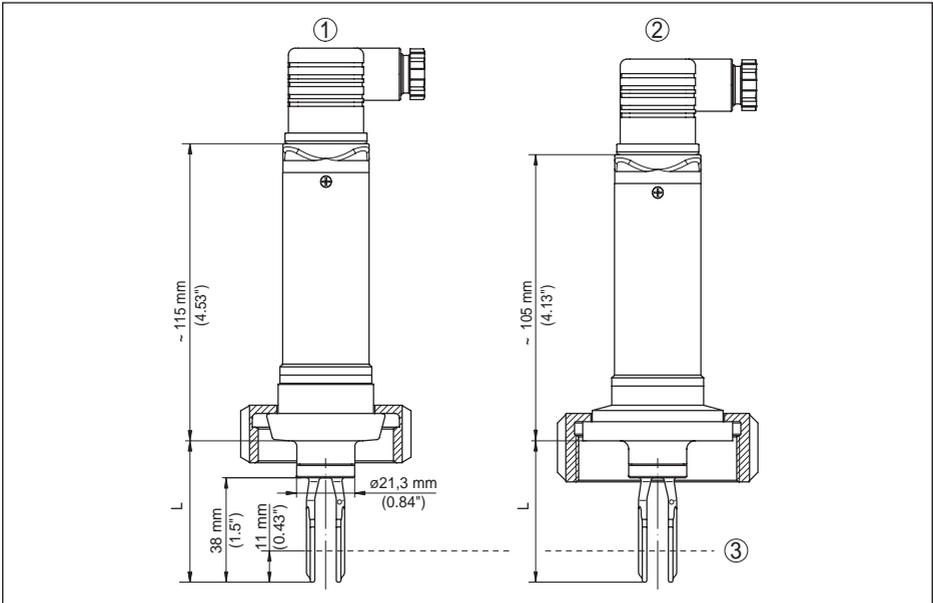


Abb. 35: SITRANS LVL100, Hochtemperatursausführung

- 1 Rohrverschraubung (Ventilstecker ISO 4400)
- 2 SMS 1145 (Ventilstecker ISO 4400)
- 3 Schalterpunkt
- L Länge bei Rohrverschraubung: 53 mm (2.1 in)
- L Länge bei SMS 1145: 53 mm (2.1 in)

---

### **9.3 Warenzeichen**

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

