

# Betriebsanleitung

Druckmessumformer mit keramischer  
Messzelle

## VEGABAR 82

Secondary Device für elektronischen Diffe-  
renzdruck



Document ID: 45050



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b> .....	<b>4</b>
1.1	Funktion .....	4
1.2	Zielgruppe .....	4
1.3	Verwendete Symbolik.....	4
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
2.1	Autorisiertes Personal .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Warnung vor Fehlgebrauch .....	5
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
2.5	Konformität .....	6
2.6	NAMUR-Empfehlungen.....	6
2.7	Umwelthinweise .....	6
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>7</b>
3.1	Aufbau.....	7
3.2	Arbeitsweise.....	7
3.3	Zusätzliche Reinigungsverfahren .....	12
3.4	Verpackung, Transport und Lagerung.....	12
3.5	Zubehör.....	13
<b>4</b>	<b>Montieren</b> .....	<b>14</b>
4.1	Allgemeine Hinweise.....	14
4.2	Hinweise zu Sauerstoffanwendungen .....	16
4.3	Belüftung und Druckausgleich.....	16
4.4	Kombination Primary - Secondary.....	18
4.5	Füllstandmessung .....	19
4.6	Differenzdruckmessung .....	20
4.7	Trennschichtmessung .....	21
4.8	Dichtemessung .....	22
4.9	Dichtekompensierte Füllstandmessung .....	23
4.10	Externes Gehäuse.....	25
<b>5</b>	<b>An die Spannungsversorgung anschließen</b> .....	<b>26</b>
5.1	Anschluss vorbereiten .....	26
5.2	Anschließen .....	27
5.3	Einkammergehäuse .....	28
5.4	Externes Gehäuse bei Ausführung IP68 (25 bar) .....	29
5.5	Anschlussbeispiel .....	31
<b>6</b>	<b>In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul</b> .....	<b>32</b>
6.1	Parametrierung - Erweiterte Bedienung .....	32
6.2	Menüübersicht .....	45
<b>7</b>	<b>Diagnose, Asset Management und Service</b> .....	<b>48</b>
7.1	Instandhalten.....	48
7.2	Reinigen - aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter .....	48
7.3	Störungen beseitigen .....	49
7.4	Elektronikeinsatz tauschen.....	49
7.5	Prozessbaugruppe bei Ausführung IP68 (25 bar) tauschen .....	50
7.6	Vorgehen im Reparaturfall .....	51
<b>8</b>	<b>Ausbauen</b> .....	<b>52</b>
8.1	Ausbauschritte .....	52

8.2	Entsorgen.....	52
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>53</b>
9.1	Technische Daten.....	53
9.2	Berechnung der Gesamtabweichung .....	64
9.3	Berechnung der Gesamtabweichung - Praxisbeispiel .....	65
9.4	Maße.....	67
9.5	Gewerbliche Schutzrechte .....	78
9.6	Warenzeichen .....	78



**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: 2023-09-01

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion

Die vorliegende Anleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung, Störungsbeseitigung, Sicherheit und den Austausch von Teilen. 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



### Document ID

Dieses Symbol auf der Titelseite dieser Anleitung weist auf die Document ID hin. Durch Eingabe der Document ID auf [www.vega.com](http://www.vega.com) kommen Sie zum Dokumenten-Download.



**Information, Hinweis, Tipp:** Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen und Tipps für erfolgreiches Arbeiten.



**Hinweis:** Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Vermeidung von Störungen, Fehlfunktionen, Geräte- oder Anlagenschäden.



**Vorsicht:** Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen Personenschaden zur Folge haben.



**Warnung:** Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.



**Gefahr:** Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen wird einen ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.



### Ex-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.



#### Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.



#### Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.



### Entsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Dokumentation beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGABAR 82 ist als Secondary Device Teil einer elektronischen Differenzdruckmessung.

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.

### 2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Produkt anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters durch falsche Montage oder Einstellung. Dies kann Sach-, Personen- oder Umweltschäden zur Folge haben. Weiterhin können dadurch die Schutzeigenschaften des Gerätes beeinträchtigt werden.

### 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. Das betreibende Unternehmen ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich. Beim Einsatz in aggressiven oder korrosiven Medien, bei denen eine Fehlfunktion des Gerätes zu einer Gefährdung führen kann, hat sich das betreibende Unternehmen durch geeignete Maßnahmen von der korrekten Funktion des Gerätes zu überzeugen.

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

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch von uns autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das von uns benannte Zubehör verwendet werden.

Um Gefährdungen zu vermeiden, sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

## 2.5 Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden landesspezifischen Richtlinien bzw. technischen Regelwerke. Mit der entsprechenden Kennzeichnung bestätigen wir die Konformität.

Die zugehörigen Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Homepage.

Das Gerät fällt, bedingt durch den Aufbau seiner Prozessanschlüsse, nicht unter die EU-Druckgeräterichtlinie, wenn es bei Prozessdrücken  $\leq 200$  bar betrieben wird.

## 2.6 NAMUR-Empfehlungen

Das Gerät ist als Secondary Device Teil einer elektronischen Differenzdruckmessung. Es erfüllt die Anforderungen der NAMUR-Empfehlungen des jeweiligen Primary Devices.

## 2.7 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Aufbau

#### Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Druckmessumformer VEGABAR 82 - Secondary Device
- Konfektioniertes Anschlusskabel, lose Kabelverschraubung

Der weitere Lieferumfang besteht aus:

- Dokumentation
  - Kurz-Betriebsanleitung
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Anleitungen zu optionalen Geräteausstattungen
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen



#### Information:

In dieser Betriebsanleitung werden auch optionale Gerätemerkmale beschrieben. Der jeweilige Lieferumfang ergibt sich aus der Bestellspezifikation.

#### Typschild

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

- Gerätetyp
- Informationen über Zulassungen
- Informationen zur Konfiguration
- Technische Daten
- Seriennummer des Gerätes
- QR-Code zur Geräteidentifikation
- Zahlen-Code für Bluetooth-Zugang (optional)
- Herstellerinformationen

#### Dokumente und Software

Um Auftragsdaten, Dokumente oder Software zu Ihrem Gerät zu finden, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Gehen Sie auf "[www.vega.com](http://www.vega.com)" und geben Sie im Suchfeld die Seriennummer Ihres Gerätes ein.
- Scannen Sie den QR-Code auf dem Typschild.
- Öffnen Sie die VEGA Tools-App und geben Sie unter "**Dokumentation**" die Seriennummer ein.

### 3.2 Arbeitsweise

#### Anwendungsbereich

Der VEGABAR 82 ist für Anwendungen in nahezu allen Industriebereichen geeignet. Er wird zur Messung folgender Druckarten verwendet.

- Überdruck
- Absolutdruck
- Vakuum

#### Messmedien

Messmedien sind Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Je nach Prozessanschluss und Messanordnung dürfen die Messmedien auch viskos sein oder abrasive Inhaltsstoffe haben.

**Messgrößen**

Die elektronische Differenzdruckmessung ist zur Messung folgender Prozessgrößen geeignet:

- Füllstand
- Durchfluss
- Differenzdruck
- Dichte
- Trennschicht
- Füllstand dichtekompensiert

**Elektronischer Differenzdruck**

Der VEGABAR 82 Secondary Device wird mit einem geeigneten Sensor aus derselben Geräteserie zu einer elektronischen Differenzdruckmessung kombiniert. Die Differenzdruckmessung besteht dann aus dem Primary Device und dem Secondary Device.

**Information:**

Die Sensor-Ausführungen "*Relativdruck klimakompensiert*" sowie "*Zweikammergehäuse*" sind zum Anschluss eines Secondary Devices nicht geeignet.

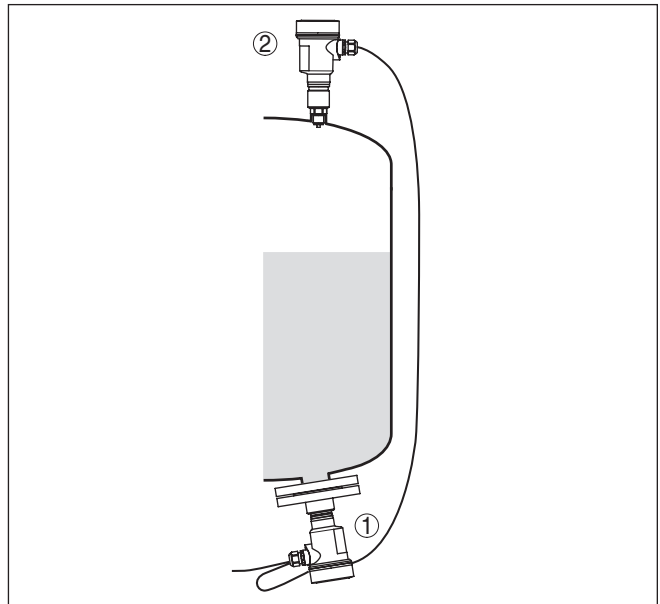


Abb. 1: Beispiel elektronischer Differenzdruck zur Füllstandmessung im drucküberlagerten Behälter

1 VEGABAR 82

2 VEGABAR 82, Secondary Device

Die Sensoren werden über eine abgeschirmte Vierdrahtleitung miteinander verbunden. Der Messwert des Secondary Devices wird eingelesen und verrechnet. Die Versorgung und Parametrierung erfolgt über das Primary Device.



Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Kombination Primary - Secondary" dieser Betriebsanleitung.

**Messsystem Druck**

Sensorelement ist die CERTEC®-Messzelle mit robuster Keramikmembran. Der Prozessdruck lenkt die Keramikmembran aus und bewirkt so eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein elektrisches Signal umgewandelt und als Messwert über das Ausgangssignal ausgegeben.

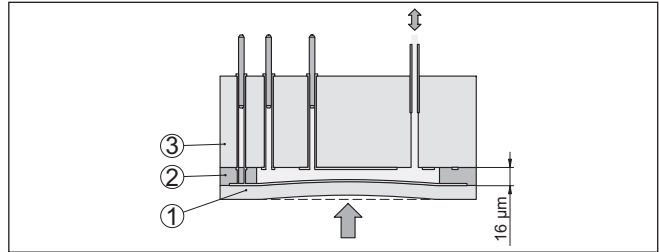


Abb. 2: Aufbau der CERTEC®-Messzelle

- 1 Prozessmembran
- 2 Glasnaht
- 3 Grundkörper

Die Messzelle wird in zwei Baugrößen eingesetzt: CERTEC® (ø 28 mm) und Mini-CERTEC® (ø 17,5 mm).

**Messsystem Temperatur**

Temperatursensoren in der Keramikmembran und auf dem Keramikgrundkörper der CERTEC®- bzw. auf der Elektronik der Mini-CERTEC®-Messzelle erfassen die aktuelle Prozesstemperatur. Der Temperaturwert wird ausgegeben über:

- Das Anzeige- und Bedienmodul
- Den Stromausgang oder den zusätzlichen Stromausgang
- Den digitalen Signalausgang

Auch extreme Sprünge der Prozesstemperatur werden bei der CERTEC®-Messzelle sofort erfasst. Die Werte in der Keramikmembran werden mit denen auf dem Keramikgrundkörper verglichen. Die intelligente Sensorelektronik kompensiert innerhalb weniger Messzyklen sonst unvermeidliche Messabweichungen durch Temperaturschocks im Bereich. Diese verursachen je nach eingestellter Dämpfung nur noch geringfügige und kurzzeitige Änderungen des Ausgangssignals.<sup>1)</sup>

**Druckarten**

**Relativdruck:** die Messzelle ist zur Atmosphäre offen. Der Umgebungsdruck wird in der Messzelle erfasst und kompensiert. Er hat somit auf den Messwert keinen Einfluss.

**Absolutdruck:** die Messzelle enthält Vakuum und ist gekapselt. Der Umgebungsdruck wird nicht kompensiert und beeinflusst somit den Messwert.

<sup>1)</sup> Bei Temperaturen größer 100 °C wird die Funktion automatisch deaktiviert, bei Temperaturen kleiner 95 °C automatisch erneut aktiviert.

**Dichtungskonzepte**

Die folgenden Darstellungen zeigen Beispiele für den Einbau der keramischen Messzelle in den Prozessanschluss und die unterschiedlichen Dichtungskonzepte.

**Zurückgesetzter Einbau**

Der zurückgesetzte Einbau ist besonders geeignet für Anwendungen bei Gase, Dämpfen und klaren Flüssigkeiten. Die Messzellendichtung sitzt seitlich sowie zusätzlich vorne.

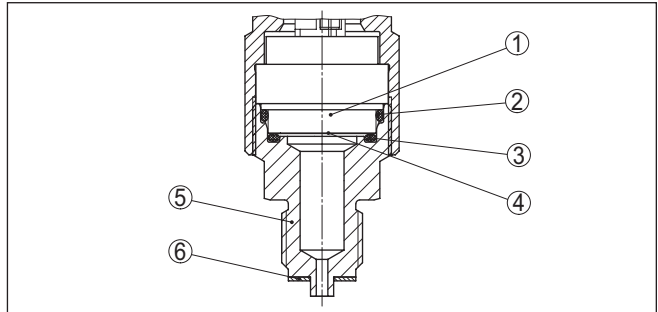


Abb. 3: Zurückgesetzter Einbau der Messzelle (Beispiel: Manometeranschluss G $\frac{1}{2}$ )

- 1 Messzelle
- 2 Dichtung für Messzelle
- 3 Zusätzliche, vorn liegende Dichtung für Messzelle
- 4 Membran
- 5 Prozessanschluss
- 6 Dichtung für Prozessanschluss

**Frontbündiger Einbau mit Einfachdichtung**

Der frontbündige Einbau ist besonders geeignet für Anwendungen mit viskosen oder abrasiven Medien und bei Ablagerungen. Die Messzellendichtung sitzt seitlich.

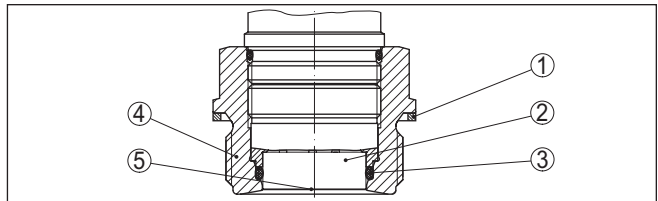


Abb. 4: Frontbündiger Einbau der Messzelle (Beispiel: Gewinde G1 $\frac{1}{2}$ )

- 1 Dichtung für Prozessanschluss
- 2 Messzelle
- 3 Dichtung für Messzelle
- 4 Prozessanschluss
- 5 Membran

**Absolut frontbündiger Einbau mit Einfachdichtung**

Der absolut frontbündige Einbau ist besonders geeignet für Anwendungen in der Papierindustrie. Die Membran befindet sich im Stoffstrom, wird dadurch gereinigt und ist so vor Ablagerungen geschützt.

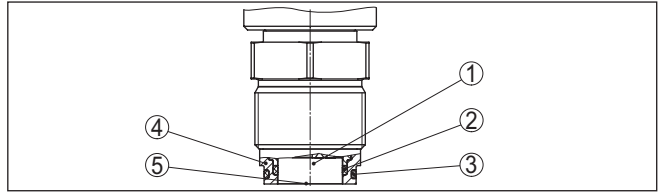


Abb. 5: Frontbündiger Einbau der Messzelle (Beispiel: M30 x 1,5)

- 1 Messzelle
- 2 Dichtung für Messzelle
- 3 Dichtung für Prozessanschluss
- 4 Prozessanschluss
- 5 Membran

### Frontbündiger Einbau mit Doppeldichtung

Der frontbündige Einbau ist besonders geeignet für Anwendungen mit viskosen Medien. Die zusätzliche, vorn liegende Dichtung schützt die Glasnaht der Messzelle vor chemischem Angriff und die Messzellenelektronik vor Diffusion aggressiver Gase aus dem Prozess.

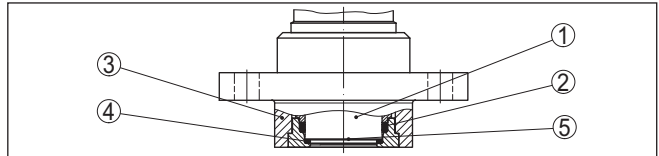


Abb. 6: Frontbündiger Einbau der Messzelle mit Doppeldichtung (Beispiel: Flanschanschluss mit Tubus)

- 1 Messzelle
- 2 Dichtung für Messzelle
- 3 Prozessanschluss
- 4 Zusätzliche, vorn liegende Dichtung für Messzelle
- 5 Membran

### Einbau in Hygieneanschluss

Der frontbündige, hygienische Einbau der Messzelle ist besonders geeignet für Lebensmittelanwendungen. Die Dichtungen sind spaltfrei eingebaut. Die Formdichtung für die Messzelle schützt gleichzeitig die Glasnaht.

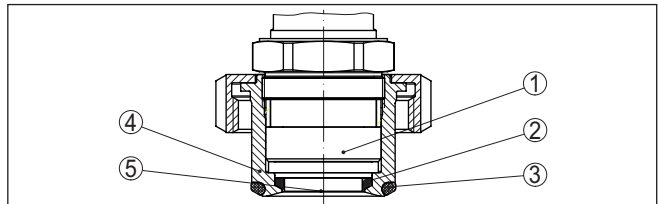


Abb. 7: Hygienischer Einbau der Messzelle (Beispiel: aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter)

- 1 Messzelle
- 2 Formdichtung für Messzelle
- 3 Spaltfreie Dichtung für Prozessanschluss
- 4 Prozessanschluss
- 5 Membran

### Einbau in Hygieneanschluss nach 3-A

Der frontbündige, hygienische Einbau der Messzelle nach 3A ist besonders geeignet für Lebensmittelanwendungen. Die Dichtungen sind spaltfrei eingebaut. Die zusätzliche, vornliegende Dichtung für die Messzelle schützt gleichzeitig die Glasnaht. Eine Bohrung im Prozessanschluss dient zur Leckageerkennung.

