Vibrationsschalter

SITRANS LVL200E

TRANSISTOR (NPN/PNP)

Betriebsanleitung • 11/2016

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 Gefährdungsgrad 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.

Gerätereparatur 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.

Copyright Siemens AG 2015. All Rights Reserved	Haftungsausschluss
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**

EU-Bevollmächtigter
Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland

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

© Siemens AG 2015

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion ... 5
1.2 Zielgruppe ... 5
1.3 Verwendete Symbolik ... 5

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal ... 6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 6
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 6
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 7
2.6 EU-Konformität ... 7
2.7 SIL-Konformität ... 7
2.8 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche ... 7

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau ... 8
3.2 Arbeitsweise ... 9
3.3 Bedienung ... 9
3.4 Lagerung und Transport ... 10
3.5 Zubehör ... 10

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise ... 12
4.2 Montagehinweise ... 15

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten ... 18
5.2 Anschlussschritte ... 18
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 19

6 In Betrieb nehmen

6.1 Allgemein ... 21
6.2 Bedienelemente ... 21
6.3 Funktionstabelle ... 22

7 Instandhalten und Störungen beseitigen

7.1 Wartung ... 24
7.2 Störungen beseitigen ... 24
7.3 Elektronik austauschen ... 25
7.4 Vorgehen im Reparaturfall ... 25

8 Ausbauen

8.1 Ausbauschritte ... 26
8.2 Entsorgen ... 26

9 Anhang

9.1 Technische Daten ... 27
9.2 Maße ... 34
9.3 Warenzeichen ... 37

33841-DE-161118

Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung als Dokument bei und sind Bestandteil der Betriebsanleitung.

Redaktionsstand: 2016-11-18

33841-DE-161118

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.

1 **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 LVL200E ist ein Sensor zur Grenzstanderfassung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie in 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.

33841-DE-161118

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 EU-Konformität

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

2.7 SIL-Konformität

Der SITRANS LVL200E erfüllt die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach IEC 61508 bzw. IEC 61511. Weitere Informationen finden Sie im Safety Manual "*SITRANS LVL200*".

2.8 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

33841-DE-161118

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Grenzstandsensor SITRANS LVL200E
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Safety Manual "*Funktionale Sicherheit (SIL)*" (optional)
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Komponenten

Der SITRANS LVL200E besteht aus den Komponenten:

- Gehäusedeckel
- Gehäuse mit Elektronik
- Prozessanschluss mit Schwinggabel

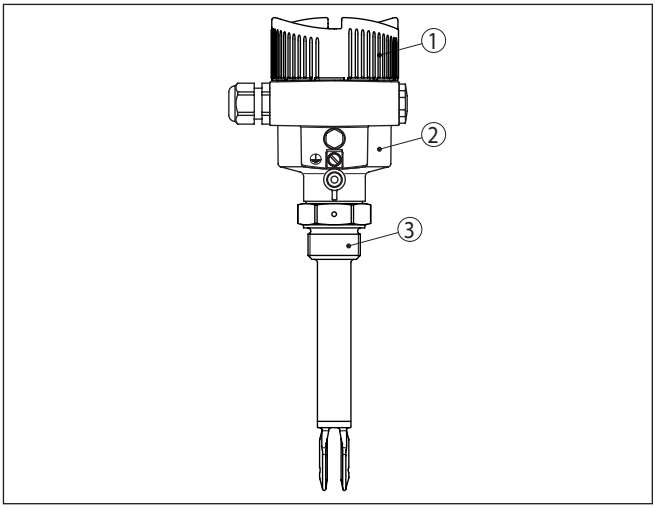

Abb. 1: SITRANS LVL200E

1 Gehäusedeckel
2 Gehäuse mit Elektronik
3 Prozessanschluss

Typschild

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

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten
- Artikelnummern Dokumentation
- SIL-Kennzeichnung (bei SIL-Qualifikation werkseitig)

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Der SITRANS LVL200E ist ein Grenzstandsensor mit Schwinggabel zur Grenzstanderfassung.

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

Typische Anwendungen sind Überlauf- und Trockenlaufschutz. Die kleine Schwinggabel gestattet den Einsatz in Behältern und Tanks aller Art. Durch sein einfaches und robustes Messsystem lässt sich der SITRANS LVL200E 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 LVL200E 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 Ausgang ist geöffnet (sicherer Zustand).

Funktionsprinzip

Die Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf ihrer mechanischen Resonanzfrequenz von ca. 1200 Hz. Die Piezos sind mechanisch befestigt und unterliegen somit keinen Temperaturschockeingrenzungen. Wird die Schwinggabel mit Medium bedeckt, ändert sich die Frequenz. Diese Änderung wird vom eingebauten Elektronikeinsatz erfasst und in einen Schaltbefehl umgewandelt.

Spannungsversorgung

Der SITRANS LVL200E 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 in Kapitel "*Technische Daten*".

3.3 Bedienung

In der Grundeinstellung können Medien mit Dichte ≥ 0,7 g/cm^3 (0.025 lbs/in^3) detektiert werden. Bei Medien mit niedrigerer Dichte kann das Gerät angepasst werden.

Auf dem Elektronikeinsatz finden Sie folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Kontrollleuchte zur Anzeige des Schaltzustandes (grün/rot)
- DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung
- Betriebsartenumschaltung zur Wahl des Schaltverhaltens (A/B)

3.4 Lagerung und Transport

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. Der Messfühler ist zusätzlich mit einer Schutzkappe aus Pappe versehen. 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 %

3.5 Zubehör

Flansche

Gewindeflansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*".

Elektronikeinsatz

Der Elektronikeinsatz SW E60 ist ein Austauschteil für Grenzschalter SITRANS LVL200E.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Elektronikeinsatzes.

Steckverbinder

Um Grenzstandsensoren mit einem trennbaren Anschluss an die Spannungsversorgung bzw. Signalauswertung anzuschließen, sind die Sensoren auch mit Steckverbindern verfügbar.

Folgende Steckverbinder sind verfügbar:

33841-DE-161118

- M12 x 1
- ISO 4400
- Harting HAN 7D
- Harting HAN 8D
- Amphenol-Tuchel

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 in Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

Schaltpunkt

Grundsätzlich kann der SITRANS LVL200E in jeder beliebigen Lage eingebaut werden. Das Gerät muss lediglich so montiert werden, dass sich die Schwinggabel auf Höhe des gewünschten Schaltpunktes befindet.