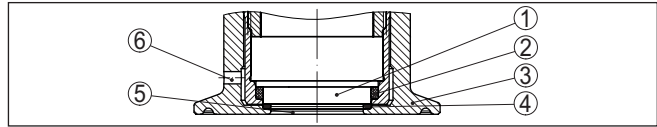


Abb. 8: Hygienischer Einbau der Messzelle nach 3-A (Beispiel: Clamp-Anschluss)

- 1 Messzelle
- 2 Dichtung für Messzelle
- 3 Prozessanschluss
- 4 Zusätzliche, vorn liegende Dichtung für Messzelle
- 5 Membran
- 5 Bohrung zur Leckageerkennung

### 3.3 Zusätzliche Reinigungsverfahren

Der VEGABAR 82 steht auch in der Ausführung "Öl-, fett- und silikon-ölfrei" bzw. mit Reinigung für lackverträgliche Ausführung (LABS) zur Verfügung. Diese Geräte haben ein spezielles Reinigungsverfahren zum Entfernen von Ölen, Fetten und weitere lackbenutzungsstörenden Substanzen (LABS) durchlaufen.

Die Reinigung erfolgt an allen prozessberührenden Teilen sowie an den von außen zugänglichen Oberflächen. Zur Erhaltung des Reinheitsgrades erfolgt nach dem Reinigungsprozess eine sofortige Verpackung in Kunststoffolie. Der Reinheitsgrad besteht, solange sich das Gerät in der verschlossenen Originalverpackung befindet.



#### Vorsicht:

Der VEGABAR 82 in diesen Ausführungen darf nicht in Sauerstoffanwendungen eingesetzt werden. Hierfür stehen Geräte in spezieller Ausführung "Ausbrennsicherheit im Sauerstoffbetrieb gemäß BAM-Zertifizierung" zur Verfügung.

### 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.

Die Geräteverpackung besteht 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.

<b>Transportinspektion</b>	Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.
<b>Lagerung</b>	<p>Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.</p> <p>Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Nicht im Freien aufbewahren</li><li>● Trocken und staubfrei lagern</li><li>● Keinen aggressiven Medien aussetzen</li><li>● Vor Sonneneinstrahlung schützen</li><li>● Mechanische Erschütterungen vermeiden</li></ul>
<b>Lager- und Transporttemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "<i>Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen</i>"</li><li>● Relative Luftfeuchte 20 ... 85 %</li></ul>
<b>Heben und Tragen</b>	Bei Gerätegewichten über 18 kg (39.68 lbs) sind zum Heben und Tragen dafür geeignete und zugelassene Vorrichtungen einzusetzen.

### 3.5 Zubehör

Die Anleitungen zu den aufgeführten Zubehörteilen finden Sie im Downloadbereich auf unserer Homepage.

<b>Schutzhaube</b>	Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.
<b>Flansche</b>	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.
<b>Einschweißstutzen, Gewinde- und Hygieneadapter</b>	<p>Einschweißstutzen dienen zum Anschluss der Geräte an den Prozess.</p> <p>Gewinde- und Hygieneadapter ermöglichen die einfache Adaption von Geräten mit Standard-Gewindeanschluss an prozessseitige Hygieneanschlüsse.</p>

## 4 Montieren

### 4.1 Allgemeine Hinweise

#### Prozessbedingungen



#### Hinweis:

Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nur innerhalb der zulässigen Prozessbedingungen betrieben werden. Die Angaben dazu finden Sie in Kapitel "Technische Daten" der Betriebsanleitung bzw. auf dem Typschild.

Stellen Sie deshalb vor Montage sicher, dass sämtliche im Prozess befindlichen Teile des Gerätes für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind.

Dazu zählen insbesondere:

- Messaktiver Teil
- Prozessanschluss
- Prozessdichtung

Prozessbedingungen sind insbesondere:

- Prozessdruck
- Prozesstemperatur
- Chemische Eigenschaften der Medien
- Abrasion und mechanische Einwirkungen

#### Schutz vor Feuchtigkeit

Schützen Sie Ihr Gerät durch folgende Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit:

- Passendes Anschlusskabel verwenden (siehe Kapitel "An die Spannungsversorgung anschließen")
- Kabelverschraubung bzw. Steckverbinder fest anziehen
- Anschlusskabel vor Kabelverschraubung bzw. Steckverbinder nach unten führen

Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) und an gekühlten bzw. beheizten Behältern.



#### Hinweis:

Stellen Sie sicher, dass während der Installation oder Wartung keine Feuchtigkeit oder Verschmutzung in das Innere des Gerätes gelangen kann.

Stellen Sie zur Erhaltung der Geräteschutzart sicher, dass der Gehäusedeckel im Betrieb geschlossen und ggfs. gesichert ist.

#### Einschrauben

Geräte mit Gewindeanschluss werden mit einem passenden Schraubenschlüssel über den Sechskant am Prozessanschluss eingeschraubt.

Schlüsselweite siehe Kapitel "Maße".



#### Warnung:

Das Gehäuse oder der elektrische Anschluss dürfen nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden,

z. B. je nach Geräteausführung an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

### Vibrationen

Vermeiden Sie Schäden am Gerät durch seitliche Kräfte, z. B. durch Vibrationen. Es wird deshalb empfohlen, Geräte mit Prozessanschluss Gewinde G $\frac{1}{2}$  aus Kunststoff an der Einsatzstelle über einen geeigneten Messgerätehalter abzusichern.

Bei starken Vibrationen an der Einsatzstelle sollte die Geräteausführung mit externem Gehäuse verwendet werden. Siehe Kapitel "*Externes Gehäuse*".

### Zulässiger Prozessdruck (MWP) - Gerät

Der zulässige Prozessdruckbereich wird mit "MWP" (Maximum Working Pressure) auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel "*Aufbau*". Der MWP berücksichtigt das druckschwächste Glied der Kombination von Messzelle und Prozessanschluss und darf dauernd anliegen. Die Angabe bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F). Sie gilt auch, wenn auftragsbezogen eine Messzelle mit höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozessanschlusses eingebaut ist.

Darüber hinaus kann ein Temperaturderating des Prozessanschlusses, z. B. bei Flanschen, den zulässigen Prozessdruckbereich entsprechend der jeweiligen Norm einschränken.



#### Hinweis:

Damit kein Schaden am Gerät entsteht, darf ein Prüfdruck den angegebenen MWP nur kurzzeitig um das 1,5-fache bei Referenztemperatur überschreiten. Dabei sind die Druckstufe des Prozessanschlusses sowie die Überlastbarkeit der Messzelle berücksichtigt (siehe Kapitel "*Technische Daten*").

### Zulässiger Prozessdruck (MWP) - Montagezubehör

Der zulässige Prozessdruckbereich wird auf dem Typschild angegeben. Das Gerät darf mit diesen Drücken nur betrieben werden, wenn das verwendete Montagezubehör diese Werte ebenfalls erfüllt. Stellen Sie dies durch geeignete Flansche, Einschweißstutzen, Spannringe bei Clamp-Anschlüssen, Dichtungen etc. sicher.

### Temperaturgrenzen

Höhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungstemperaturen. Stellen Sie sicher, dass die in Kapitel "*Technische Daten*" angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.

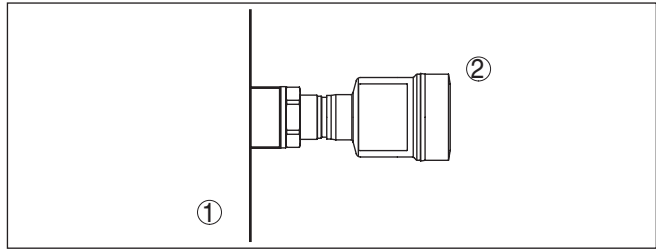


Abb. 9: Temperaturbereiche

- 1 Prozesstemperatur  
2 Umgebungstemperatur

## 4.2 Hinweise zu Sauerstoffanwendungen



### Warnung:

Sauerstoff kann als Oxidationsmittel Brände verursachen oder verstärken. Öle, Fette, manche Kunststoffe sowie Schmutz können bei Kontakt mit Sauerstoff explosionsartig verbrennen. Es besteht die Gefahr schwerer Personen- oder Sachschäden.

Treffen Sie deshalb, um das zu vermeiden, unter anderem folgende Vorkehrungen:

- Alle Komponenten der Anlage – Messgeräte – müssen gemäß den Anforderungen anerkannter Standards bzw. Normen gereinigt sein
- Je nach Dichtungswerkstoff dürfen bei Sauerstoffanwendungen bestimmte maximale Temperaturen und Drücke nicht überschritten werden, siehe Kapitel "Technische Daten"
- Geräte für Sauerstoffanwendungen dürfen erst unmittelbar vor der Montage aus der PE-Folie ausgepackt werden
- Überprüfen, ob nach Entfernen des Schutzes für den Prozessanschluss die Kennzeichnung "O2" auf dem Prozessanschluss sichtbar ist
- Jeden Eintrag von Öl, Fett und Schmutz vermeiden

## 4.3 Belüftung und Druckausgleich

### Filterelement - Funktion

Das Filterelement im Elektronikgehäuse hat folgende Funktionen:

- Belüftung Elektronikgehäuse
- Atmosphärischer Druckausgleich (bei Relativedruckmessbereichen)



### Vorsicht:

Das Filterelement bewirkt einen zeitverzögerten Druckausgleich. Beim schnellen Öffnen/Schließen des Gehäusedeckels kann sich deshalb der Messwert für ca. 5 s um bis zu 15 mbar ändern.

Für eine wirksame Belüftung muss das Filterelement immer frei von Ablagerungen sein. Drehen Sie deshalb bei waagerechter Montage das Gehäuse so, dass das Filterelement nach unten zeigt. Es ist damit besser vor Ablagerungen geschützt.





**Vorsicht:**

Verwenden Sie zur Reinigung keinen Hochdruckreiniger. Das Filterelement könnte beschädigt werden und Feuchtigkeit ins Gehäuse eindringen.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie das Filterelement bei den einzelnen Geräteausführungen angeordnet ist.

**Filterelement - Position**

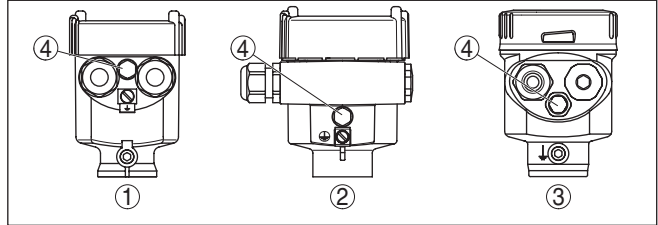


Abb. 10: Position des Filterelementes - Nicht-Ex- und Ex ia-Ausführung

- 1 Kunststoff-, Edelstahlgehäuse (Feinguss)
- 2 Aluminiumgehäuse
- 3 Edelstahlgehäuse (elektropoliert)
- 4 Filterelement

Bei folgenden Geräten ist statt des Filterelementes ein Blindstopfen eingebaut:

- Geräte in Schutzart IP66/IP68 (1 bar) - Belüftung über Kapillare im fest angeschlossenen Kabel
- Geräte mit Absolutdruck

**Filterelement - Position Ex d-Ausführung**

→ Drehen Sie den Metallring so, dass das Filterelement nach Einbau des Gerätes nach unten zeigt. Es ist damit besser vor Ablagerungen geschützt.

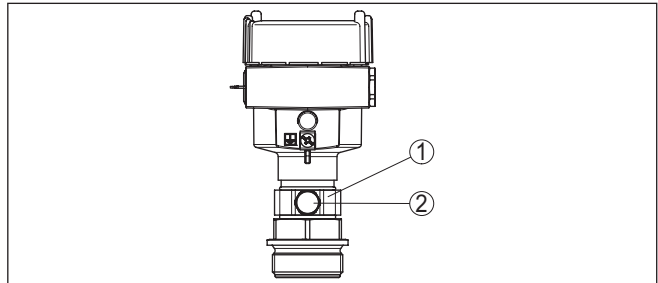


Abb. 11: Position des Filterelementes - Ex d-Ausführung

- 1 Drehbarer Metallring
- 2 Filterelement

Bei Geräten mit Absolutdruck ist statt des Filterelementes ein Blindstopfen eingebaut.

**Geräte mit Second Line of Defense**

Bei Geräten mit Second Line of Defense (gasdichte Durchführung) ist die Prozessbaugruppe komplett gekapselt. Es wird eine Absolutdruckmesszelle eingesetzt, so dass keine Belüftung erforderlich ist.

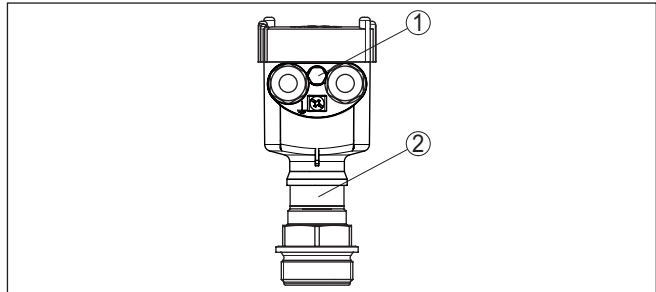


Abb. 12: Position des Filterelementes - gasdichte Durchführung

1 Filterelement

### Filterelement - Position IP69K-Ausführung

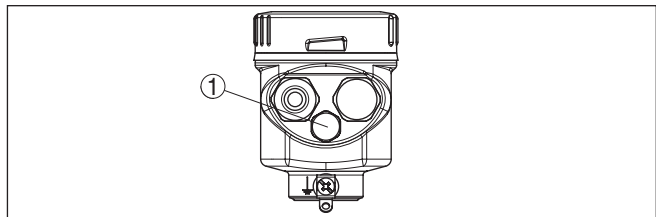


Abb. 13: Position des Filterelementes - IP69K-Ausführung

1 Filterelement

Bei Geräten mit Absolutdruck ist statt des Filterelementes ein Blindstopfen eingebaut.

## 4.4 Kombination Primary - Secondary

Grundsätzlich sind alle Sensor-Kombinationen innerhalb der Geräteserie zulässig. Folgende Voraussetzungen müssen dabei erfüllt sein:

- Konfiguration des Sensors geeignet für elektronischen Differenzdruck
- Druckart für beide Sensoren identisch, d. h. Relativdruck/Relativdruck oder Absolutdruck/Absolutdruck
- Primary Device misst den höheren Druck
- Messanordnung wie in den folgenden Kapiteln dargestellt

Der Messbereich jedes Sensors wird so ausgewählt, dass er zur Messstelle passt. Dabei ist der maximal empfohlene Turn Down zu beachten. Siehe Kapitel "Technische Daten". Die Messbereiche von Primary und Secondary Device müssen nicht zwingend übereinstimmen.

### Messergebnis = Messwert Primary (Gesamtdruck) - Messwert Secondary (statischer Druck)

Je nach Messaufgabe können sich individuelle Kombinationen ergeben, siehe folgende Beispiele:

#### Beispiel - großer Behälter Daten

Messaufgabe: Füllstandmessung

Medium: Wasser

Behälterhöhe: 12 m, hydrostatischer Druck =  $12 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 117,7 \text{ kPa} = 1,18 \text{ bar}$

Überlagerter Druck: 1 bar

Gesamtdruck:  $1,18 \text{ bar} + 1 \text{ bar} = 2,18 \text{ bar}$

#### Geräteauswahl

Nennmessbereich Primary: 2,5 bar

Nennmessbereich Secondary: 1 bar

Turn Down:  $2,5 \text{ bar} / 1,18 \text{ bar} = 2,1 : 1$

#### Beispiel - kleiner Behälter

##### Daten

Messaufgabe: Füllstandmessung

Medium: Wasser

Behälterhöhe: 500 mm, hydrostatischer Druck =  $0,50 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 4,9 \text{ kPa} = 0,049 \text{ bar}$

Überlagerter Druck: 350 mbar = 0,35 bar

Gesamtdruck:  $0,049 \text{ bar} + 0,35 \text{ bar} = 0,399 \text{ bar}$

#### Geräteauswahl

Nennmessbereich Primary: 0,4 bar

Nennmessbereich Secondary: 0,4 bar

Turn Down:  $0,4 \text{ bar} / 0,049 \text{ bar} = 8,2 : 1$

#### Beispiel - Messblende in Rohrleitung

##### Daten

Messaufgabe: Differenzdruckmessung

Medium: Gas

Statischer Druck: 0,8 bar

Differenzdruck an Messblende: 50 mbar = 0,050 bar

Gesamtdruck:  $0,8 \text{ bar} + 0,05 \text{ bar} = 0,85 \text{ bar}$

#### Geräteauswahl

Nennmessbereich Primary: 1 bar

Nennmessbereich Secondary: 1 bar

Turn Down:  $1 \text{ bar} / 0,050 \text{ bar} = 20 : 1$

#### Ausgabe Messwerte

Das Messergebnis (Füllstand, Druckdifferenz) sowie der Messwert Secondary (statischer bzw. überlagerter Druck) werden vom Sensor ausgegeben. Die Ausgabe erfolgt je nach Geräteausführung als 4 ... 20 mA-Signal bzw. digital über HART, Profibus PA oder Foundation Fieldbus.

## 4.5 Füllstandmessung

Beachten Sie folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Primary Device unterhalb des Min.-Füllstandes montieren
- Primary Device entfernt von Entleerung montieren
- Primary Device geschützt vor Druckstößen eines Rührwerkes montieren

#### Messanordnung

- Secondary Device oberhalb des Max.-Füllstandes montieren
- Secondary Device entfernt von Befüllstrom montieren

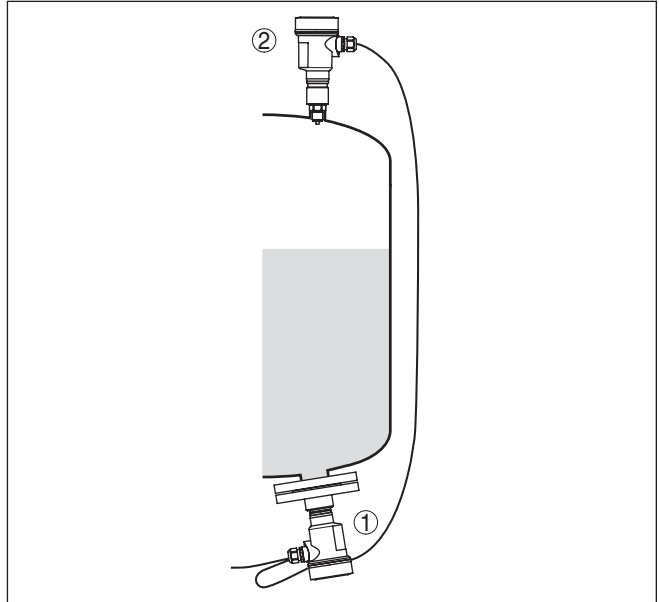


Abb. 14: Messanordnung bei Füllstandmessung im drucküberlagerten Behälter

- 1 VEGABAR 82, Primary Device
- 2 VEGABAR 82, Secondary Device

## Messanordnung

### 4.6 Differenzdruckmessung

Beachten Sie z. B. in Gasen folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Geräte oberhalb der Messstelle montieren

Mögliches Kondensat kann somit in die Prozessleitung abfließen.