Die Schwinggabel hat seitlich Markierungen (Einkerbungen), die den Schaltpunkt bei senkrechtem Einbau kennzeichnen. Der Schaltpunkt bezieht sich auf das Medium Wasser bei Grundeinstellung des Dichteschalters ≥ 0,7 g/cm^3 (0.025 lbs/in^3). Achten Sie beim Einbau des SITRANS LVL200E darauf, dass sich diese Markierung auf der Höhe des gewünschten Schaltpunktes befindet. Beachten Sie, dass sich der Schaltpunkt des Gerätes verschiebt, wenn das Medium eine von Wasser abweichende Dichte hat - Wasser 1 g/cm^3 (0.036 lbs/in^3). Bei Medien ≤ 0,7 g/cm^3 (0.025 lbs/in^3) und ≥ 0,5 g/cm^3 (0.018 lbs/in^3) ist der Dichteschalter auf ≥ 0,5 g/cm^3 einzustellen.

Beachten Sie, dass Schäume mit einer Dichte ≥ 0,45 g/cm^3 (0.016 lbs/in^3) vom Sensor detektiert werden. Dies kann vor allem beim Einsatz als Trockenlaufschutz zu Fehlschaltungen führen.

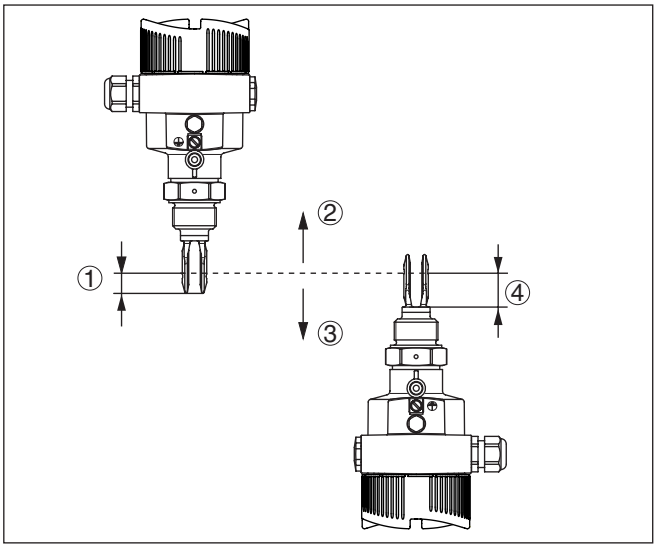

Abb. 2: Montage senkrecht

1 Schaltpunkt ca. 13 mm (0.51 in)
2 Schaltpunkt bei geringerer Dichte
3 Schaltpunkt bei höherer Dichte
4 Schaltpunkt ca. 27 mm (1.06 in)

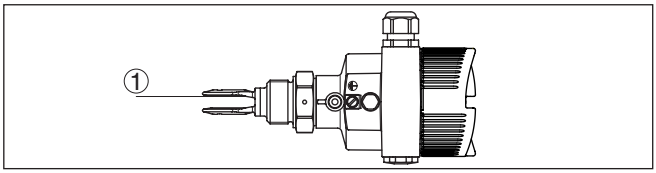

Abb. 3: Montage waagerecht

1 Schaltpunkt

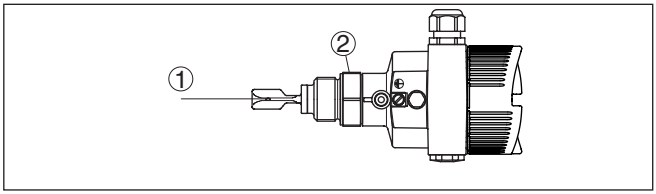

Abb. 4: Waagerechter Einbau (empfohlene Einbaulage, vor allem für anhaftende Medien)

1 Schaltpunkt
2 Markierung bei Gewindeausführung, nach oben ausgerichtet

Bei Flanschausführungen ist die Gabel folgendermaßen ausgerichtet.

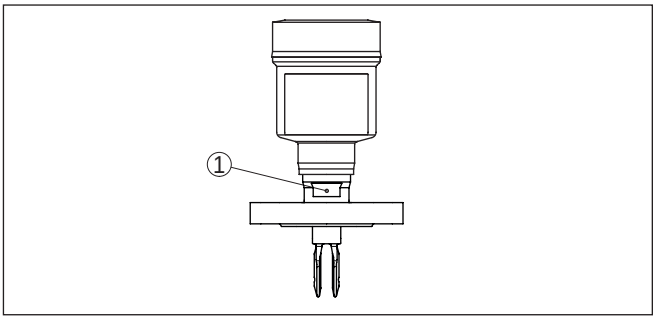

Abb. 5: Gabelstellung bei Flanschausführungen

1 Markierung bei Flanschausführung, nach oben ausgerichtet

Feuchtigkeit

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

Sie schützen Ihr Gerät 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.

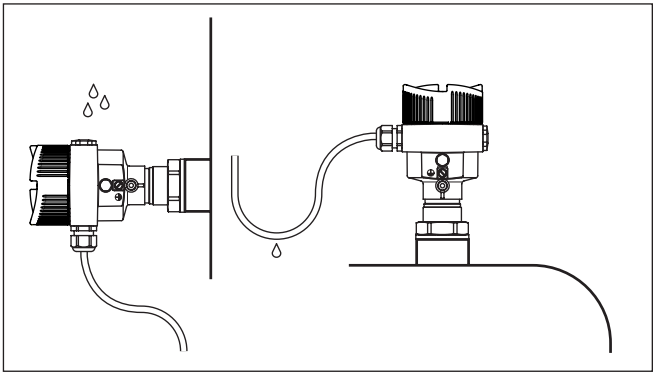

Abb. 6: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

Transport

Vorsicht:
Halten Sie den SITRANS LVL200E nicht an der Schwinggabel. Insbesondere bei Flansch- oder Rohrversionen kann die Schwinggabel durch das Gerätegewicht beschädigt werden. Transportieren Sie beschichtete Geräte mit äußerster Vorsicht und vermeiden Sie Berührungen mit der Schwinggabel.

Entfernen Sie die Verpackung bzw. die Schutzkappe erst unmittelbar vor dem Einbau.

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.

Kabeleinführungen - NPT-Gewinde Kabelverschraubungen

Metrische Gewinde
Bei Gerätegehäusen mit metrischen Gewinden sind die Kabelverschraubungen werkseitig eingeschraubt. Sie sind durch Kunststoffstopfen als Transportschutz verschlossen.

Sie müssen diese Stopfen vor dem elektrischen Anschluss entfernen.

NPT-Gewinde
Bei Gerätegehäusen mit selbstdichtenden NPT-Gewinden können die Kabelverschraubungen nicht werkseitig eingeschraubt werden. Die freien Öffnungen der Kabeleinführungen sind deshalb als Transportschutz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.

Sie müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch zugelassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten Blindstopfen verschließen.

4.2 Montagehinweise

Einschweißstutzen

Der SITRANS LVL200E hat einen definierten Gewindeanfang. Das bedeutet, dass sich jeder SITRANS LVL200E nach dem Einschrauben immer in derselben Gabelstellung befindet. Entfernen Sie deshalb die mitgelieferte Dichtung vom Gewinde des SITRANS LVL200E. Diese Dichtung wird bei Verwendung des Einschweißstutzens mit vorne liegendem O-Ring nicht benötigt.