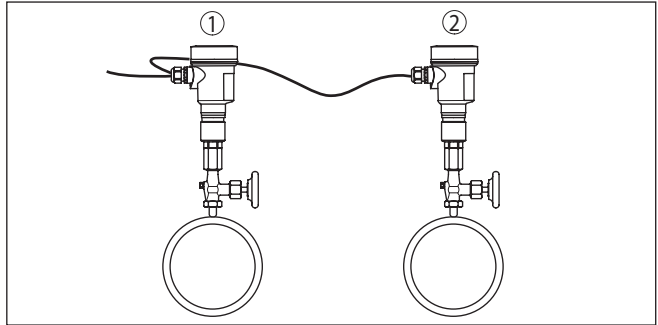


Abb. 15: Messanordnung bei Differenzdruckmessung von Gasen in Rohrleitungen

- 1 VEGABAR 82, Primary Device
- 2 VEGABAR 82, Secondary Device

## Messanordnung

### 4.7 Trennschichtmessung

Voraussetzungen für eine funktionierende Messung sind:

- Behälter mit veränderlichem Füllstand
- Medien mit gleichbleibender Dichte
- Trennschicht immer zwischen den Messpunkten
- Gesamtfüllstand immer oberhalb des oberen Messpunktes

Der Montageabstand "h" der beiden Sensoren soll mindestens 10 %, besser aber 20 %, vom Endwert des Sensormessbereiches betragen. Ein größerer Abstand erhöht die Genauigkeit der Trennschichtmessung.

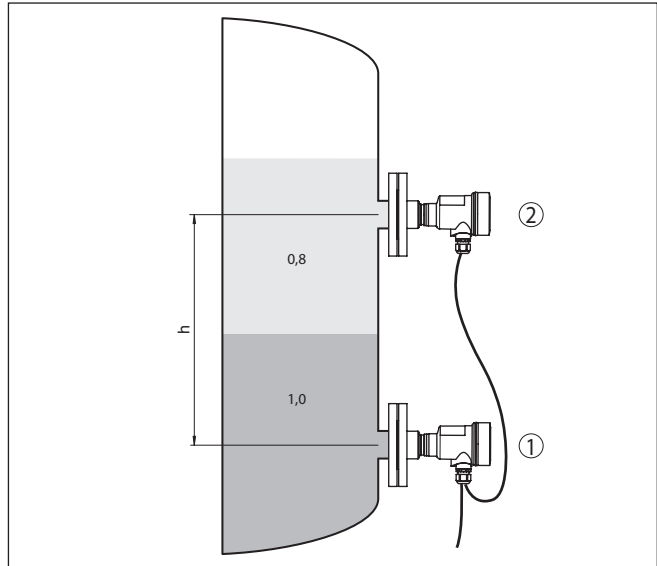


Abb. 16: Messanordnung bei Trennschichtmessung,  $h$  = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

- 1 VEGABAR 82, Primary Device  
2 VEGABAR 82, Secondary Device



#### Hinweis:

Die Trennschichtmessung ist sowohl bei offenen, als auch bei geschlossenen Behältern möglich.

## 4.8 Dichtemessung

### Messanordnung

Voraussetzungen für eine funktionierende Messung sind:

- Behälter mit veränderlichem Füllstand
- Messpunkte möglichst weit auseinander
- Füllstand immer oberhalb des oberen Messpunktes

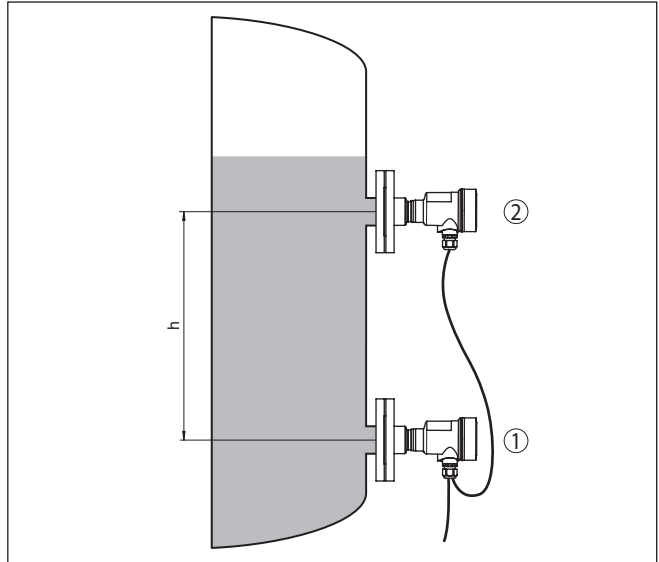


Abb. 17: Messanordnung bei Dichtemessung,  $h$  = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

- 1 VEGABAR 82, Primary Device
- 2 VEGABAR 82, Secondary Device

Der Montageabstand " $h$ " der beiden Sensoren soll mindestens 10 %, besser aber 20 %, vom Endwert des Sensormessbereiches betragen. Ein größerer Abstand erhöht die Genauigkeit der Dichtemessung.

Kleine Änderungen in der Dichte bewirken auch nur kleine Änderungen am gemessenen Differenzdruck. Der Messbereich ist also passend zu wählen.



**Hinweis:**

Die Dichtemessung ist sowohl bei offenen, als auch bei geschlossenen Behältern möglich.

**4.9 Dichtekompensierte Füllstandmessung**

Beachten Sie folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Primary Device unterhalb des Min.-Füllstandes montieren
- Secondary Device oberhalb des Primary Devices montieren
- Beide Sensoren entfernt von Befüllstrom und Entleerung und geschützt vor Druckstößen eines Rührwerkes montieren

**Messanordnung**

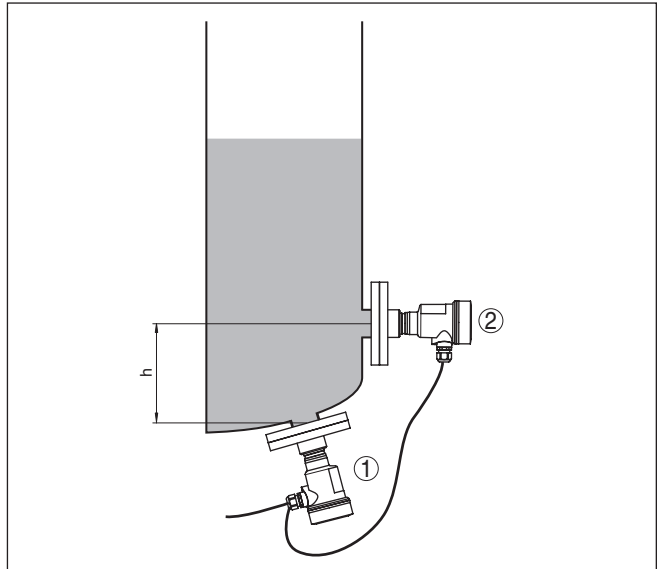


Abb. 18: Messanordnung bei dichtekompensierter Füllstandmessung,  $h$  = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

- 1 VEGABAR 82, Primary Device
- 2 VEGABAR 82, Secondary Device

Der Montageabstand " $h$ " der beiden Sensoren soll mindestens 10 %, besser aber 20 %, vom Endwert des Sensormessbereiches betragen. Ein größerer Abstand erhöht die Genauigkeit der Dichtekompensation.

Die dichtekompensierte Füllstandmessung startet mit der hinterlegten Dichte  $1 \text{ kg/dm}^3$ . Sobald beide Sensoren bedeckt sind (der obere Sensor mit mindestens 20 mbar) wird dieser Wert durch die errechnete Dichte ersetzt. Dichtekompensation bedeutet, dass der Füllstandwert in Höheneinheiten und die Abgleichwerte sich nicht ändern, wenn die Dichte schwankt.



**Hinweis:**

Die dichtekompensierte Füllstandmessung ist nur bei offenen, also drucklosen Behältern möglich.



### 4.10 Externes Gehäuse

**Aufbau**

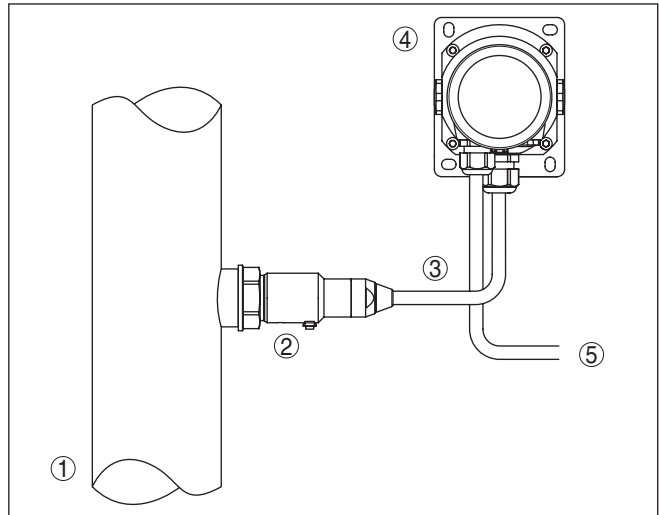


Abb. 19: Anordnung Prozessbaugruppe, externes Gehäuse

- 1 Rohrleitung
- 2 Prozessbaugruppe
- 3 Verbindungsleitung Prozessbaugruppe - Externes Gehäuse
- 4 Externes Gehäuse
- 5 Signalleitung

## 5 An die Spannungsversorgung anschließen

### 5.1 Anschluss vorbereiten

#### Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Elektrischen Anschluss nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchführen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren



#### Warnung:

Nur in spannungslosem Zustand anschließen bzw. abklemmen.

#### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und die Signalübertragung erfolgen über das vieradrige, abgeschirmte Anschlusskabel vom Primary Device.

Die Daten für diesen Signalkreis finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*".

#### Anschlusskabel

Das Gerät wird über das mitgelieferte vieradrige, abgeschirmte Kabel oder ein gleichwertiges, anwenderseitiges Kabel angeschlossen. Detaillierte Informationen zum Anschlusskabel finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*".

Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende Kabelverschraubung, um die Dichtwirkung der Kabelverschraubung (IP-Schutzart) sicherzustellen.

#### Kabelschirmung und Erdung

Die Abschirmung des Kabels zwischen Primary und Secondary Device ist beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Hierzu wird die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.

#### Kabelverschraubungen

##### Metrische Gewinde:

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



##### Hinweis:

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.



##### Hinweis:

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

Beim Kunststoffgehäuse muss die NPT-Kabelverschraubung bzw. das Conduit-Stahlrohr ohne Fett in den Gewindeinsatz geschraubt werden.

Maximales Anzugsmoment für alle Gehäuse siehe Kapitel "*Technische Daten*".

## 5.2 Anschließen

### Anschlussstechnik

Der Anschluss an das Primary Device erfolgt über Federkraftklemmen im jeweiligen Gehäuse. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte, konfektionierte Kabel. Feste Adern sowie flexible Adern mit Aderendhülsen werden direkt in die Klemmenöffnungen gesteckt.

Bei flexiblen Adern ohne Endhülse mit einem kleinen Schraubendreher oben auf die Klemme drücken, die Klemmenöffnung wird freigegeben. Durch Lösen des Schraubendrehers werden die Klemmen wieder geschlossen.



#### Information:

Der Klemmenblock ist steckbar und kann von der Elektronik abgezogen werden. Hierzu Klemmenblock mit einem kleinen Schraubendreher anheben und herausziehen. Beim Wiederaufstecken muss er hörbar einrasten.

Weitere Informationen zum max. Aderquerschnitt finden Sie unter "*Technische Daten - Elektromechanische Daten*".

### Anschlusschritte

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 oder mitgeliefertes Verbindungskabel verwenden
4. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben



Abb. 20: Anschlusschritte 5 und 6

5. Aderenden nach Anschlussplan in die Klemmen stecken
  6. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
  7. Abschirmung an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
  8. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
  9. Blindstopfen am Primary herauschrauben, mitgelieferte Kabelverschraubung einschrauben
  10. Kabel am Primary anschließen, siehe hierzu Schritte 3 bis 8
  11. Gehäusedeckel verschrauben
- Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

### 5.3 Einkammergehäuse



Die nachfolgende Abbildung gilt für die Nicht-Ex-, die Ex ia- und die Ex d ia Ausführung.

#### Elektronik- und Anschlussraum

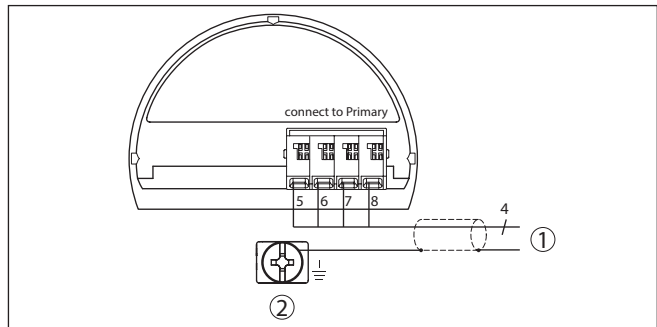


Abb. 21: Anschlussplan VEGABAR 82 Secondary Device

1 Zum Primary Device

2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Abschirmung hier anschließen, Erdungsklemme außen am Gehäuse nach Vorschrift erden. Die beiden Klemmen sind galvanisch verbunden.

### 5.4 Externes Gehäuse bei Ausführung IP68 (25 bar)

#### Übersicht

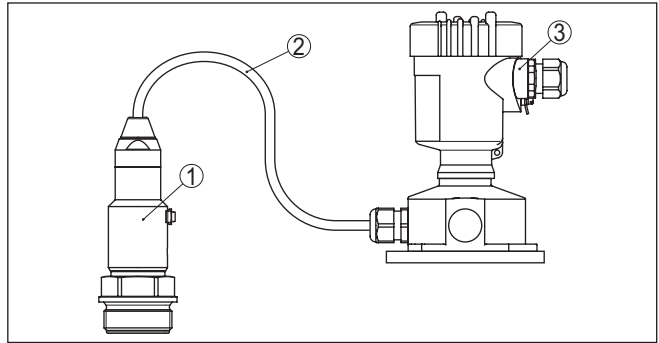


Abb. 22: VEGABAR 82 in IP68-Ausführung 25 bar mit axialem Kabelabgang, externes Gehäuse

- 1 Messwertaufnehmer
- 2 Anschlusskabel
- 3 Externes Gehäuse

#### Elektronik- und Anschlussraum für Versorgung

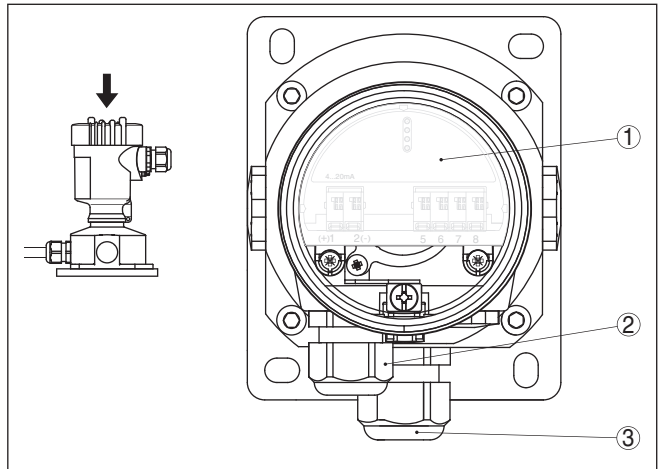


Abb. 23: Elektronik- und Anschlussraum

- 1 Elektroneinsatz
- 2 Kabelverschraubung für die Spannungsversorgung
- 3 Kabelverschraubung für Anschlusskabel Messwertaufnehmer

**Klemmraum Gehäuse-  
sockel**

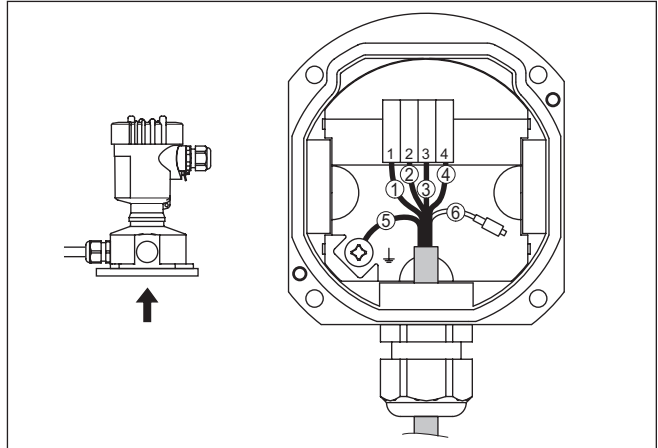


Abb. 24: Anschluss der Prozessbaugruppe im Gehäusesockel

- 1 Gelb
- 2 Weiß
- 3 Rot
- 4 Schwarz
- 5 Abschirmung
- 6 Druckausgleichskapillare

**Elektronik- und An-  
schlussraum**

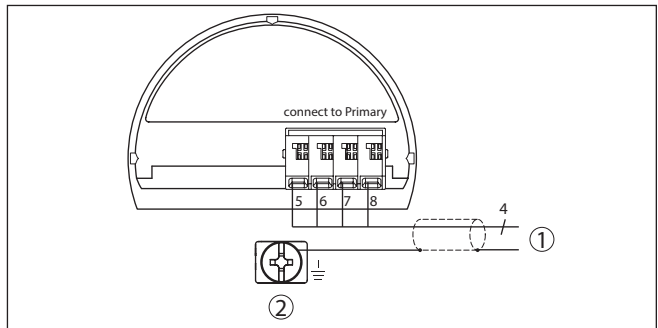


Abb. 25: Anschlussplan VEGABAR 82 Secondary Device

- 1 Zum Primary Device
- 2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms<sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Abschirmung hier anschließen, Erdungsklemme außen am Gehäuse nach Vorschrift erden. Die beiden Klemmen sind galvanisch verbunden.

### 5.5 Anschlussbeispiel

**Anschlussbeispiel elektronischer Differenzdruck**

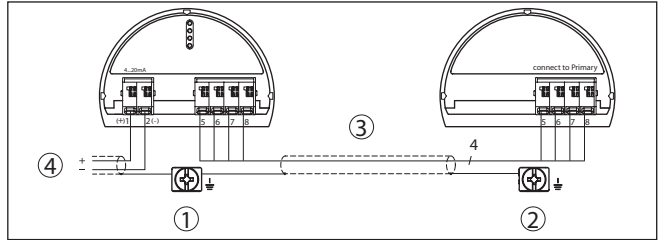


Abb. 26: Anschlussbeispiel elektronischer Differenzdruck

- 1 Primary Device
- 2 Secondary Device
- 3 Anschlusskabel
- 4 Versorgung- und Signalstromkreis Primary Device

Die Verbindung zwischen Primary und Secondary Device erfolgt gemäß Tabelle:

Primary Device	Secondary Device
Klemme 5	Klemme 5
Klemme 6	Klemme 6
Klemme 7	Klemme 7
Klemme 8	Klemme 8

## 6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul

### 6.1 Parametrierung - Erweiterte Bedienung

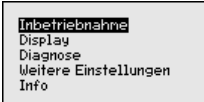
Bei anwendungstechnisch anspruchsvollen Messstellen können Sie in der "Erweiterten Bedienung" weitergehende Einstellungen vornehmen.



Schnell-Inbetriebnahme  
Erweiterte Bedienung

#### Hauptmenü

Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:



Inbetriebnahme  
Display  
Diagnose  
Weitere Einstellungen  
Info

**Inbetriebnahme:** Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Anwendung, Einheiten, Lagekorrektur, Abgleich, Signalausgang

**Display:** Einstellungen z. B. zur Sprache, Messwertanzeige, Beleuchtung

**Diagnose:** Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Messsicherheit, Simulation

**Weitere Einstellungen:** PIN, Datum/Uhrzeit, Reset, Kopierfunktion

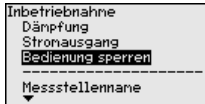
**Info:** Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Sensormerkmale

Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstellung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden.

Folgende Untermenüpunkte sind verfügbar:



Inbetriebnahme  
Messstellenname  
Anwendung  
Einheiten  
Lagekorrektur  
Abgleich



Inbetriebnahme  
Dämpfung  
Stronausgang  
Bedienung sperren  
Messstellenname

In den folgenden Abschnitten werden die Menüpunkte aus dem Menü "Inbetriebnahme" zur elektronischen Differenzdruckmessung detailliert beschrieben. Je nach Ihrer gewählten Anwendung sind unterschiedliche Abschnitte von Bedeutung.



#### Information:

Die weiteren Menüpunkte des Menüs "Inbetriebnahme" sowie die kompletten Menüs "Display", "Diagnose", "Weitere Einstellungen" und "Info" werden in der Betriebsanleitung des jeweiligen Primary Device beschrieben.



### 6.1.1 Inbetriebnahme

#### Anwendung

In diesem Menüpunkt aktivieren/deaktivieren Sie das Secondary Device für elektronischen Differenzdruck und wählen die Anwendung aus.

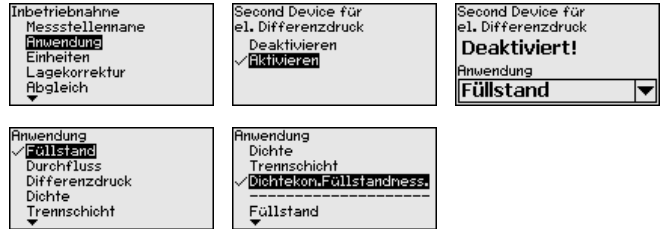
Der VEGABAR 82 in Verbindung mit einem Secondary Device ist zur Durchfluss-, Differenzdruck-, Dichte- und Trennschichtmessung einsetzbar. Die Werkseinstellung ist Differenzdruckmessung. Die Umschaltung erfolgt in diesem Bedienmenü.

Wenn Sie ein Secondary Device angeschlossen haben, bestätigen Sie dies durch "Aktivieren".



#### Hinweis:

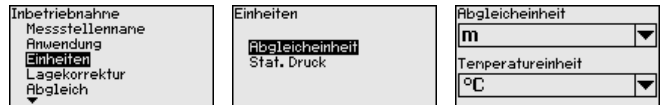
Zur Anzeige der Anwendungen in der elektronischen Differenzdruckmessung ist es zwingend erforderlich, das Secondary Device zu aktivieren.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit [OK] und gehen Sie mit [ESC] und [->] zum nächsten Menüpunkt.

#### Einheiten

In diesem Menüpunkt legen Sie die Einheiten für den "Min.-Abgleich/Zero" und "Max.-Abgleich/Span" sowie den statischen Druck fest.



Soll der Füllstand in einer Höheneinheit abgeglichen werden, so ist später beim Abgleich zusätzlich die Eingabe der Dichte des Mediums erforderlich.

Zusätzlich wird die Einheit im Menüpunkt "Schleppzeiger Temperatur" festgelegt.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit [OK] und gehen Sie mit [ESC] und [->] zum nächsten Menüpunkt.

#### Lagekorrektur

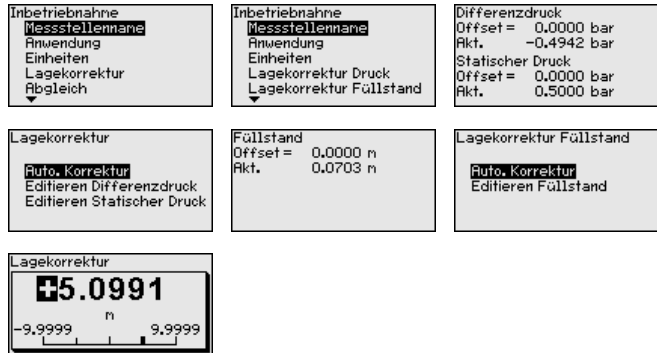
Die Einbaulage des Gerätes kann besonders bei Druckmittlersystemen den Messwert verschieben (Offset). Die Lagekorrektur kompensiert diesen Offset. Dabei wird der aktuelle Messwert automatisch übernommen. Bei Relativdruckmesszellen kann zusätzlich ein manueller Offset durchgeführt werden.

Bei einer Primary-/Secondary-Kombination bestehen für die Lagekorrektur folgende Möglichkeiten

- Automatische Korrektur für beide Sensoren
- Manuelle Korrektur für den Primary (Differenzdruck)
- Manuelle Korrektur für den Secondary (statischer Druck)

Bei einer Primary-/Secondary-Kombination mit der Anwendung "Dichtekompensierte Füllstandmessung" bestehen für die Lagekorrektur zusätzlich folgende Möglichkeiten

- Automatische Korrektur Primary (Füllstand)
- Manuelle Korrektur für den Primary (Füllstand)



Bei der automatischen Lagekorrektur wird der aktuelle Messwert als Korrekturwert übernommen. Er darf dabei nicht durch Füllgutbedeckung oder einen statischen Druck verfälscht sein.

Bei der manuellen Lagekorrektur wird der Offsetwert durch den Anwender festgelegt. Wählen Sie hierzu die Funktion "Editieren" und geben Sie den gewünschten Wert ein.

Speichern Sie Ihre Eingaben mit **[OK]** und gehen Sie mit **[ESC]** und **[->]** zum nächsten Menüpunkt.

Nach durchgeführter Lagekorrektur ist der aktuelle Messwert zu 0 korrigiert. Der Korrekturwert steht mit umgekehrten Vorzeichen als Offsetwert im Display.

Die Lagekorrektur lässt sich beliebig oft wiederholen.

## Abgleich

Der VEGABAR 82 misst unabhängig von der im Menüpunkt "Anwendung" gewählten Prozessgröße immer einen Druck. Um die gewählte Prozessgröße richtig ausgeben zu können, muss eine Zuweisung zu 0 % und 100 % des Ausgangssignals erfolgen (Abgleich).

Bei der Anwendung "Füllstand" wird zum Abgleich der hydrostatische Druck, z. B. bei vollem und leerem Behälter eingegeben. Ein überlagerter Druck wird durch das Secondary Device erfasst und automatisch kompensiert. Siehe folgendes Beispiel:

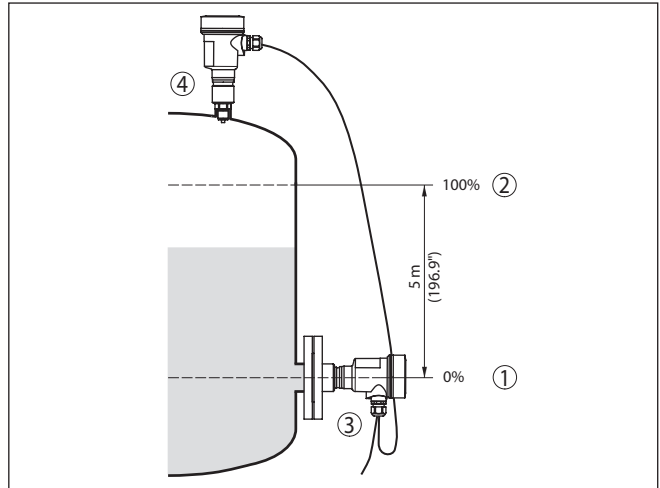


Abb. 27: Parametrierbeispiel Min.-/Max.-Abgleich Füllstandmessung

- 1 Min. Füllstand = 0 % entspricht 0,0 mbar
- 2 Max. Füllstand = 100 % entspricht 490,5 mbar
- 3 VEGABAR 82, Primary Device
- 4 VEGABAR 82, Secondary Device

Sind diese Werte nicht bekannt, kann auch mit Füllständen von beispielsweise 10 % und 90 % abgeglichen werden. Anhand dieser Eingaben wird dann die eigentliche Füllhöhe errechnet.

Der aktuelle Füllstand spielt bei diesem Abgleich keine Rolle, der Min.-/Max.-Abgleich wird immer ohne Veränderung des Mediums durchgeführt. Somit können diese Einstellungen bereits im Vorfeld durchgeführt werden, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.



**Hinweis:**

Werden die Einstellbereiche überschritten, so wird der eingegebene Wert nicht übernommen. Das Editieren kann mit **[ESC]** abgebrochen oder auf einen Wert innerhalb der Einstellbereiche korrigiert werden.

Für die übrigen Prozessgrößen wie z. B. Prozessdruck, Differenzdruck oder Durchfluss wird der Abgleich entsprechend durchgeführt.

**Min.-Abgleich - Füllstand**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[>]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[>]** den Menüpunkt "Abgleich", dann "Min.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[>]** auf die gewünschte Stelle setzen.

- Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen (z. B. 10 %) und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
- Den zugehörigen Druckwert für den Min.-Füllstand eingeben (z. B. 0 mbar).
- Einstellungen mit **[OK]** speichern und mit **[ESC]** und **[->]** zum Max.-Abgleich wechseln.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Max.-Abgleich - Füllstand

Gehen Sie wie folgt vor:

- Mit **[->]** den Menüpunkt "Max.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



- Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen (z. B. 90 %) und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
- Passend zum Prozentwert den Druckwert für den vollen Behälter eingeben (z. B. 900 mbar).
- Einstellungen mit **[OK]** speichern

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Min.-Abgleich Durchfluss

Gehen Sie wie folgt vor:

- Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Min.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



- Mit **[OK]** den mbar-Wert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den gewünschten mbar-Wert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.
- Mit **[ESC]** und **[->]** zum Span-Abgleich wechseln

Bei Durchfluss in zwei Richtungen (bidirektional) ist auch ein negativer Differenzdruck möglich. Beim Min.-Abgleich ist dann der maximale negative Druck einzugeben. Bei der Linearisierung ist entsprechend "bidirektional" bzw. "bidirektional-radiziert" auszuwählen, siehe Menüpunkt "Linearisierung".

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Max.-Abgleich Durchfluss

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit **[>]** den Menüpunkt **Max.-Abgleich** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den mbar-Wert editieren und den Cursor mit **[>]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten mbar-Wert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.

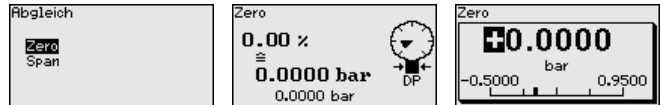
Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Zero-Abgleich Differenzdruck

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt **"Inbetriebnahme"** mit **[>]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[>]** den Menüpunkt **"Zero-Abgleich"** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den mbar-Wert editieren und den Cursor mit **[>]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten mbar-Wert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.
4. Mit **[ESC]** und **[>]** zum Span-Abgleich wechseln

Der Zero-Abgleich ist damit abgeschlossen.



#### Information:

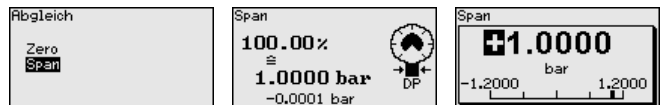
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Span-Abgleich Differenzdruck

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit **[>]** den Menüpunkt **"Span-Abgleich"** auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den mbar-Wert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten mbar-Wert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.

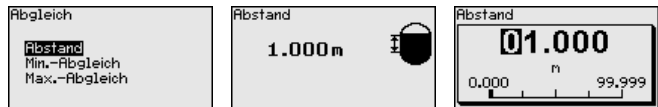
Der Span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Abstand Dichte

Gehen Sie wie folgt vor:

- Im Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** "Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun den Menüpunkt "Abstand" mit **[OK]** bestätigen.



- Mit **[OK]** den Sensorabstand editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den Abstand mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.

Die Eingabe des Abstandes ist damit abgeschlossen.

### Min.-Abgleich Dichte

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Min.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Dichtewert.
4. Passend zum Prozentwert die minimale Dichte eingeben.
5. Einstellungen mit **[OK]** speichern und mit **[ESC]** und **[->]** zum Max.-Abgleich wechseln.

Der Min.-Abgleich Dichte ist damit abgeschlossen.

### Max.-Abgleich Dichte

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Max.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.

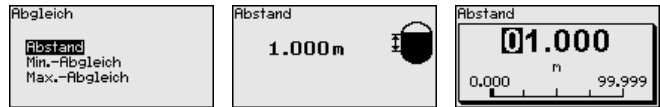


2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Dichtwert.
4. Passend zum Prozentwert die maximale Dichte eingeben.  
Der Max.-Abgleich Dichte ist damit abgeschlossen.

## Abstand Trennschicht

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** "Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun den Menüpunkt "Abstand" mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den Sensorabstand editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den Abstand mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.  
Die Eingabe des Abstandes ist damit abgeschlossen.

## Min.-Abgleich Trennschicht

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Min.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



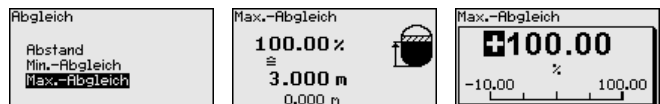
2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Höhenwert.
4. Passend zum Prozentwert die minimale Höhe der Trennschicht eingeben.
5. Einstellungen mit **[OK]** speichern und mit **[ESC]** und **[->]** zum Max.-Abgleich wechseln.

Der Min.-Abgleich Trennschicht ist damit abgeschlossen.

## Max.-Abgleich Trennschicht

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Max.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



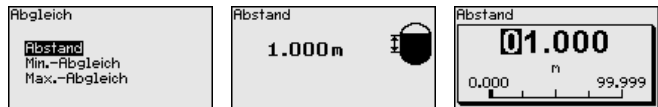
2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Höhenwert.
4. Passend zum Prozentwert die maximale Höhe der Trennschicht eingeben.

Der Max.-Abgleich Trennschicht ist damit abgeschlossen.

### Abstand Füllstand dichtekompensiert

Gehen Sie wie folgt vor:

- Im Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** "Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun den Menüpunkt "Abstand" mit **[OK]** bestätigen.



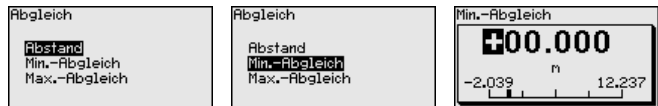
- Mit **[OK]** den Sensorabstand editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den Abstand mit **[+]** einstellen und mit **[OK]** speichern.

Die Eingabe des Abstandes ist damit abgeschlossen.

### Min.-Abgleich Füllstand dichtekompensiert

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Menüpunkt "Inbetriebnahme" mit **[->]** auswählen und mit **[OK]** bestätigen. Nun mit **[->]** den Menüpunkt "Abgleich", dann "Min.-Abgleich" auswählen und mit **[OK]** bestätigen.



2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen (z. B. 0 %) und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
4. Den zugehörigen Wert für den Min.-Füllstand eingeben (z. B. 0 m).
5. Einstellungen mit **[OK]** speichern und mit **[ESC]** und **[->]** zum Max.-Abgleich wechseln.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

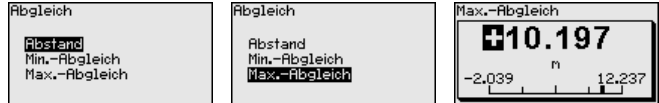
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

### Max.-Abgleich Füllstand dichtekompensiert

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit **[->]** den Menüpunkt Max.-Abgleich auswählen und mit **[OK]** bestätigen.





2. Mit **[OK]** den Prozentwert editieren und den Cursor mit **[->]** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit **[+]** einstellen (z. B. 100 %) und mit **[OK]** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
4. Passend zum Prozentwert den Wert für den vollen Behälter eingeben (z. B. 10 m).
5. Einstellungen mit **[OK]** speichern

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

## Dämpfung

Zur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stellen Sie in diesem Menüpunkt eine Dämpfung von 0 ... 999 s ein. Die Schrittweite beträgt 0,1 s.

Die eingestellte Integrationszeit ist für Füllstand- und Prozessdruckmessung sowie für alle Anwendungen der elektronischen Differenzdruckmessung wirksam.



Die Werkseinstellung ist eine Dämpfung von 0 s.

## Linearisierung

Eine Linearisierung ist bei allen Messaufgaben erforderlich, bei denen die gemessene Prozessgröße nicht linear mit dem Messwert ansteigt. Das gilt z. B. für Durchfluss gemessen über Differenzdruck oder Behältervolumen gemessen über Füllstand. Für diese Fälle sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentalem Messwert und der Prozessgröße an. Die Linearisierung gilt für die Messwertanzeige und den Stronausgang.