Beachten Sie, dass dieser Einschweißstutzen nicht für beschichtete Gerätevarianten geeignet ist.

Schrauben Sie den SITRANS LVL200E bis zum Anschlag in den Einschweißstutzen. Sie können die spätere Stellung schon vor dem Schweißen festlegen. Markieren Sie die entsprechende Stellung des Einschweißstutzens. Vor dem Einschweißen müssen Sie den SITRANS LVL200E herausschrauben und den Gummiring aus dem Einschweißstutzen herausnehmen. Der Einschweißstutzen ist mit einer Markierungskerbe versehen. Schweißen Sie den Einschweißstutzen mit der Markierung nach oben ein bzw. in Rohrleitungen (DN 32 bis DN 50) in Fließrichtung.

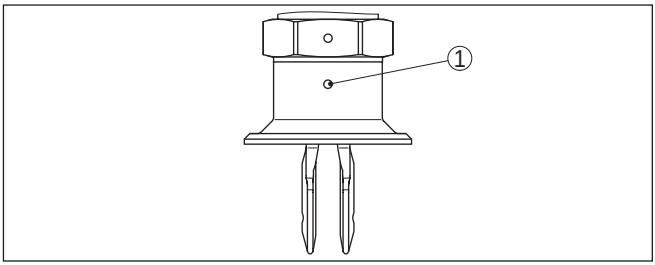

Abb. 7: Markierung am Einschweißstutzen

1 Markierung

Anhaftende Medien

Bei horizontalem Einbau in anhaftenden und zähflüssigen Medien sollten die Flächen der Schwinggabel möglichst senkrecht stehen, um Ablagerungen auf der Schwinggabel möglichst gering zu halten. Bei der Gewindeausführung ist eine Markierung auf dem Sechskant. Damit können Sie die Stellung der Schwinggabel beim Einschrauben kontrollieren. Wenn der Sechskant auf der Flachdichtung aufsitzt, kann das Gewinde noch ca. um eine halbe Umdrehung weitergedreht werden. Das genügt, um die empfohlene Einbaulage zu erreichen.

Bei Flanschausführungen ist die Gabel auf die Flanschbohrungen ausgerichtet.

Bei anhaftenden und zähflüssigen Medien sollte die Schwinggabel möglichst frei in den Behälter ragen, um Ablagerungen zu verhindern. Vermeiden Sie deshalb bei horizontalem Einbau Stutzen für Flansche und Einschraubstutzen.

Einströmendes Medium

Wenn der SITRANS LVL200E im Befüllstrom eingebaut ist, kann dies zu unerwünschten Fehlmessungen führen. Montieren Sie den SITRANS LVL200E deshalb an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Befüllöffnungen, Rührwerken etc. auftreten können.

Dies gilt vor allem für die Gerätetypen mit langem Verlängerungsrohr.

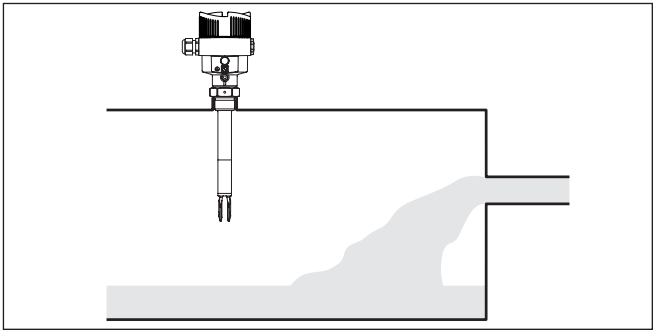

Abb. 8: Einströmendes Medium

Strömungen

Damit die Schwinggabel des SITRANS LVL200E bei Füllgutbewegungen möglichst wenig Widerstand bietet, sollten die Flächen der Schwinggabel parallel zur Füllgutbewegung stehen.

Rührwerke

Rührwerke, anlagenseitige Vibrationen o. Ä. können dazu führen, dass der Grenzschalter starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist. Wählen Sie aus diesem Grund das Verlängerungsrohr des SITRANS LVL200E nicht zu lang, sondern prüfen Sie, ob statt dessen nicht ein Grenzschalter seitlich in horizontaler Lage montiert werden kann.

Extreme anlagenseitige Vibrationen und Erschütterungen, z. B. durch Rührwerke und turbulente Strömungen im Behälter können das Verlängerungsrohr des SITRANS LVL200E zu Resonanzschwingungen anregen. Dies führt zu einer erhöhten Materialbeanspruchung an der oberen Schweißnaht. Wenn eine lange Rohrversion erforderlich ist, können Sie deshalb unmittelbar oberhalb der Schwinggabel eine geeignete Abstützung anbringen, um das Verlängerungsrohr zu fixieren.

Diese Maßnahme gilt vor allem für Anwendungen im Ex-Bereich Kategorie 1G oder WHG. Achten Sie darauf, dass das Rohr durch diese Maßnahme nicht auf Biegung beansprucht wird.

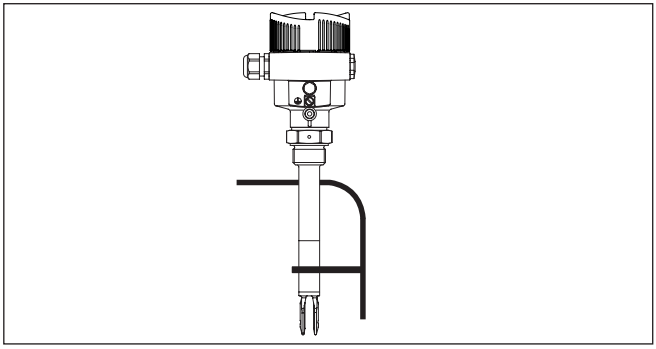

Abb. 9: Seitliche Abstützung des SITRANS LVL200E

Gasdichte Durchführung

Die gasdichte Durchführung (Option) verhindert durch eine zweite Abdichtung ein unkontrolliertes Austreten des Mediums. Die Standzeit der gasdichten Durchführung hängt von der chemischen Beständigkeit der Werkstoffe ab. Siehe "*Technische Daten*".

Vorsicht:
Wenn festgestellt wird (z. B. durch eine Störmeldung des SITRANS LVL200E), dass bereits Medium in das Schwingelement eingedrungen ist, muss das Gerät umgehend ausgetauscht werden.

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.

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung

Schließen Sie die Spannungsversorgung gemäß den nachfolgenden Anschlussbildern an. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften. Verbinden Sie den SITRANS LVL200E grundsätzlich mit der Behältererde (PA) bzw. bei Kunststoffbehältern mit dem nächstgelegenen Erdpotenzial. Seitlich am Gerätegehäuse befindet sich dazu eine Erdungsklemme zwischen den Kabelverschraubungen. Diese Verbindung dient zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen. Bei Ex-Anwendungen müssen Sie übergeordnet die Errichtungsvorschriften für explosionsgefährdete Bereiche beachten.