Bei Durchflussmessung und Auswahl "Linear" sind Anzeige und Ausgang (Prozentwert/Strom) linear zum "Differenzdruck". Damit kann z. B. ein Durchflussrechner gespeist werden.

Bei Durchflussmessung und Auswahl "Radiziert" sind Anzeige und Ausgang (Prozentwert/Strom) linear zum "Durchfluss".<sup>4)</sup>

<sup>4)</sup> Das Gerät geht von annähernd konstanter Temperatur und statischem Druck aus und errechnet über die radizierte Kennlinie den Durchfluss aus dem gemessenen Differenzdruck.

Bei Durchfluss in zwei Richtungen (bidirektional) ist auch ein negativer Differenzdruck möglich. Dies ist bereits im Menüpunkt "Min.-Abgleich Durchfluss" zu berücksichtigen.



**Vorsicht:**

Beim Einsatz des jeweiligen Sensors als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG ist folgendes zu beachten:

Wird eine Linearisierungskurve gewählt, so ist das Messsignal nicht mehr zwangsweise linear zur Füllhöhe. Dies ist vom Anwender insbesondere bei der Einstellung des Schaltpunktes am Grenzsinalgeber zu berücksichtigen.

**AI FB1**

Da die Parametrierung des Function Blocks 1 (FB1) sehr umfangreich ist, wurde sie auf einzelne Untermenüpunkte aufgeteilt.



**AI FB1 - Channel**

Im Menüpunkt "Channel" legen Sie das Eingangssignal zur Weiterbearbeitung im AI FB 1 fest.

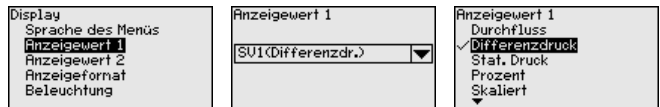
Als Eingangssignale können die Ausgangswerte des Transducer Blocks (TB) ausgewählt werden.



**6.1.2 Display**

**Anzeigewert 1 und 2 - 4 ... 20 mA**

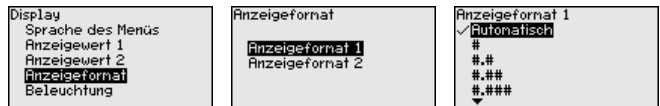
In diesem Menüpunkt definieren Sie, welcher Messwert auf dem Display angezeigt wird.



Die Werkseinstellung für den Anzeigewert ist "Differenzdruck".

**Anzeigeformat 1 und 2**

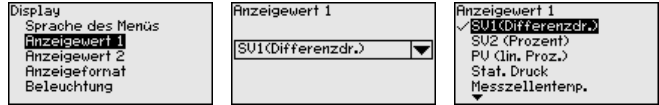
In diesem Menüpunkt definieren Sie, mit wievielen Nachkommastellen der Messwert auf dem Display angezeigt wird.



Die Werkseinstellung für das Anzeigeformat ist "Automatisch".

**Anzeigewert 1 und 2 - Bussysteme**

In diesem Menüpunkt definieren Sie, welcher Messwert auf dem Display angezeigt wird.



Die Werkseinstellung für den Anzeigewert ist "Differenzdruck".

**Anzeigeformat 1 und 2**

In diesem Menüpunkt definieren Sie, mit wievielen Nachkommastellen der Messwert auf dem Display angezeigt wird.



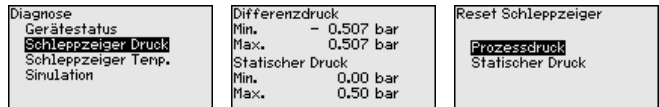
Die Werkseinstellung für das Anzeigeformat ist "Automatisch".

**6.1.3 Diagnose**

**Schleppzeiger Druck**

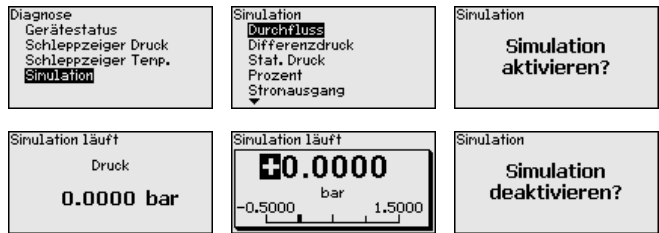
Im Sensor werden der jeweils minimale und maximale Messwert für Differenzdruck und statischen Druck gespeichert. Im Menüpunkt "Schleppzeiger Druck" werden die beiden Werte angezeigt.

In einem weiteren Fenster können Sie für die Schleppzeigerwerte separat ein Reset durchführen.



**Simulation 4 ... 20 mA/  
HART**

In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigergeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.



Wählen Sie die gewünschte Simulationsgröße aus und stellen Sie den gewünschten Zahlenwert ein.

Um die Simulation zu deaktivieren, drücken Sie die [ESC]-Taste und bestätigen Sie die Meldung "Simulation deaktivieren" mit der [OK]-Taste.



**Vorsicht:**

Bei laufender Simulation wird der simulierte Wert als 4 ... 20 mA-Stromwert und als digitales HART-Signal ausgegeben. Die Statusmeldung im Rahmen der Asset-Management-Funktion ist "Maintenance".



**Hinweis:**

Der Sensor beendet die Simulation ohne manuelle Deaktivierung automatisch nach 60 Minuten.

**Simulation Bussysteme**

In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.

Diagnose Gerätestatus Schleppzeiger Druck Schleppzeiger Temp. <b>Simulation</b>	Simulation SUI (Differenzdr.) SU2 (Prozent) PU (lin. Proz.) Stat. Druck Messzellentemp.	Simulation  <b>Simulation aktivieren?</b>
Simulation läuft Druck  <b>0.0000 bar</b>	Simulation läuft  <b>0.0000</b> bar -0,5000      1,5000	Simulation  <b>Simulation deaktivieren?</b>

Wählen Sie die gewünschte Simulationsgröße aus und stellen Sie den gewünschten Zahlenwert ein.

Um die Simulation zu deaktivieren, drücken Sie die **[ESC]**-Taste und bestätigen Sie die Meldung "Simulation deaktivieren" mit der **[OK]**-Taste.



**Vorsicht:**

Bei laufender Simulation wird der simulierte Wert als digitales Signal ausgegeben. Die Statusmeldung im Rahmen der Asset-Management-Funktion ist "Maintenance".



**Hinweis:**

Der Sensor beendet die Simulation ohne manuelle Deaktivierung automatisch nach 60 Minuten.

**6.1.4 Weitere Einstellungen**

**Stromausgang 1 und 2 (Größe)**

Im Menüpunkt "Stromausgang Größe" legen Sie fest, welche Messgröße über den Stromausgang ausgegeben wird.

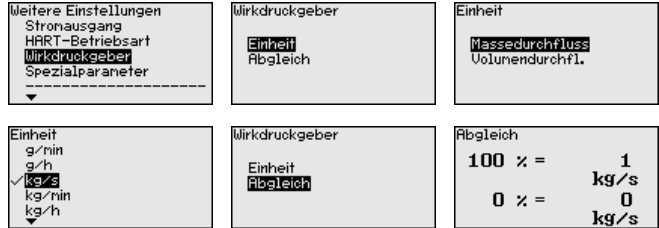
Weitere Einstellungen Geräteeinstell. kopieren Skalierung <b>Stromausgang</b> HART-Betriebsart Wirkdruckgeber	Stromausgang  <b>Stromausgang Größe</b> Stromausgang Abgleich	Stromausgang Größe ✓ <b>Durchfluss</b> Differenzdruck Stat. Druck Prozent Skaliert
--	--	---

Folgende Auswahl ist je nach gewählter Anwendung möglich:

- Durchfluss
- Höhe - Trennschicht
- Dichte
- Differenzdruck
- Statischer Druck
- Prozent
- Skaliert
- Prozent linearisiert
- Messzellentemperatur (keramische Messzelle)
- Elektroniktemperatur

## Kennwerte Wirkdruckgeber

In diesem Menüpunkt werden die Einheiten für den Wirkdruckgeber festgelegt sowie die Auswahl Massen- oder Volumendurchfluss getroffen.



Weiterhin wird der Abgleich für den Volumen- bzw. Massendurchfluss bei 0 % bzw. 100 % durchgeführt.

Das Gerät summiert den Durchfluss automatisch in der ausgewählten Einheit. Bei entsprechendem Abgleich und bidirektionaler Linearisierung wird der Durchfluss sowohl positiv als auch negativ gezählt.

## 6.2 Menüübersicht

Die folgenden Tabellen zeigen das Bedienmenü des Gerätes. Je nach Geräteausführung oder Anwendung sind nicht alle Menüpunkte verfügbar bzw. unterschiedlich belegt.



### Hinweis:

Die weiteren Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Primary Device.

### Inbetriebnahme

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
Messstellenname	19 alphanumerische Zeichen/ Sonderzeichen	Sensor
Anwendung	Anwendung	Füllstand
	Secondary Device für elektronischen Differenzdruck	Deaktiviert
Einheiten	Abglicheinheit	mbar (bei Nennmessbereichen $\leq 400$ mbar) bar (bei Nennmessbereichen $\geq 1$ bar)
	Statischer Druck	bar
Lagekorrektur		0,00 bar

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
Abgleich	Abstand (bei Dichte und Trennschicht)	1,00 m
	Zero-/Min.-Abgleich	0,00 bar 0,00 %
	Span-/Max.-Abgleich	Nennmessbereich in bar 100,00 %
Dämpfung	Integrationszeit	0,0 s
Linearisierung	Linear, Liegender Rundtank, ... benutzerdefiniert	Linear
Stromausgang	Stromausgang - Mode	Ausgangskennlinie 4 ... 20 mA Verhalten bei Störung ≤ 3,6 mA
	Stromausgang - Min./Max.	3,8 mA 20,5 mA
Bedienung sperren	Gesperrt, Freigeben	Letzte Einstellung

## Display

Menüpunkt	Werkseinstellung
Sprache des Menüs	Auftragsspezifisch
Anzeigewert 1	Stromausgang in %
Anzeigewert 2	Keramische Messzelle: Messzellentemperatur in °C Metallische Messzelle: Elektroniktemperatur in °C
Anzeigeformat	Anzahl Nachkommastellen automatisch
Beleuchtung	Eingeschaltet

## Diagnose

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
Gerätestatus		-
Schleppzeiger	Druck	Aktueller Druckmesswert
Schleppzeiger Temp.	Temperatur	Aktuelle Messzellen- und Elektroniktemperatur
Simulation	Druck, Prozent, Signalausgang, Linearisierte Prozent, Messzellentemperatur, Elektroniktemperatur	-

## Weitere Einstellungen

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
Datum/Uhrzeit		Aktuelles Datum/Aktuelle Uhrzeit
Reset	Auslieferungszustand, Basis-einstellungen	
Geräteein- stellungen kopieren	Aus Sensor lesen, in Sensor schreiben	
Skalierung	Skalierungsgröße	Volumen in l
	Skalierungsformat	0 % entspricht 0 l 100 % entspricht 0 l
Stromaus- gang	Stromausgang - Größe	Lin.-Prozent - Füllstand
	Stromausgang - Abgleich	0 ... 100 % entspricht 4 ... 20 mA
HART-Mode		Adresse 0
Wirkdruck- geber	Einheit	m <sup>3</sup> /s
	Abgleich	0,00 % entspricht 0,00 m <sup>3</sup> /s 100,00 %, 1 m <sup>3</sup> /s
Spezialpara- meter	Service-Login	Kein Reset

## Info

Menüpunkt	Parameter
Gerätename	VEGABAR 82
Geräteausführung	Hard- und Softwareversion
Werkskalibrierdatum	Datum
Sensormerkmale	Auftragsspezifische Merkmale

## 7 Diagnose, Asset Management und Service

### 7.1 Instandhalten

#### Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

#### Vorkehrungen gegen Anhaftungen

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Membran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

#### Reinigung

Die Reinigung trägt dazu bei, dass Typschild und Markierungen auf dem Gerät sichtbar sind.

Beachten Sie hierzu folgendes:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, die Gehäuse, Typschild und Dichtungen nicht angreifen
- Nur Reinigungsmethoden einsetzen, die der Geräteschutzart entsprechen

### 7.2 Reinigen - aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter

#### Übersicht

Der aseptische Anschluss mit Nutüberwurfmutter lässt sich zerlegen und die Membran reinigen.

Die folgende Grafik zeigt den Aufbau:

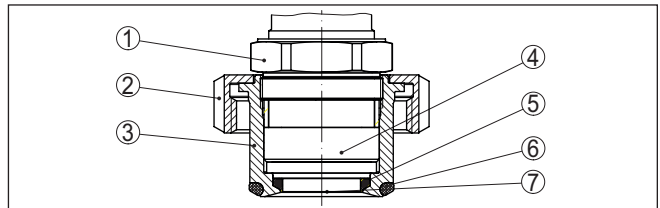


Abb. 28: VEGABAR 82, Aufbau aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter

- 1 Sechskant
- 2 Nutüberwurfmutter
- 3 Prozessanschluss
- 4 Prozessbaugruppe
- 5 Formdichtung für Messzelle
- 6 O-Ring-Dichtung für Prozessanschluss
- 7 Membran

#### Ablauf

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Nutüberwurfmutter lösen und Druckmessumformer aus dem Einschweißstutzen herausnehmen
2. O-Ring-Dichtung für Prozessanschluss herausnehmen
3. Membran mit Messingbürste und Reinigungsmittel säubern
4. Sechskant lösen und Prozessbaugruppe aus dem Prozessanschluss herausnehmen



5. Formdichtung für Messzelle herausnehmen und durch neue ersetzen
6. Prozessbaugruppe in Prozessanschluss einbauen, Sechskant festziehen (Schlüsselweite siehe Kapitel "*Maße*", max. Anzugsmoment siehe Kapitel "*Technische Daten*")
7. Neue O-Ring-Dichtung für Prozessanschluss einsetzen
8. Druckmessumformer in den Einschweißstutzen einbauen, Nutüberwurfmutter anziehen

Die Reinigung ist damit abgeschlossen.

Der Druckmessumformer ist direkt betriebsbereit, ein Neuabgleich ist nicht erforderlich.

### 7.3 Störungen beseitigen

#### Verhalten bei Störungen

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

#### Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind:

- Auswertung von Fehlermeldungen
- Überprüfung des Ausgangssignals
- Behandlung von Messfehlern

Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bieten Ihnen ein Smartphone/Tablet mit der Bedien-App bzw. ein PC/Notebook mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

#### Verhalten nach Störungsbeseitigung

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

#### 24 Stunden Service-Hotline

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung.

Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

### 7.4 Elektronikeinsatz tauschen

Der Elektronikeinsatz kann bei einem Defekt vom Anwender gegen einen identischen Typ getauscht werden.



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

Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die für Sie zuständige Vertretung bestellt werden.

## 7.5 Prozessbaugruppe bei Ausführung IP68 (25 bar) tauschen

Bei der Ausführung IP68 (25 bar) kann der Anwender die Prozessbaugruppe vor Ort tauschen. Anschlusskabel und externes Gehäuse können beibehalten werden.

Erforderliches Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel, Größe 2



### Vorsicht:

Der Austausch darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.



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



### Vorsicht:

Beim Austausch die Innenseite der Teile vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen.

Gehen Sie zum Tausch wie folgt vor:

1. Fixierschraube mit Innensechskantschlüssel lösen
2. Kabelbaugruppe vorsichtig von der Prozessbaugruppe abziehen

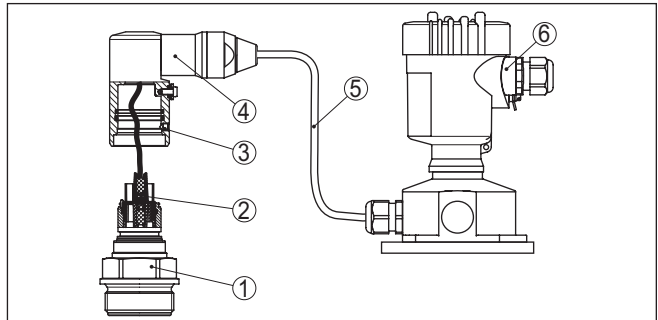


Abb. 29: VEGABAR 82 in IP68-Ausführung 25 bar und seitlichem Kabelabgang, externes Gehäuse

- 1 Prozessbaugruppe
- 2 Steckverbinder
- 3 Fixierschraube
- 4 Kabelbaugruppe
- 5 Anschlusskabel
- 6 Externes Gehäuse

3. Steckverbinder lösen
4. Neue Prozessbaugruppe an die Messstelle montieren
5. Steckverbinder wieder zusammenfügen
6. Kabelbaugruppe auf Prozessbaugruppe stecken und in gewünschte Position drehen
7. Fixierschraube mit Innensechskantschlüssel festdrehen

Der Austausch ist damit abgeschlossen.

## 7.6 Vorgehen im Reparaturfall

Auf unserer Homepage finden Sie detaillierte Informationen zur Vorgehensweise im Reparaturfall.

Damit wir die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchführen können, generieren Sie dort mit den Daten Ihres Gerätes ein Geräte-rücksendeblatt.

Sie benötigen dazu:

- Die Seriennummer des Gerätes
- Eine kurze Beschreibung des Problems
- Angaben zum Medium

Das generierte Geräte-rücksendeblatt ausdrucken.

Das Gerät reinigen und bruchstabil verpacken.

Das ausgedruckte Geräte-rücksendeblatt und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt zusammen mit dem Gerät versenden.

Die Adresse für die Rücksendung finden Sie auf dem generierten Geräte-rücksendeblatt.

## 8 Ausbauen

### 8.1 Ausbauschritte

Führen Sie zum Ausbau des Gerätes die Schritte der Kapitel "Montieren" und "An die Spannungsversorgung anschließen" sinngemäß umgekehrt durch.

**Warnung:**

Achten Sie beim Ausbau auf die Prozessbedingungen in Behältern oder Rohrleitungen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch hohe Drücke oder Temperaturen sowie aggressive oder toxische Medien. Vermeiden Sie dies durch entsprechende Schutzmaßnahmen.

### 8.2 Entsorgen



Führen Sie das Gerät einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

Entfernen Sie zuvor eventuell vorhandene Batterien, sofern sie aus dem Gerät entnommen werden können und führen Sie diese einer getrennten Erfassung zu.