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

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. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Verwenden Sie für SITRANS LVL200E in explosionsgeschützten Bereichen nur zugelassene Kabelverschraubungen.

Anschlusskabel für Ex-Anwendungen

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten.

Verschließen Sie alle Gehäuseöffnungen normgerecht nach EN 60079-1.

5.2 Anschlussschritte

Bei Ex-Geräten darf der Gehäusedeckel nur dann geöffnet werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen und Verschlussstopfen herausnehmen
3. Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
4. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
5. Anschlussklemmen mit einem Schraubendreher öffnen
6. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
7. Anschlussklemmen mit einem Schraubendreher festziehen
8. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
9. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
10. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-d-Ausführung.

Elektronik- und Anschlussraum

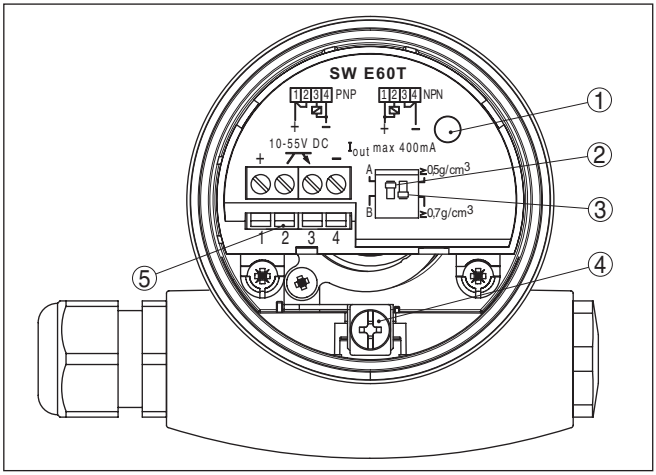

Abb. 10: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse

1 Kontrollleuchte
2 DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
3 DIL-Schalter zur Schaltpunktanpassung
4 Erdungsklemme
5 Anschlussklemmen

Anschlussplan

Wir empfehlen den SITRANS LVL200E so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Zum Ansteuern von Relais, Schützen, Magnetventilen, Leuchtmeldern, Hupen sowie von SPS-Eingängen.

Vorsicht:
Es besteht kein Verpolungsschutz. Beachten Sie die Polarität der Ausgangsleitungen.

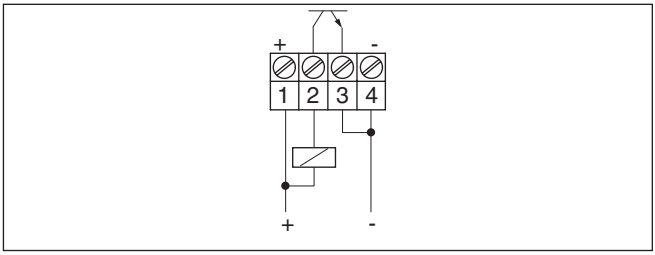

Abb. 11: NPN-Verhalten

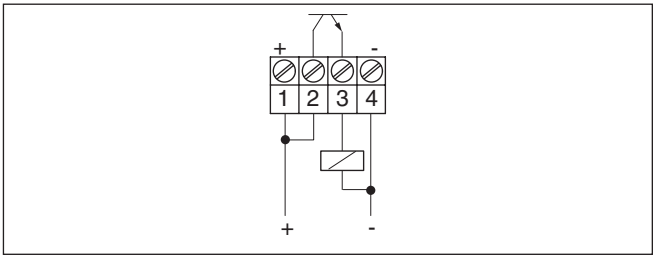

Abb. 12: PNP-Verhalten

6 In Betrieb nehmen

6.1 Allgemein

Die Zahlenangaben in Klammern beziehen sich auf die nachfolgenden Abbildungen.

Funktion/Aufbau

In der Grundeinstellung können Medien mit Dichte ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³) detektiert werden. Bei Medien mit niedrigerer Dichte müssen Sie den Schalter auf ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³) stellen.

Auf dem Elektronikeinsatz finden Sie folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Kontrollleuchte zur Schaltzustandsanzeige (1)
- DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung - A/B (2)
- DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung (3)

Hinweis:
Tauchen Sie die Schwinggabel des SITRANS LVL200E zu Testzwecken immer in Flüssigkeit. Testen Sie die Funktion des SITRANS LVL200E nicht mit der Hand. Dies kann zur Beschädigung des Sensors führen.

6.2 Bedienelemente

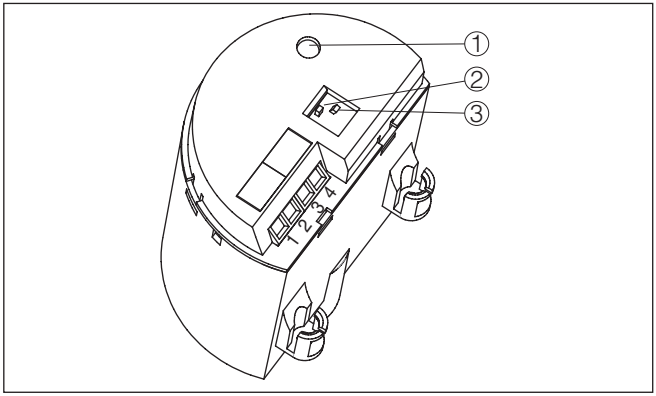

Abb. 13: Elektronikeinsatz SWE60T - Transistorausgang

1 Kontrollleuchte (LED)
2 DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
3 DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung

Kontrollleuchte (1)

Kontrollleuchte zur Anzeige des Schaltzustandes

- Grün = Ausgang geschlossen
- Rot = Ausgang offen
- Rot (blinkt) = Störung

Betriebsartenumschaltung (2)

Mit der Betriebsartenumschaltung (A/B) können Sie den Schaltzustand des Relais ändern. Sie können damit die gewünschte Betriebs-

art gemäß "*Funktionstabelle*" einstellen (A - Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz, B - Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz).

Empfindlichkeitsumschaltung (3)

Mit diesem DIL-Schalter (3) können Sie den Schaltpunkt auf Flüssigkeiten einstellen, die eine Dichte zwischen 0,5 und 0,7 g/cm³ (0.018 und 0.025 lbs/in³) haben. In der Grundeinstellung können Flüssigkeiten mit Dichte ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³) detektiert werden. Bei Medien mit niedrigerer Dichte müssen Sie den Schalter auf ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³) stellen. Die Angaben zur Lage des Schaltpunktes beziehen sich auf das Medium Wasser - Dichtewert 1 g/cm³ (0.036 lbs/in³). Bei Medien mit abweichender Dichte verschiebt sich dieser Schaltpunkt abhängig von Dichte und Einbauart in Richtung Gehäuse oder Schwinggabelende.

Hinweis:
Beachten Sie, dass Schäume mit einer Dichte ≥ 0,45 g/cm³ (0.016 lbs/in³) vom Sensor detektiert werden. Dies kann vor allem beim Einsatz als Trockenlaufschutz zu Fehlschaltungen führen.

6.3 Funktionstabelle

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

	Füllstand	**Schaltzustand**	**Kontrollleuchte**
Betriebsart A Überlaufschutz		geschlossen	 Grün
Betriebsart A Überlaufschutz		offen	 Rot
Betriebsart B Trockenlaufschutz		geschlossen	 Grün
Betriebsart B Trockenlaufschutz		offen	 Rot
Ausfall der Spannungsversorgung (Betriebsart A/B)	beliebig	offen	 Aus

33841-DE-161118

	Füllstand	Schaltzustand	Kontrollleuchte
Störung	beliebig	offen	blinkt rot

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 LVL200E 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
Der SITRANS LVL200E meldet bedeckt ohne Füllgutbedeckung (Überfüllsicherung) Der SITRANS LVL200E meldet unbedeckt mit Füllgutbedeckung (Trockenlaufschutz)	Betriebsspannung zu niedrig	Betriebsspannung prüfen
	Elektronik defekt	Betriebsartenschalter betätigen. Wenn das Gerät daraufhin umschaltet, kann das Schwingelement mit Anhaftungen bedeckt oder mechanisch beschädigt sein. Sollte die Schaltfunktion auf der korrekten Betriebsart wieder fehlerhaft sein, senden Sie das Gerät zur Reparatur ein.
		Betriebsartenschalter betätigen. Wenn das Gerät daraufhin nicht umschaltet, ist der Elektronikeinsatz defekt. Elektronikeinsatz tauschen.
	Einbauort ungünstig	Gerät an einer Stelle einbauen, an der sich keine Toträume oder Luftblasen im Behälter bilden können.
	Anhaftungen am Schwingelement	Kontrollieren Sie das Schwingelement und den Stutzen auf eventuelle Anhaftungen und entfernen Sie diese.
	Falsche Betriebsart gewählt	Korrekte Betriebsart am Betriebsartenschalter einstellen (Überlaufschutz, Trockenlaufschutz). Die Verkabelung sollte nach dem Ruhestromprinzip ausgeführt werden.

Fehler	Ursache	Beseitigung
Kontrollleuchte blinkt rot	Fehler am Schwingelement	Kontrollieren Sie, ob das Schwingelement beschädigt oder stark korrodiert ist.
	Störung an der Elektronik	Elektronikeinsatz tauschen
	Gerät defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

Verhalten nach Störungsbeseitigung

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

7.3 Elektronik austauschen

Bei einem Defekt kann der Elektronikeinsatz durch den Anwender getauscht werden.

Bei Ex-Anwendungen darf nur ein Elektronikeinsatz mit entsprechender Ex-Zulassung eingesetzt werden.

Alle Informationen zum Elektroniktausch finden Sie in der Betriebsanleitung des neuen Elektronikeinsatzes.

Generell können alle Elektronikeinsätze der Typenreihe SW60 untereinander getauscht werden. Falls Sie einen Elektronikeinsatz mit einem anderen Signalausgang verwenden wollen, müssen Sie die komplette Inbetriebnahme durchführen. Die dazu notwendige, passende Betriebsanleitung finden Sie auf unserer Homepage.

Hinweis:
Beachten Sie, dass emaillierte Geräteausführungen spezielle Elektronikeinsätze benötigen. Diese Elektronikeinsätze haben die Bezeichnung SW60E oder SW60E1.

7.4 Vorgehen im Reparaturfall

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".

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.

Bei Ex-Geräten darf der Gehäusedeckel nur dann geöffnet werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

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

Hinweis für zugelassene Geräte

Für zugelassene Geräte (z. B. mit Ex-Zulassung) gelten die technischen Daten in den entsprechenden Sicherheitshinweisen. Diese können, z. B. bei den Prozessbedingungen oder der Spannungsversorgung, von den hier aufgeführten Daten abweichen.

Allgemeine Daten

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Werkstoffe, medienberührt	
– Prozessanschluss - Gewinde	316L, Alloy C22 (2.4602)
– Prozessanschluss - Flansch	316L, 316L mit Alloy C22 (2.4602) plattiert
– Prozessdichtung	Klingersil C-4400
– Schwinggabel	316L, Alloy C22 (2.4602)
– Verlängerungsrohr: ø 21,3 mm (0.839 in)	316L, Alloy C22 (2.4602)
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Aluminium-Druckgussgehäuse	Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet - Basis: Polyester
– Edelstahlgehäuse, elektropoliert	316L
– Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	Silikon SI 850 R, NBR silikonfrei
– Erdungsklemme	316L
– Kabelverschraubung	PA, Edelstahl, Ms
– Dichtung Kabelverschraubung	NBR
– Verschlussstopfen Kabelverschraubung	PA
– Temperaturzwischenstück (optional)	316L
Second Line of Defense (optional)[1)]	
– Die Second Line of Defense (SLOD) ist eine zweite Ebene der Prozessabtrennung in Form einer gasdichten Durchführung im unteren Teil des Gehäuses, die ein Eindringen von Medium in das Gehäuse verhindert.	
– Trägerwerkstoff	316L
– Glasverguss	Borosilikatglas - Schott Nr. 8421
– Kontakte	1.4101
– Heliumleckrate	$< 10^{-6}$ mbar l/s
– Druckfestigkeit	PN 64

[1)] bzw. gasdichte Durchführung

Sensorlänge (L)	
– 316L, Alloy C22 (2.4602)	80 … 6000 mm (3.15 … 236.2 in)
– 316L, ECTFE-beschichtet	80 … 3000 mm (3.15 … 118.1 in)
– 316L, PFA-beschichtet	80 … 4000 mm (3.15 … 157.48 in)
Rohrdurchmesser	ø 21,3 mm (0.839 in)
Gewicht	
– Gerätegewicht (je nach Prozessanschluss)	ca. 0,8 … 4 kg (0.18 … 8.82 lbs)
– Rohrverlängerung	ca. 920 g/m (9.9 oz/ft)
Oberflächengüte	
– Standard	R_a < 3 µm (1.18^{-4} in)
– Lebensmittelausführung (3A)	R_a < 0,8 µm (3.15^{-5} in)
– Lebensmittelausführung (3A)	R_a < 0,3 µm (1.18^{-5} in)
Prozessanschlüsse	
– Rohrgewinde, zylindrisch (DIN 3852-A)	G¾, G1
– Amerikan. Rohrgewinde, konisch (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT
– Flansche	DIN ab DN 25, ASME ab 1"
– Lebensmittelgeeignete Anschlüsse	Rohrverschraubung DN 40 PN 40, Clamp 1" DIN 32676 ISO 2852/316L, Clamp 2" DIN 32676 ISO 2852/316L, Konus DN 25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10
Max. Anzugsmoment - Prozessanschluss	
– Gewinde G¾, ¾ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– Gewinde G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
Anzugsmoment für NPT-Kabelverschraubungen und Conduit-Rohre	
– Aluminium-/Edelstahlgehäuse	max. 50 Nm (36.88 lbf ft)
Gasdichte Durchführung (optional)	
– Leckrate	< 10^{-6} mbar l/s
– Druckfestigkeit	PN 64