Sollten personenbezogene Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät gespeichert sein, löschen Sie diese vor der Entsorgung.

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 im Lieferumfang. Diese können, z. B. bei den Prozessbedingungen oder der Spannungsversorgung, von den hier aufgeführten Daten abweichen.

Alle Zulassungsdokumente können über unsere Homepage heruntergeladen werden.

#### Werkstoffe und Gewichte

##### Werkstoffe, medienberührt

Prozessanschluss	316L, PVDF, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819), Duplex (1.4462), Titan Grade 2
Membran	Saphir-Keramik® (> 99,9 %ige Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Keramik)
Fügewerkstoff Membran/Grundkörper	Glas (bei Doppel- und Formdichtung nicht medienberührend)
Messzelle	
Messzellendichtung	FKM (VP2/A, A+P 70.16), EPDM (A+P 70.10-02), FFKM (Kalrez 6375, Perlast G74S, Perlast G75B)
Dichtung für Prozessanschluss (im Lieferumfang)	
- Gewinde G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
- Aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter	FKM, EPDM, FFKM, FEPM
- M44 x 1,25 (DIN 13), M30 x 1,5	FKM, FFKM, EPDM

##### Werkstoffe für Lebensmittelanwendungen

Oberflächengüte hygienische Anschlüsse, typ.

- Prozessanschluss	R <sub>a</sub> < 0,8 µm
- Keramikmembran	R <sub>a</sub> < 0,5 µm

Dichtung unter 316L-Wandmontageplatte bei 3A-Zulassung EPDM

##### Werkstoffe, nicht medienberührt

Gehäuse

- Kunststoffgehäuse	Kunststoff PBT (Polyester)
- Aluminium-Druckgussgehäuse	Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet (Basis: Polyester)
- Edelstahlgehäuse	316L
- Kabelverschraubung	PA, Edelstahl, Messing
- Dichtung Kabelverschraubung	NBR
- Verschlussstopfen Kabelverschraubung	PA
- Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	Silikon SI 850 R, NBR silikonfrei
- Sichtfenster Gehäusedeckel	Polycarbonat (UL746-C gelistet), Glas <sup>5)</sup>

<sup>5)</sup> Glas bei Aluminium- und Edelstahl (Feinguss)-Gehäuse

– Erdungsklemme	316L
<b>Externes Gehäuse</b>	
– Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Sockel, Wandmontageplatte	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Dichtung zwischen Sockel und Wandmontageplatte	EPDM (fest verbunden)
Sichtfenster im Gehäusedeckel	Polycarbonat, UL746-C gelistet (bei Ex d-Ausführung: Glas)
Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	Silikon SI 850 R, NBR silikonfrei, EPDM (lackverträglich)
Erdungsklemme	316Ti/316L
Verbindungskabel zum Primary Device	PE, PUR
<b>Gewichte</b>	
Gesamtgewicht VEGABAR 82	ca. 0,8 ... 8 kg (1.764 ... 17.64 lbs), je nach Prozessanschluss und Gehäuse

---

### Anzugsmomente

---

#### Max. Anzugsmoment für Prozessanschluss

– G½ PVDF	5 Nm (3.688 lbf ft)
– G½ PEEK,	10 Nm (7.376 lbf ft)
– G½, G¾	30 Nm (22.13 lbf ft)
– Anschlüsse nach 3A mit austauschbarer Dichtung	20 Nm (14.75 lbf ft)
– Aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter (Sechskant)	40 Nm (29.50 lbf ft)
– G1, M30 x 1,5	50 Nm (36.88 lbf ft)
– G1 für PASVE	100 Nm (73.76 lbf ft)
– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)

#### Max. Anzugsmoment für Schrauben

– PMC 1", PMC 1¼"	2 Nm (1.475 lbf ft)
– PMC 1½"	5 Nm (3.688 lbf ft)

#### Max. Anzugsmoment für NPT-Kabelverschraubungen und Conduit-Rohre

– Kunststoffgehäuse	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Aluminium-/Edelstahlgehäuse	50 Nm (36.88 lbf ft)

---

### Eingangsgröße

---

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschlusses sowie die gewählte Druckart sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.<sup>6)</sup>

<sup>6)</sup> Angaben zur Überlastbarkeit gelten bei Referenztemperatur.

**Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa**

Nennmessbereich	Überlastbarkeit	
	Maximaler Druck	Minimaler Druck
<b>Überdruck</b>		
0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa (nur für Messzelle ø 28 mm)	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10000 kPa (nur für Messzelle ø 28 mm)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (nur für Messzelle ø 28 mm)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,025 ... +0,025 bar/-2,5 ... +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
-0,05 ... +0,05 bar/-5 ... +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
<b>Absolutdruck</b>		
0 ... 0,1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	65 bar/+6500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	125 bar/12500 kPa	0 bar abs.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.
0 ... 100 bar/0 ... +10000 kPa (nur für Messzelle ø 28 mm)	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.





- Druckwert -120 ... 120 %
- Durchfluss (Min./Max.-Abgleich)
- Prozentwert 0 bzw. 100 % fest
- Druckwert -120 ... 120 %
- Differenzdruck (Zero-/Span-Abgleich)
- Zero -95 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- Dichte (Min./Max.-Abgleich)
- Prozentwert -10 ... 100 %
- Dichtewert entsprechend den Messbereichen in kg/dm<sup>3</sup>
- Trennschicht (Min./Max.-Abgleich)
- Prozentwert -10 ... 100 %
- Höhenwert entsprechend den Messbereichen in m
- Max. zulässiger Turn Down Unbegrenzt (empfohlen 20 : 1)

## Dynamisches Verhalten Ausgang

Dynamische Kenngrößen, abhängig von Medium und Temperatur

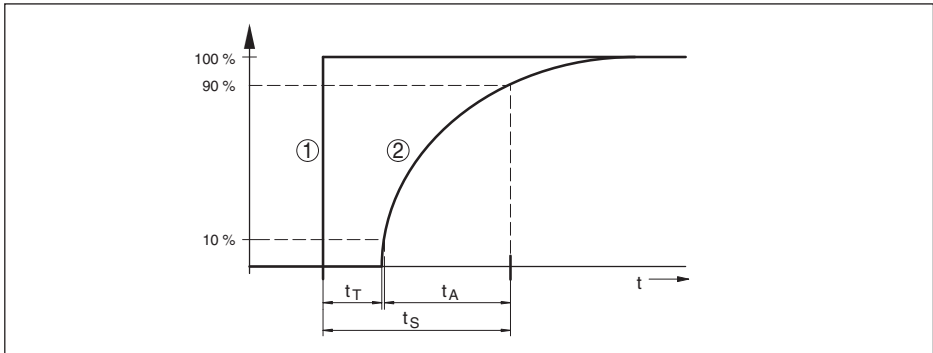


Abb. 30: Verhalten bei sprunghafter Änderung der Prozessgröße.  $t_T$ : Totzeit;  $t_A$ : Anstiegszeit;  $t_S$ : Sprungantwortzeit

- 1 Prozessgröße
- 2 Ausgangssignal

	VEGABAR 82	VEGABAR 82, IP68 (25 bar), Verbindungskabel > 25 m (82.01 ft)
Totzeit	≤ 25 ms	≤ 50 ms
Anstiegszeit (10 ... 90 %)	≤ 55 ms	≤ 150 ms
Sprungantwortzeit (ti: 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

Dämpfung (63 % der Eingangsgröße) 0 ... 999 s, über Menüpunkt "Dämpfung" einstellbar

**Referenzbedingungen und Einflussgrößen (nach DIN EN 60770-1)**

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

– Temperatur	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 ... 75 %
– Luftdruck	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)
Abweichung am Stromausgang durch starke, hochfrequente elektromagnetische Felder im Rahmen der EN 61326-1	< ±150 µA

**Messabweichung (nach IEC 60770-1)**

Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Genauigkeitsklasse	Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit bei TD 1 : 1 bis 5 : 1	Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit bei TD > 5 : 1
0,05 %	< 0,05 %	< 0,01 % x TD
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

**Einfluss der Mediumtemperatur****Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne durch Mediumtemperatur**

Bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/ eingestellte Messspanne.

Die thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne entspricht dem Temperaturfehler  $F_T$  in Kapitel "Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)".

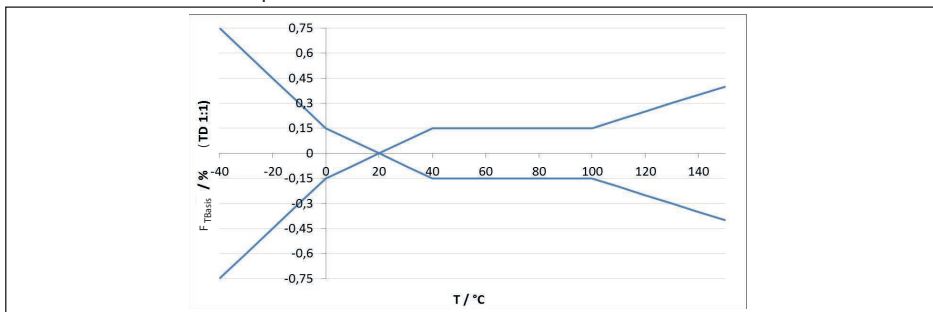
**Basis-Temperaturfehler  $F_T$** 

Abb. 31: Basis-Temperaturfehler  $F_{TBasis}$  bei TD 1 : 1

Der Basis-Temperaturfehler in % aus der obigen Grafik kann sich durch Zusatzfaktoren je nach Messzellenausführung (Faktor FMZ) und Turn Down (Faktor FTD) erhöhen. Die Zusatzfaktoren sind in den folgenden Tabellen aufgelistet.

### Zusatzfaktor durch Messzellenausführung

Messzellenausführung	Messzelle Standard, je nach Genauigkeitsklasse		
	0,05 %, 0,1 %	0,2 % (bei Messbereich 0,1 bar <sub>abs</sub> )	0,2 % 0,05 %, 0,1 % bei Messbereich 25 mbar
Faktor FMZ	1	2	3

### Zusatzfaktor durch Turn Down

Der Zusatzfaktor FTD durch Turn Down wird nach folgender Formel errechnet:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

In der Tabelle sind Beispielwerte für typische Turn Downs aufgelistet.

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Faktor FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

### Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086)

Gilt für den jeweiligen **digitalen** Signalausgang (z. B. HART, Profibus PA) sowie für den **analogen** 4 ... 20 mA-Stromausgang unter Referenzbedingungen. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

### Langzeitstabilität Nullsignal und Ausgangsspanne

Zeitraum	Messzelle ø 28 mm		Messzelle ø 17,5 mm
	Messbereiche ab 0 ... +0,1 bar (0 ... +10 kPa)	Messbereich 0 ... +0,025 bar (0 ... +2,5 kPa)	
Ein Jahr	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Fünf Jahre	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Zehn Jahre	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

### Prozessbedingungen

#### Prozesstemperatur - Prozessanschlüsse Edelstahl

Messzellendichtung		Sensorausführung	
		Standard	Erweiterter Temperaturbereich <sup>7)</sup>
FKM	VP2/A	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	A+P 70.16	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	V70SW	-	-10 ... +150 °C (14 ... +302 °F)

<sup>7)</sup> Messzelle ø 28 mm

Messzellendichtung		Sensorausführung	
		Standard	Erweiterter Temperaturbereich <sup>7)</sup>
EPDM	A+P 70.10-02	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	ET 7056	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	E70Q	-	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	Fluoraz SD890	-5 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)	-
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	Perlast G74S	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75B	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G92E	-15 ... +130 °C (... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75LT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

### Prozesstemperatur - Prozessanschlüsse Kunststoff

Messzellendichtung		Prozesstemperatur		
		Prozessanschluss PEEK <sup>8)</sup>	Prozessanschluss PP	Prozessanschluss PVDF <sup>9)</sup>
FKM	VP2/A	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	0 ... +100 °C (32 ... +212 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) <sup>10)</sup>
	A+P 70.16	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)		
EPDM	A+P 70.10-02	40 ... +212 °F)		
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)		
	Perlast G74S	-15 ... +100 °C (5 ... +212 °F)		
	Perlast G75B	(5 ... +212 °F)		

### Temperaturderating

<sup>7)</sup> Messzelle ø 28 mm

<sup>8)</sup> Max. zulässiger Prozessdruck je nach Prozessanschluss 25 bar bzw. 30 bar (siehe Typschild)

<sup>9)</sup> Max. zulässiger Prozessdruck Gewindeausführungen: 10 bar

<sup>10)</sup> Prozessdrücke > 5 bar: 20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

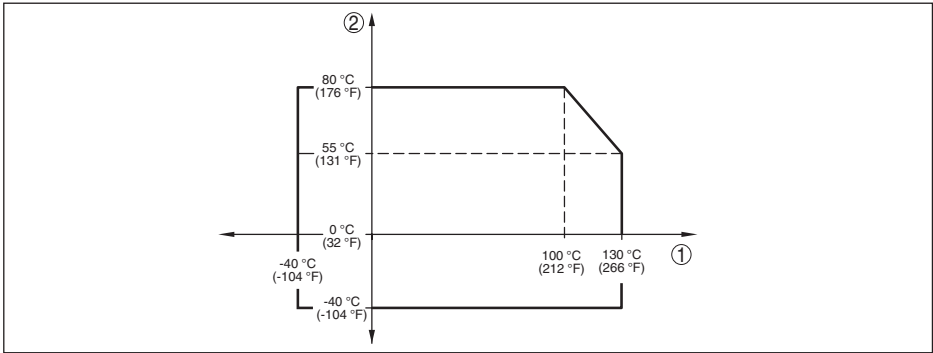


Abb. 32: Temperaturderating VEGABAR 82, Ausführung bis +130 °C (+266 °F)

- 1 Prozesstemperatur
- 2 Umgebungstemperatur

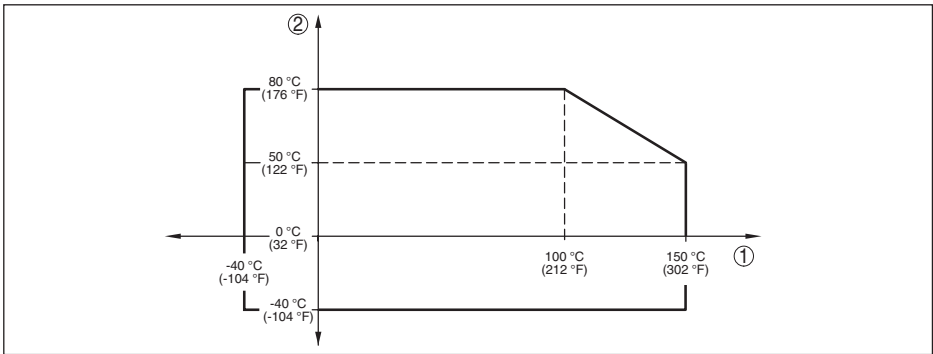


Abb. 33: Temperaturderating VEGABAR 82, Ausführung bis +150 °C (+302 °F)

- 1 Prozesstemperatur
- 2 Umgebungstemperatur

**SIP-Prozesstemperatur** (SIP = Sterilization in place)

Gilt für dampfgeeignete Gerätekonfiguration, d. h. Werkstoff Messzellendichtung EPDM oder FFKM (Perlast G74S).

Dampfbeaufschlagung bis 2 h +150 °C (+302 °F)

**Prozessdruck**

Zulässiger Prozessdruck siehe Angabe "process pressure" auf dem Typschild

**Mechanische Beanspruchung**<sup>11)</sup>

Vibrationsfestigkeit 4 g bei 5 ... 200 Hz nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

Schockfestigkeit 50 g, 2,3 ms nach EN 60068-2-27 (mechanischer Schock)<sup>12)</sup>

<sup>11)</sup> Je nach Geräteausführung.

<sup>12)</sup> 2 g bei Gehäuseausführung Edelstahl-Zweikammer

**Umgebungsbedingungen**

Ausführung	Umgebungstemperatur	Lager- und Transporttemperatur
Standardausführung	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Ausführung IP66/IP68 (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Ausführung IP68 (25 bar), Anschlusskabel PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Ausführung IP68 (25 bar), Anschlusskabel PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP66/IP67 und IP66/IP68 (0,2 bar)<sup>13)</sup>**

## Optionen der Kabeleinführung

- Kabeleinführung M20 x 1,5; ½ NPT
- Kabelverschraubung M20 x 1,5; ½ NPT (Kabeldurchmesser siehe Tabelle unten)
- Blindstopfen M20 x 1,5; ½ NPT
- Verschlusskappe ½ NPT

Werkstoff Kabelverschraubung/Dichtungseinsatz	Kabeldurchmesser		
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm
PA/NBR	√	√	-
Messing, vernickelt/NBR	√	√	-
Edelstahl/NBR	-	-	√

## Aderquerschnitt (Federkraftklemmen)

- Massiver Draht, Litze 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Litze mit Aderendhülse 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP68 (25 bar)**

## Verbindungskabel Messwertaufnehmer - externes Gehäuse, mechanische Daten

- Aufbau Adern, Zugentlastung, Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel<sup>14)</sup>
- Standardlänge 5 m (16.40 ft)
- Max. Länge 180 m (590.5 ft)
- Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Durchmesser ca. 8 mm (0.315 in)
- Werkstoff PE, PUR
- Farbe Schwarz, blau

## Verbindungskabel Messwertaufnehmer - externes Gehäuse, elektrische Daten

- Aderquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
- Aderwiderstand 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

<sup>13)</sup> IP66/IP68 (0,2 bar) nur bei Absolutdruck.<sup>14)</sup> Druckausgleichskapillare nicht bei Ex d-Ausführung.

**Schnittstelle zum Primary Device**

Datenübertragung	Digital (I <sup>2</sup> C-Bus)
Verbindungskabel Secondary - Primary, mechanische Daten	
- Aufbau	Adern, Zugentlastung, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
- Standardlänge	5 m (16.40 ft)
- Max. Länge	70 m (229.7 ft)
- Min. Biegeradius (bei 25 °C/77 °F)	25 mm (0.985 in)
- Durchmesser	ca. 8 mm (0.315 in), ca. 6 mm (0.236 in)
- Werkstoff	PE, PUR
- Farbe	Schwarz, blau
Verbindungskabel Secondary - Primary, elektrische Daten	
- Aderquerschnitt	0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)
- Aderwiderstand	< 0,05 Ω/m (0.015 Ω/ft)

**Spannungsversorgung für Gesamtsystem über Primary Device**

Betriebsspannung	
- U <sub>B min</sub>	12 V DC
- U <sub>B min</sub> mit eingeschalteter Beleuchtung	16 V DC
- U <sub>B max</sub>	je nach Signalausgang und Ausführung des Primary Devices

**Potenzialverbindungen und elektrische Trennmaßnahmen im Gerät**

Elektronik	Nicht potenzialgebunden
Galvanische Trennung	
- zwischen Elektronik und metallischen Geräteteilen	Bemessungsspannung 500 V AC
Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme und metallischem Prozessanschluss

**Elektrische Schutzmaßnahmen<sup>15)</sup>**

Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA
Kunststoff	Einkammer	IP66/IP67	Type 4X
Aluminium	Einkammer	IP66/IP67	
		IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
Edelstahl (elektropliert)	Einkammer	IP66/IP67 IP69K	Type 4X

<sup>15)</sup> Schutzart IP66/IP68 (0,2 bar) nur in Verbindung mit Absolutdruck, da bei vollständiger Überflutung des Sensors kein Luftausgleich möglich

Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA
Edelstahl (Feinguss)	Einkammer	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	
Edelstahl	Messwertaufnehmer bei Ausführung mit externem Gehäuse	IP68 (25 bar)	-

Einsatzhöhe über Meeresspiegel

- standardmäßig bis 2000 m (6562 ft)
- mit vorgeschaltetem Überspannungsschutz am Primary Device bis 5000 m (16404 ft)

Verschmutzungsgrad<sup>16)</sup> 4

Schutzklasse (IEC 61010-1) II

## 9.2 Berechnung der Gesamtabweichung

Die Gesamtabweichung eines Druckmessumformers gibt den maximal zu erwartenden Messfehler in der Praxis an. Sie wird auch max. praktische Messabweichung oder Gebrauchsfehler genannt.

Nach DIN 16086 ist die Gesamtabweichung  $F_{\text{total}}$  die Summe aus Grundabweichung  $F_{\text{perf}}$  und Langzeitstabilität  $F_{\text{stab}}$ :

$$F_{\text{total}} = F_{\text{perf}} + F_{\text{stab}}$$

Die Grundabweichung  $F_{\text{perf}}$  wiederum setzt sich aus der thermischen Änderung von Nullsignal und Ausgangsspanne  $F_T$  (Temperaturfehler) sowie der Messabweichung  $F_{\text{KI}}$  zusammen:

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{\text{KI}})^2)}$$

Die thermische Änderung von Nullsignal und Ausgangsspanne  $F_T$  wird in Kapitel "Technische Daten" angegeben. Der Basis-Temperaturfehler  $F_T$  wird dort grafisch dargestellt. Je nach Messzellenausführung und Turn Down muss dieser Wert noch mit zusätzlichen Faktoren FMZ und FTD multipliziert werden:

$$F_T \times \text{FMZ} \times \text{FTD}$$

Auch diese Werte sind in Kapitel "Technische Daten" angegeben.

Dies gilt zunächst für den digitalen Signalausgang über HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus oder Modbus.

Beim 4 ... 20 mA-Ausgang kommt noch die thermische Änderung des Stromausganges  $F_a$  dazu:

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{\text{KI}})^2 + (F_a)^2)}$$

Zur besseren Übersicht sind hier die Formelzeichen zusammengefasst:

- $F_{\text{total}}$ : Gesamtabweichung
- $F_{\text{perf}}$ : Grundabweichung
- $F_{\text{stab}}$ : Langzeitstabilität
- $F_T$ : Thermische Änderung von Nullsignal und Ausgangsspanne (Temperaturfehler)
- $F_{\text{KI}}$ : Messabweichung
- $F_a$ : Thermische Änderung des Stromausganges
- FMZ: Zusatzfaktor Messzellenausführung
- FTD: Zusatzfaktor Turn Down

<sup>16)</sup> Bei Einsatz mit erfüllter Gehäuseschutzart.



### 9.3 Berechnung der Gesamtabweichung - Praxisbeispiel

#### Daten

Füllstandmessung in großem Behälter, Höhe 12 m, Medium Wasser mit 40 °C, entspricht 1,18 bar (118 KPa), überlagerter Druck 0,5 bar (50 KPa), Gesamtdruck **1,68 bar** (168 KPa)

VEGABAR 82 Primary Device mit Nennmessbereich **2,5 bar** (250 KPa), Secondary Device mit Nennmessbereich **1 bar** (100 KPa), Messabweichung < 0,1 %, Prozessanschluss G1½

Die erforderlichen Werte für Temperaturfehler  $F_T$ , Messabweichung  $F_{KI}$  und Langzeitstabilität  $F_{stab}$  werden den technischen Daten entnommen.

#### 1. Berechnung des Turn Down

TD = 2,5 bar/1,68 bar, TD = **1,49 : 1** (Primary)

TD = 1 bar/0,5 bar, TD = **2 : 1** (Secondary)

#### 2. Ermittlung Temperaturfehler $F_T$

Der Temperaturfehler  $F_T$  setzt sich aus dem Basis-Temperaturfehler  $F_{TBasis}$ , dem Zusatzfaktor Messzelle  $F_{MZ}$  und dem Zusatzfaktor Turn Down  $F_{TD}$  zusammen.

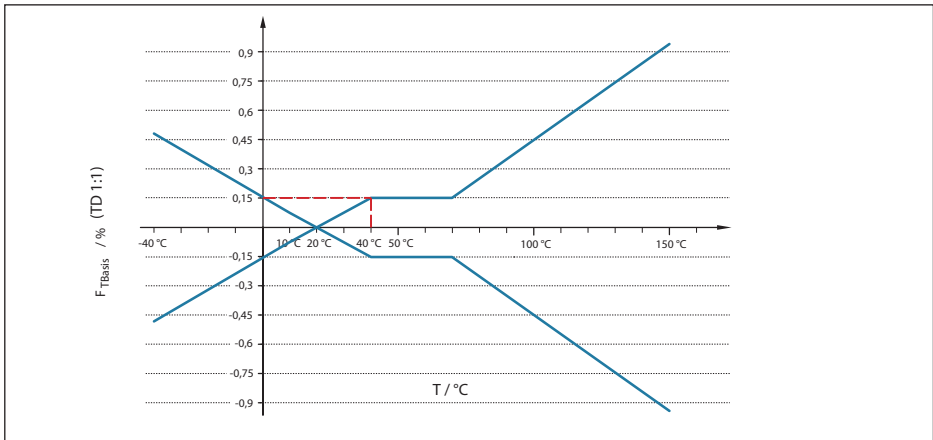


Abb. 34: Ermittlung des Basis-Temperaturfehlers für das Beispiel oben:  $F_{TBasis} = 0,15\%$

Genauigkeitsklasse	0,05 %, 0,1 %	0,2 %
Faktor FMZ	<b>1</b>	3

Tab. 19: Ermittlung des Zusatzfaktors Messzelle für das Beispiel oben:  $F_{MZ} = 1$

Der Zusatzfaktor  $F_{TD}$  durch Turn Down wird nach folgender Formel errechnet:

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$  mit TD = **1,49** aus obiger Berechnung (Primary)

$F_{TD} = 0,5 \times 1,49 + 0,5 = 1,25$  (Primary)

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$  mit TD = **2** aus obiger Berechnung (Secondary)

$F_{TD} = 0,5 \times 2 + 0,5 = 1,5$  (Secondary)

Ermittlung des Temperaturfehlers Primary Device:

$F_{TP} = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$

$F_{TP} = 0,15\% \times 1 \times 1,25$

45050-DE-230901

$$F_{TP} = 0,19 \%$$

Ermittlung des Temperaturfehlers Secondary Device:

$$F_{TS} = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$$

$$F_{TS} = 0,15 \% \times 1 \times 1,5$$

$$F_{TS} = 0,23 \%$$

Ermittlung des Gesamt-Temperaturfehlers:

$$F_T = \sqrt{(F_{TP})^2 + (F_{TS})^2}$$

$$F_T = \sqrt{(0,19)^2 + (0,23)^2}$$

$$F_T = 0,3 \%$$

### 3. Ermittlung Messabweichung und Langzeitstabilität

Die erforderlichen Werte für Messabweichung  $F_{KI}$  und Langzeitstabilität  $F_{stab}$  werden den technischen Daten entnommen:

#### Messabweichung

Genauigkeitsklasse	Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit	
	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1
0,05 %	< 0,05 %	< 0,01 % x TD
0,1 %	≤ 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

Tab. 20: Ermittlung der Messabweichung aus der Tabelle:  $F_{KI} = 0,1 \%$  (Primary und Secondary Device)

#### Langzeitstabilität

Zeitraum	Messzelle ø 28 mm		Messzelle ø 17,5 mm	
	Messbereiche ab 0 ... +0,1 bar (0 ... +10 kPa)	Messbereich 0 ... +0,025 bar (0 ... +2,5 kPa)	Alle Prozessanschlüsse <sup>17)</sup>	Prozessanschluss G½ (ISO 228-1)
Ein Jahr	≤ 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,25 % x TD
Fünf Jahre	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,5 % x TD
Zehn Jahre	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD	< 1 % x TD

Tab. 22: Ermittlung der Langzeitstabilität aus der Tabelle, Betrachtung für ein Jahr:  $F_{stab} = 0,05 \% \times TD$  (Primary und Secondary Device)

Berechnung der Langzeitstabilität

$$F_{stabP} = 0,05 \% \times 1,49 = 0,075 \%$$
 (Primary)

$$F_{stabS} = 0,05 \% \times 2 = 0,1 \%$$
 (Secondary)

Berechnung der Gesamt-Langzeitstabilität:

$$F_{stab} = \sqrt{(F_{stabP})^2 + (F_{stabS})^2}$$

$$F_{stab} = \sqrt{(0,075)^2 + (0,1)^2}$$

$$F_{stab} = 0,13 \%$$

<sup>17)</sup> ohne Prozessanschluss G½ (ISO 228-1)

**4. Berechnung der Gesamtabweichung**

**- 1. Schritt: Grundgenauigkeit  $F_{perf}$**

$$F_{perf} = \sqrt{(F_T)^2 + (F_{Kl})^2}$$

$$F_T = 0,3 \%$$

$$F_{Kl} = 0,1 \%$$
 (Ermittlung aus Tabelle oben)

$$F_{perf} = \sqrt{(0,3 \%)^2 + (0,1 \%)^2}$$

$$F_{perf} = 0,32 \%$$

**- 2. Schritt: Gesamtabweichung  $F_{total}$**

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{perf} = 0,32 \%$$
 (Ergebnis aus Schritt 1)

$$F_{stab} = 0,13 \%$$
 (von oben)

$$F_{total} = 0,32 \% + 0,13 \% = 0,45 \%$$

Die Gesamtabweichung der Sensoren beträgt somit 0,45 %.

**5. Berechnung der Gesamtabweichung der Messeinrichtung**

In die Berechnung der Gesamtabweichung der Messeinrichtung kommt der thermische Fehler des analogen Stromausganges dazu:

$$F_{total} = \sqrt{(F_{total})^2 + (F_a)^2}$$

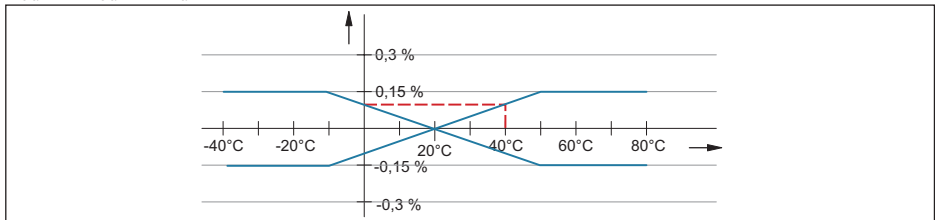


Abb. 35:  $F_a$  durch Thermische Änderung Stromausgang, in diesem Beispiel = 0,1 %

$$F_{total} = \sqrt{(0,45 \%)^2 + (0,1 \%)^2} = 0,46 \%$$

Die Gesamtabweichung der Messeinrichtung beträgt somit 0,46 %.

Messabweichung in mm: 0,46 % von 12000 mm = 55 mm

Das Beispiel zeigt, dass der Messfehler in der Praxis deutlich höher sein kann, als die Grundgenauigkeit. Ursachen sind Temperatureinfluss und Turn Down.

Der thermische Änderung des Stromausganges ist in diesem Beispiel vergleichsweise klein.

**9.4 Maße**

Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf [www.vega.com](http://www.vega.com) unter "Downloads" und "Zeichnungen" heruntergeladen werden.

## Gehäuse

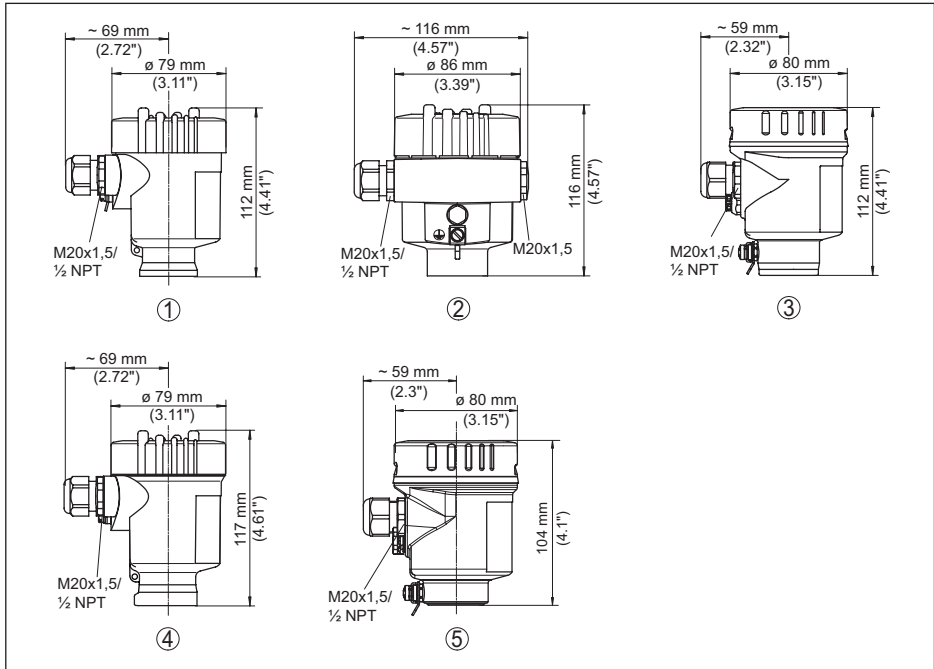


Abb. 36: Gehäuseausführungen in Schutzart IP66/IP67 und IP66/IP68 (0,2 bar), (mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in bzw. 18 mm/0.71 in)

- 1 Kunststoff-Einkammer (IP66/IP67)
- 2 Aluminium-Einkammer
- 3 Edelstahl-Einkammer (elektropliert)
- 4 Edelstahl-Einkammer (Feinguss)
- 5 Edelstahl-Einkammer (elektropliert) IP69K

**Externes Gehäuse bei IP68-Ausführung**

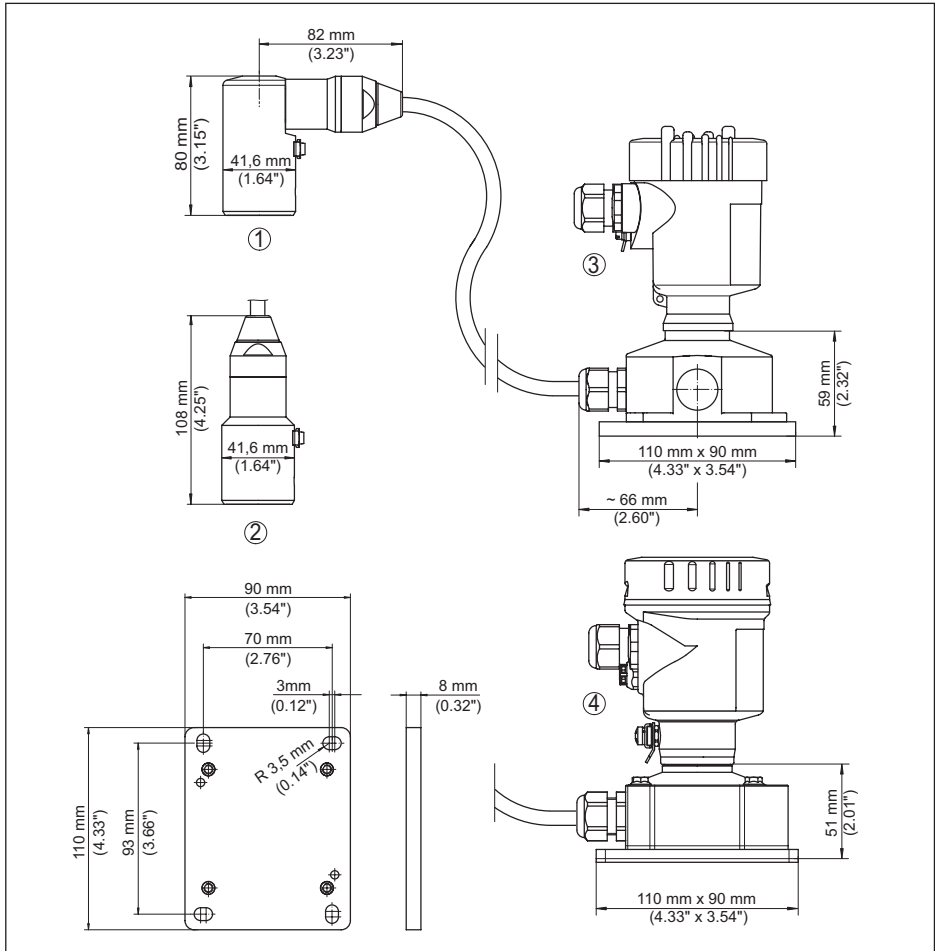


Abb. 37: VEGABAR 82, IP68-Ausführung mit externem Gehäuse

- 1 Seitlicher Kabelabgang
- 2 Axialer Kabelabgang
- 3 Kunststoff-Einkammer
- 4 Edelstahl-Einkammer
- 5 Dichtung 2 mm (0.079 in), (nur bei 3A-Zulassung)