Ausgangsgröße	
Ausgang	Potenzialfreier Transistorausgang, dauerkurzschlussfest
Laststrom	< 400 mA
Spannungsabfall	< 1 V
Schaltspannung	< 55 V DC
Sperrstrom	< 10 µA
Betriebsarten (umschaltbar)	
– A	Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz/Überfüllsicherung
– B	Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz

Messgenauigkeit (nach DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen und Einflussgrößen nach DIN EN 61298-1

– Umgebungstemperatur	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 … 75 %
– Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
– Mediumtemperatur	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Füllgutdichte	1 g/cm³ (0.036 lbs/in³) (Wasser)
– Füllgutviskosität	1 mPa s
– Überlagerter Druck	0 kPa
– Sensoreinbau	senkrecht von oben
– Dichtewahlschalter	≥ 0,7 g/cm³

Messgenauigkeit

Messabweichung	± 1 mm (0.04 in)

Einfluss der Prozesstemperatur auf den Schaltpunkt

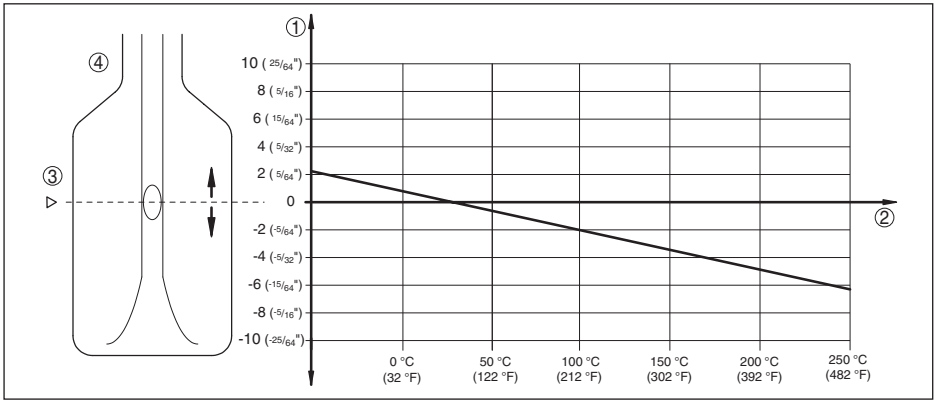

Abb. 24: Einfluss der Prozesstemperatur auf den Schaltpunkt

1 Verschiebung des Schaltpunktes in mm (in)
2 Prozesstemperatur in °C (°F)
3 Schaltpunkt bei Referenzbedingungen (Einkerbung)
4 Schwinggabel

Einfluss der Füllgutdichte auf den Schaltpunkt

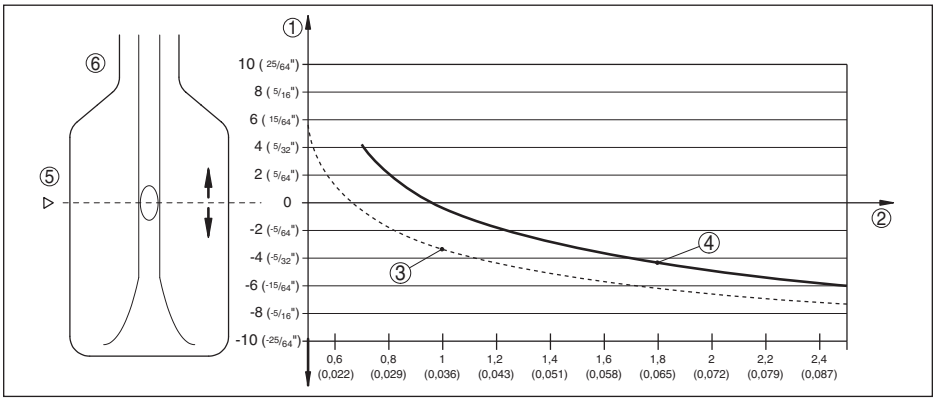

Abb. 25: Einfluss der Füllgutdichte auf den Schaltpunkt

1 Verschiebung des Schaltpunktes in mm (in)
2 Füllgutdichte in g/cm³ (lb/in³)
3 Schalterstellung ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lb/in³)
4 Schalterstellung ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lb/in³)
5 Schaltpunkt bei Referenzbedingungen (Einkerbung)
6 Schwinggabel

Einfluss des Prozessdrucks auf den Schaltpunkt

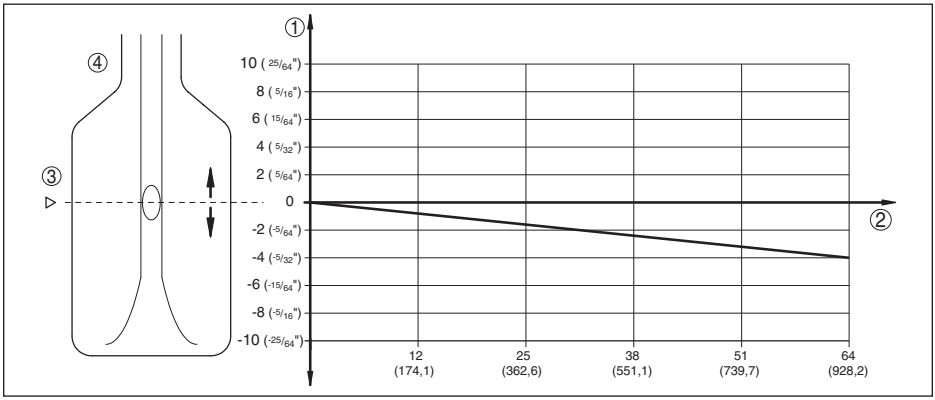

Abb. 26: Einfluss des Prozessdrucks auf den Schaltpunkt

1 Verschiebung des Schaltpunktes in mm (in)
2 Prozessdruck in bar (psig)
3 Schaltpunkt bei Referenzbedingungen (Einkerbung)
4 Schwinggabel

Reproduzierbarkeit	0,1 mm (0.004 in)
Hysterese	ca. 2 mm (0.08 in) bei senkrechtem Einbau
Schaltverzögerung	ca. 500 ms (ein/aus)
Messfrequenz	ca. 1200 Hz

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur am Gehäuse	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Lager- und Transporttemperatur	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Prozessbedingungen	
Messgröße	Grenzstand von Flüssigkeiten
Prozessdruck	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig) Der Prozessdruck ist abhängig vom Prozessanschluss, z. B. Clamp oder Flansch (siehe folgende Diagramme)
Maximaler Prüfdruck	100 bar/10000 kPa (1450 psig) bzw. 1,5-facher Prozessdruck Die Funktion des Gerätes ist bis zu einem Betriebsdruck von 100 bar/10000 kPa (1450 psig) bei einer maximalen Prozesstemperatur von +50 °C (+122 °F) gegeben (nur bei Gewindeausführungen).
Prozesstemperatur (Gewinde- bzw. Flanschtemperatur)	
– SITRANS LVL200E aus 316L/Alloy C22 (2.4602)	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Prozesstemperatur (Gewinde- bzw. Flanschtemperatur) mit Temperaturzwischenstück (optional)	
– SITRANS LVL200E aus 316L/Alloy C22 (2.4602)	-50 … +250 °C (-58 … +482 °F)
– SITRANS LVL200E mit ECTFE beschichtet	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
– SITRANS LVL200E mit PFA beschichtet	-50 … +250 °C (-58 … +482 °F)

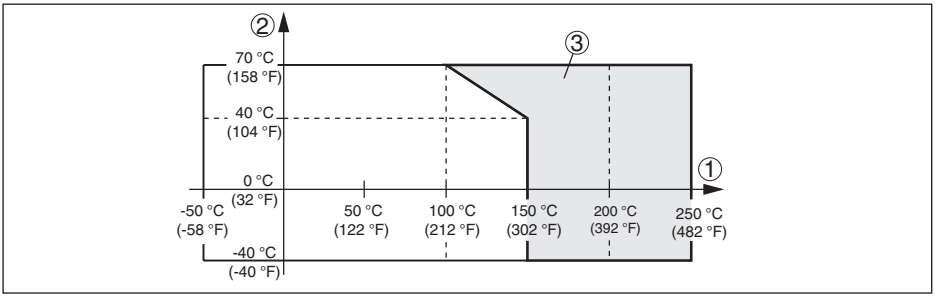

Abb. 27: Umgebungstemperatur - Prozesstemperatur

1 Prozesstemperatur in °C (°F)
2 Umgebungstemperatur in °C (°F)
3 Temperaturbereich mit Temperaturzwischenstück

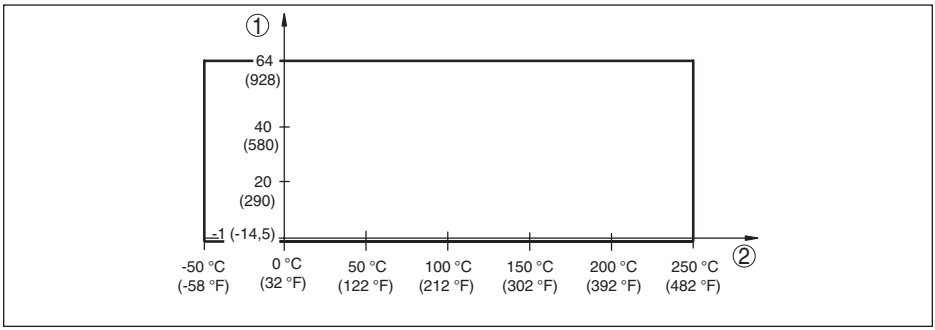

Abb. 28: Prozesstemperatur - Prozessdruck bei Schalterstellung ≥ 0,7 g/cm³ (Empfindlichkeitsumschalter)

1 Prozessdruck in bar (psig)
2 Prozesstemperatur in °C (°F)

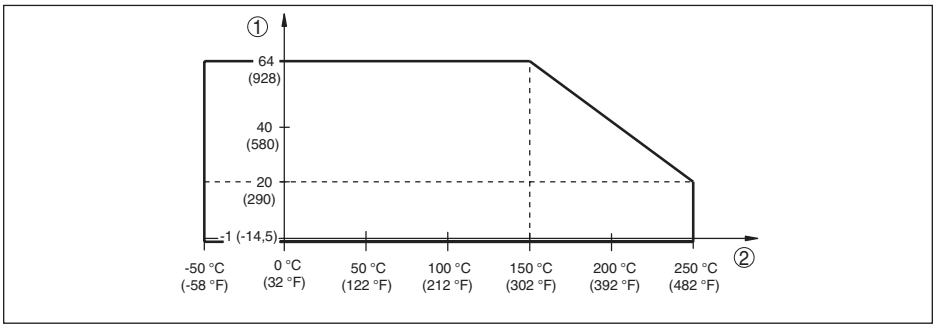

Abb. 29: Prozesstemperatur - Prozessdruck bei Schalterstellung ≥ 0,5 g/cm³ (Empfindlichkeitsumschalter)

1 Prozessdruck in bar (psig)
2 Prozesstemperatur in °C (°F)

Viskosität - dynamisch	0,1 … 10000 mPa s (Voraussetzung: bei Dichte 1)
Fließgeschwindigkeit	max. 6 m/s (bei einer Viskosität von 10000 mPa s
Dichte	0,7 … 2,5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³); 0,5 … 2,5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³) durch Umschalten
Vibrationsfestigkeit	
– Gerätegehäuse	1 g bei 5 … 200 Hz nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)
– Sensor	1 g bei 5 … 200 Hz nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz) bei Sensorlänge bis 50 cm (19.69 in) Bei einer Sensorlänge > 50 cm (19.69 in) müssen Sie das Verlängerungsrohr mit einer geeigneten Abstützung fixieren. Siehe auch Montagehinweise.

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67 und IP 66/IP 68; 0,2 bar	
Kabeleinführung/Stecker[2)]	
– Einkammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5
Schraubklemmen	für Aderquerschnitt bis 1,5 mm^2 (AWG 16)

Bedienelemente	
Betriebsartenschalter	
– A	Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz/Überfüllsicherung
– B	Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz
Dichteumschalter	
– ≥ 0,5 g/cm^3	0,5 … 2,5 g/cm^3 (0.018 … 0.09 lbs/in^3)
– ≥ 0,7 g/cm^3	0,7 … 2,5 g/cm^3 (0.025 … 0.09 lbs/in^3)

Spannungsversorgung	
Betriebsspannung	10 … 55 V DC
Leistungsaufnahme	max. 0,5 W

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Schutzart	IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X)
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	II

Zulassungen

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

33841-DE-161118

[2)] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

9.2 Maße

SITRANS LVL200E

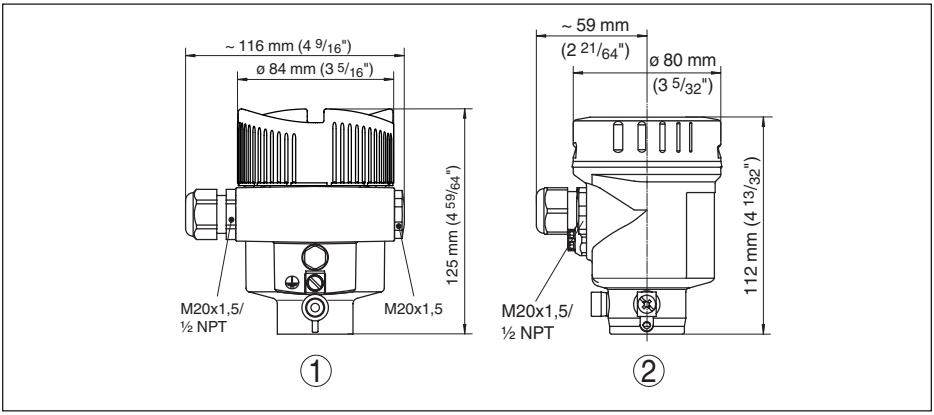

Abb. 30: Gehäuseausführungen

1 Aluminiumgehäuse
2 Edelstahlgehäuse, elektropoliert

SITRANS LVL200E

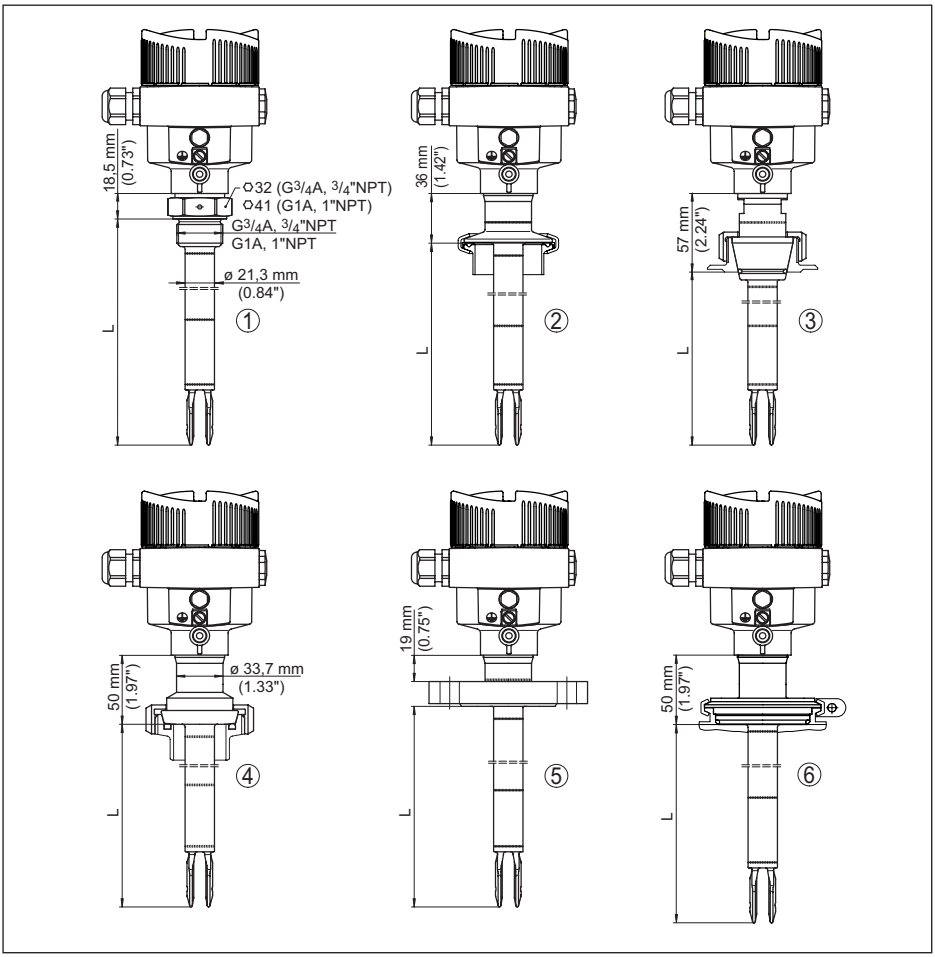

Abb. 31: SITRANS LVL200E

1 Einschraubgewinde
2 Clamp
3 Konus DN 25
4 Rohrverschraubung DN 40
5 Flansch
6 Tuchenhagen Varivent
L = Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

SITRANS LVL200E, Optionen

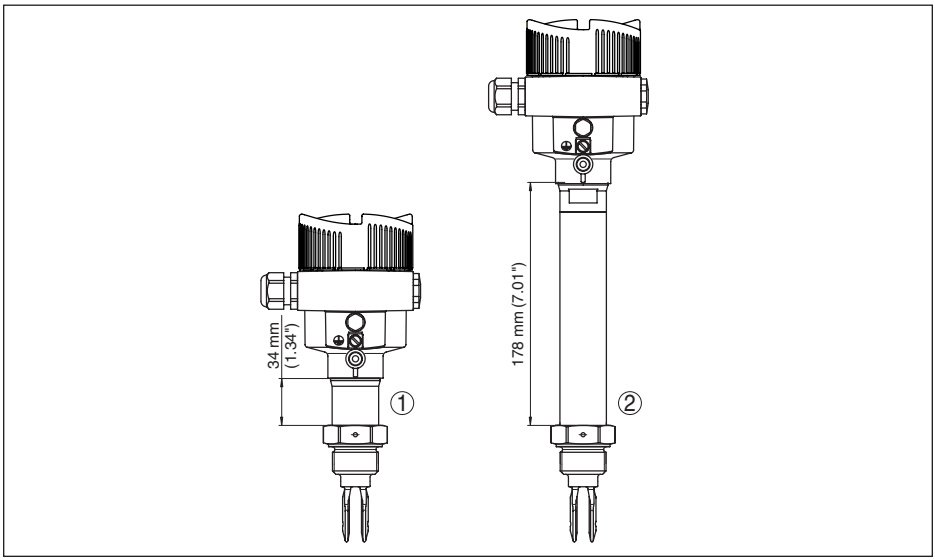

Abb. 32: Optionen

1 Gasdichte Durchführung
2 Temperaturzwischenstück

9.3 Warenzeichen

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

Notes

Notes

Weitere Informationen

www.siemens.com/level

www.siemens.com/weighing

Siemens Canada Limited
PD PA PI LW
1954 Technology Drive
P.O. Box 4225
Peterborough, ON
K9J 7B1, Canada

email: techpubs.smpi@siemens.com

www.siemens.com/processautomation

Subject to change without prior notice
7ML19985KX31 Rev. 0.0

© Siemens AG 2016

7ML19985KX31

Gedruckt in Canada