## VEGABAR 82, Gewindeanschluss nicht frontbündig

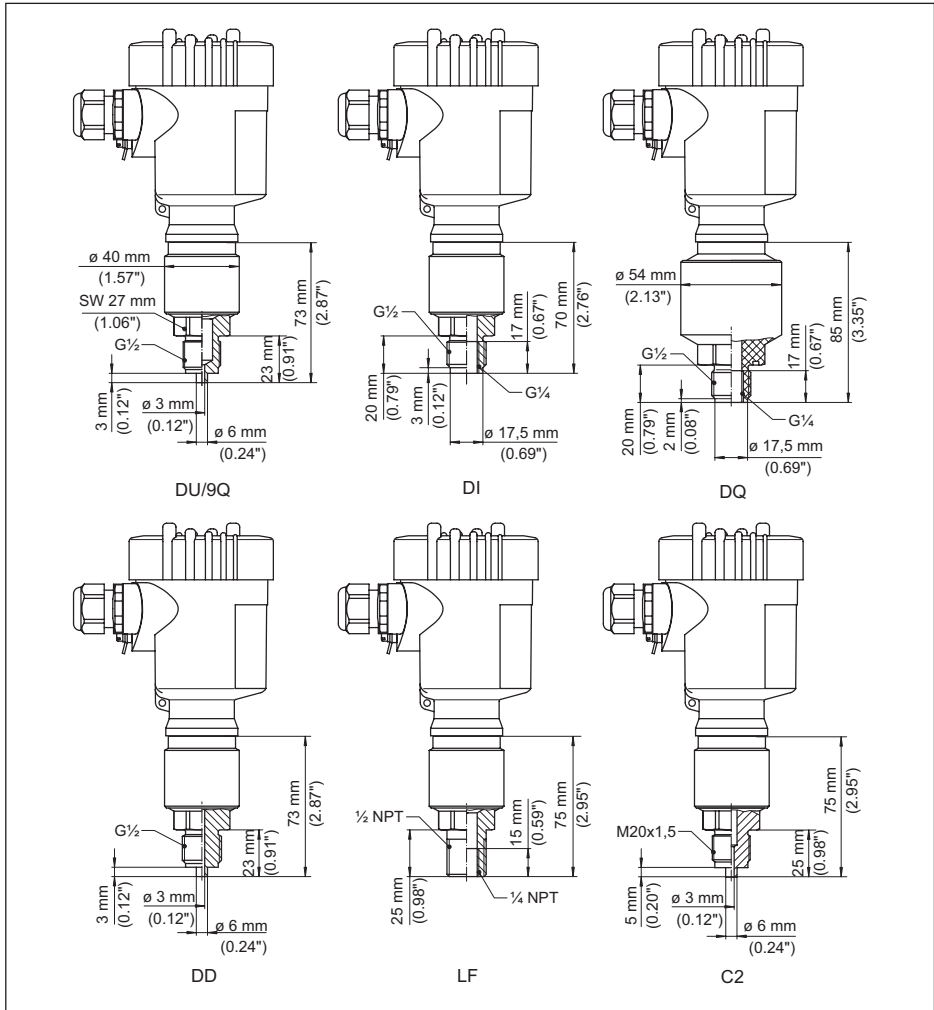


Abb. 38: VEGABAR 82, Gewindeanschluss nicht frontbündig

DU/Q9

 $G\frac{1}{2}$  (EN 837); Manometeranschluss 316L/PEEKDI  $G\frac{1}{2}$ , innen  $G\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)DQ  $G\frac{1}{2}$ , innen  $G\frac{1}{4}$  A (ISO 228-1), PVDFDD  $G\frac{1}{2}$  (EN 837); volumenreduziertLF  $\frac{1}{2}$  NPT, innen  $\frac{1}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)

C2 M20 x 1,5 (EN 837); Manometeranschluss

**VEGABAR 82, Gewindeanschluss frontbündig**

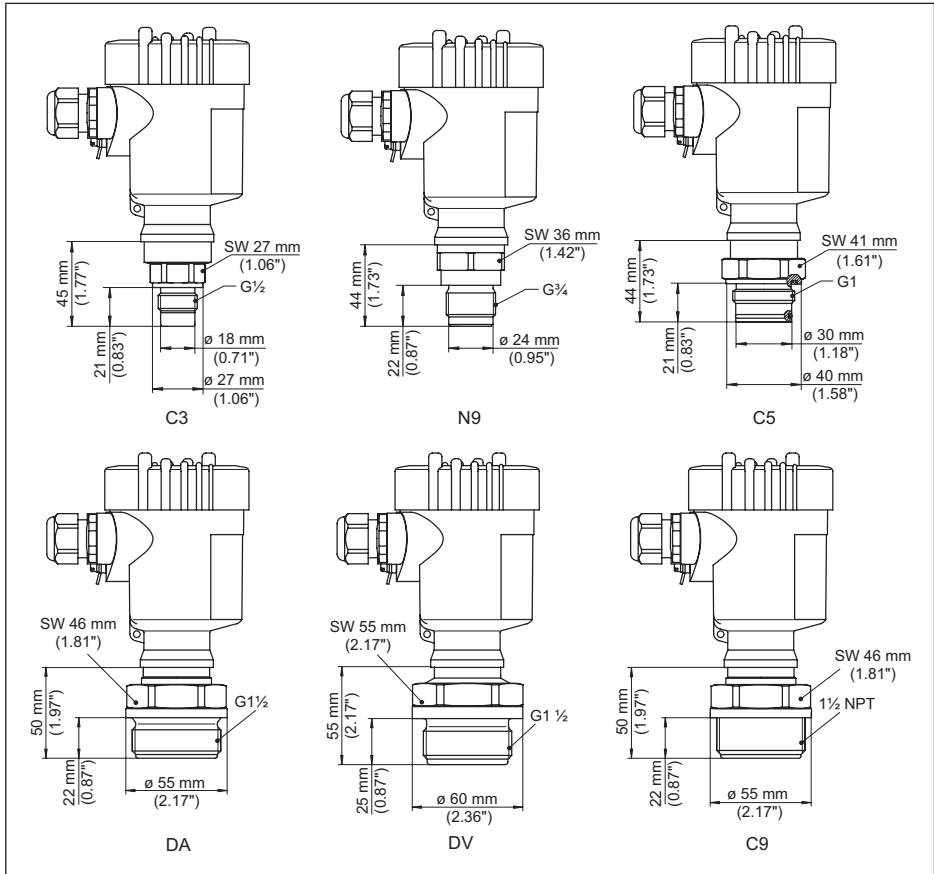


Abb. 39: VEGABAR 82, Gewindeanschluss frontbündig

- C3 G½ (ISO 228-1); frontbündig
- N9 G¾ (DIN 3852-E)
- C5 G1 (ISO 228-1)
- DA G1½ (DIN 3852-A)
- DV G1½ (DIN 3852-A-B), PVDF
- C9 1½ NPT (ASME B1.20.1)

Bei der Ausführung mit Temperaturbereich bis +150 °C (+302 °F) erhöht sich das Längenmaß um 28 mm (1.1 in).

## VEGABAR 82, Gewinde für Hygieneadapter

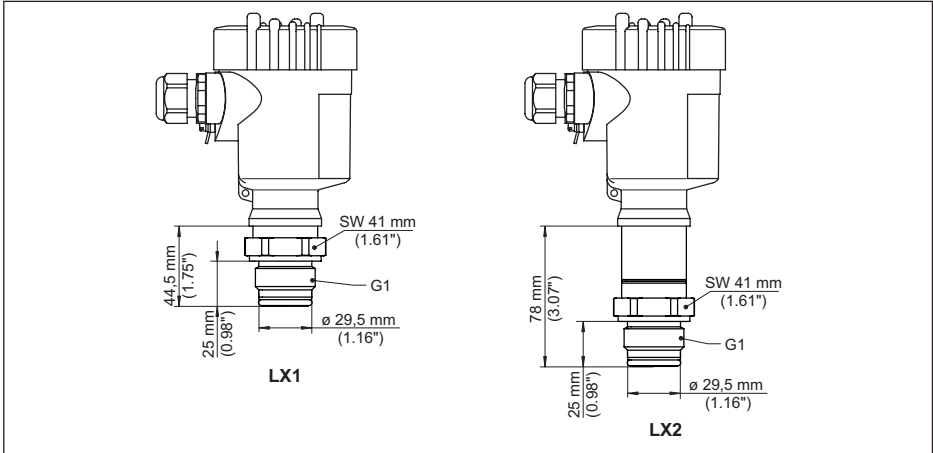


Abb. 40: VEGABAR 82, Gewinde für Hygieneadapter

LX G1 (ISO 228-1) für Hygieneadapter mit O-Ring dichtend



**VEGABAR 82, Hygieneanschluss**

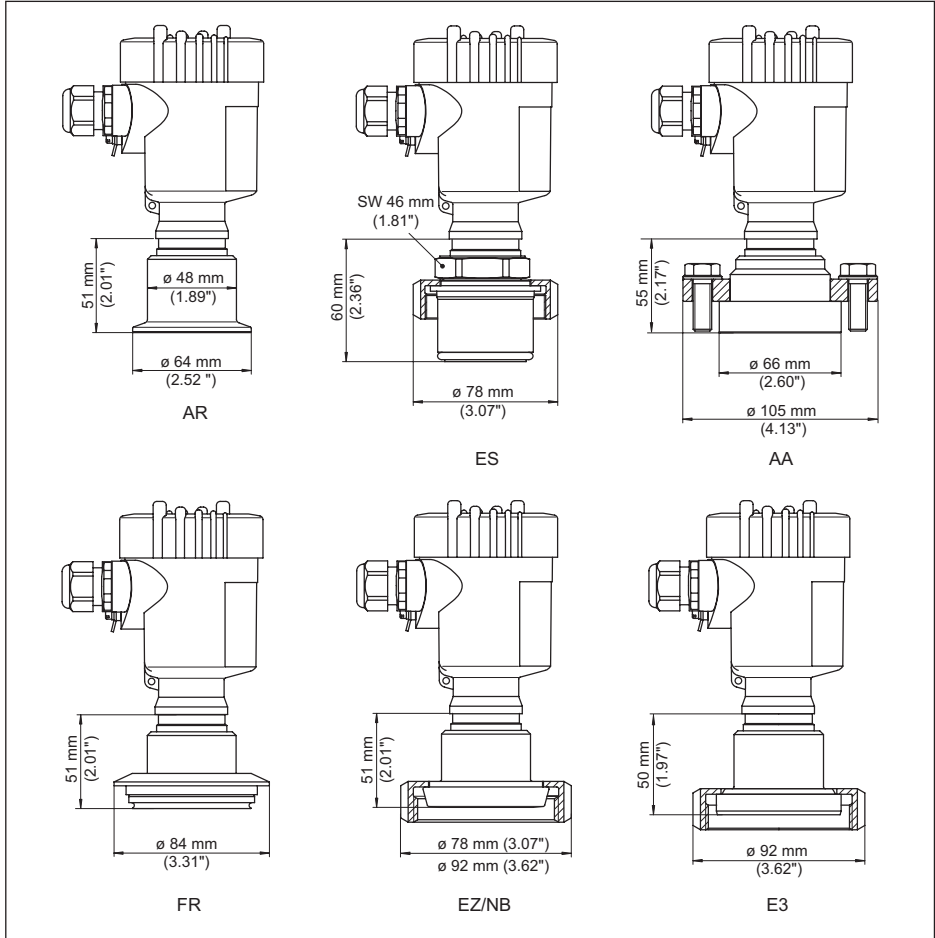


Abb. 41: VEGABAR 82, Hygieneanschluss

AR Clamp 2" PN 16 ( $\varnothing 64$  mm), (DIN 32676, ISO 2852)

ES Aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter F40 PN 25

AA DRD PN 40

FR Varivent N50-40 PN 25

EZ Bundstutzen DN 40 PN 40 (DIN 11851)

NB Bundstutzen DN 50 PN 25 (DIN 11851)

E3 Bundstutzen DN 50 nach DIN, Form A (DIN 11864-1); für Rohr 53 x 1,5

## VEGABAR 82, Flansanschluss

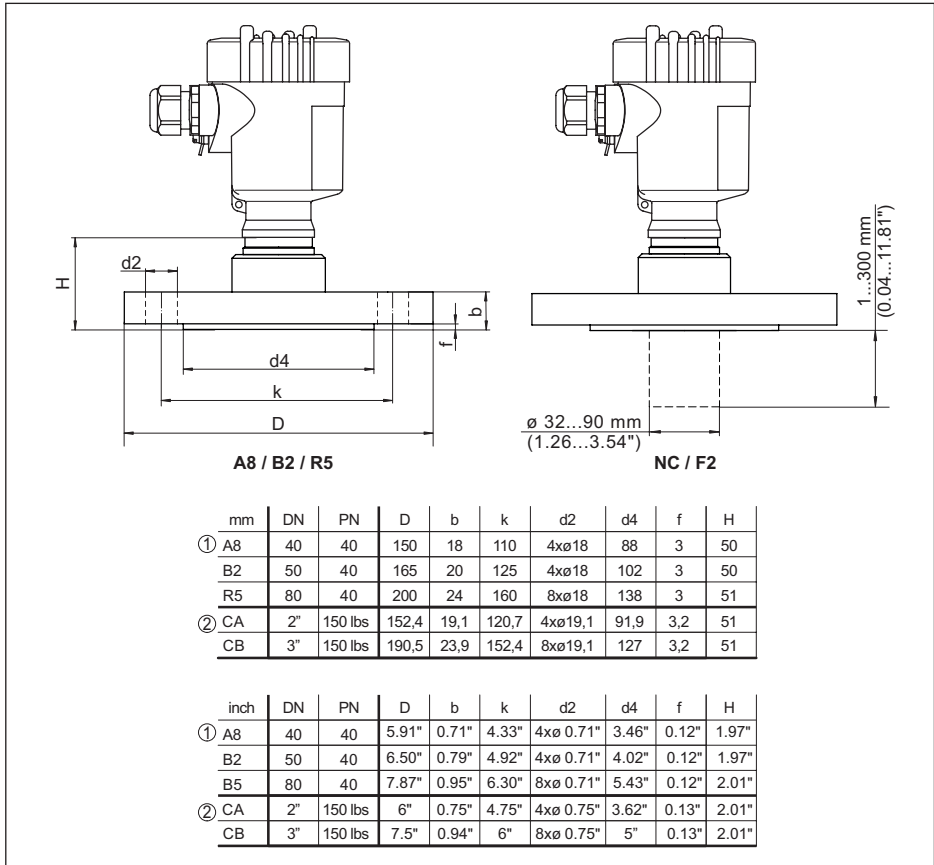


Abb. 42: VEGABAR 82, Flansanschluss

1 Flansanschluss nach DIN 2501

2 Flansanschluss nach ASME B16.5

**VEGABAR 82, Tubusanschluss**

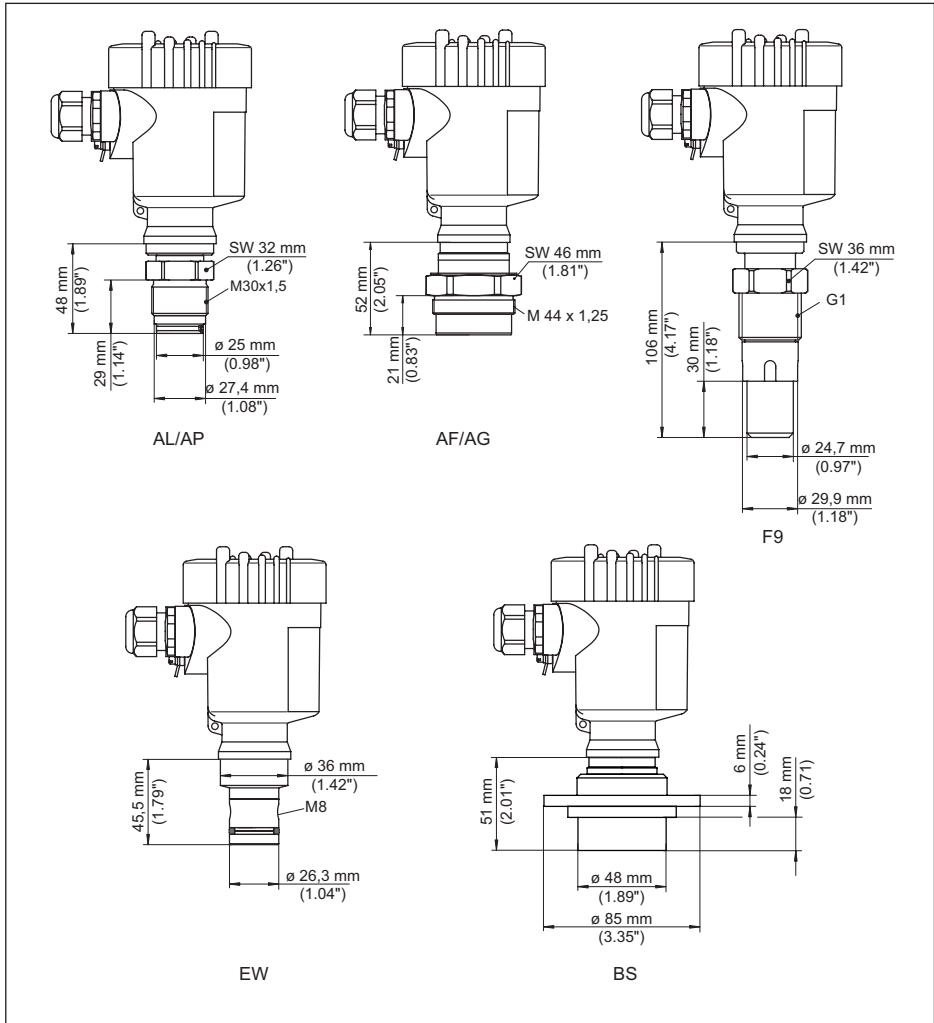


Abb. 43: VEGABAR 82, Tubusanschluss

- AL M30 x 1,5 (DIN 13); absolut frontbündig
- AP M30 x 1,5 (DIN 13); für Stoffauflauf
- AF M44 x 1,25 (DIN 13); Druckschraube: Aluminium
- AG M44 x 1,25 (DIN 13); Druckschraube: 316L
- F9 G1 (ISO 228-1) geeignet für PASVE
- EW PMC 1" frontbündig PN 6
- BS DN 48 mit Spannflansch

45050-DE-230901

## VEGABAR 82, Tubusanschluss für Stoffauflauf

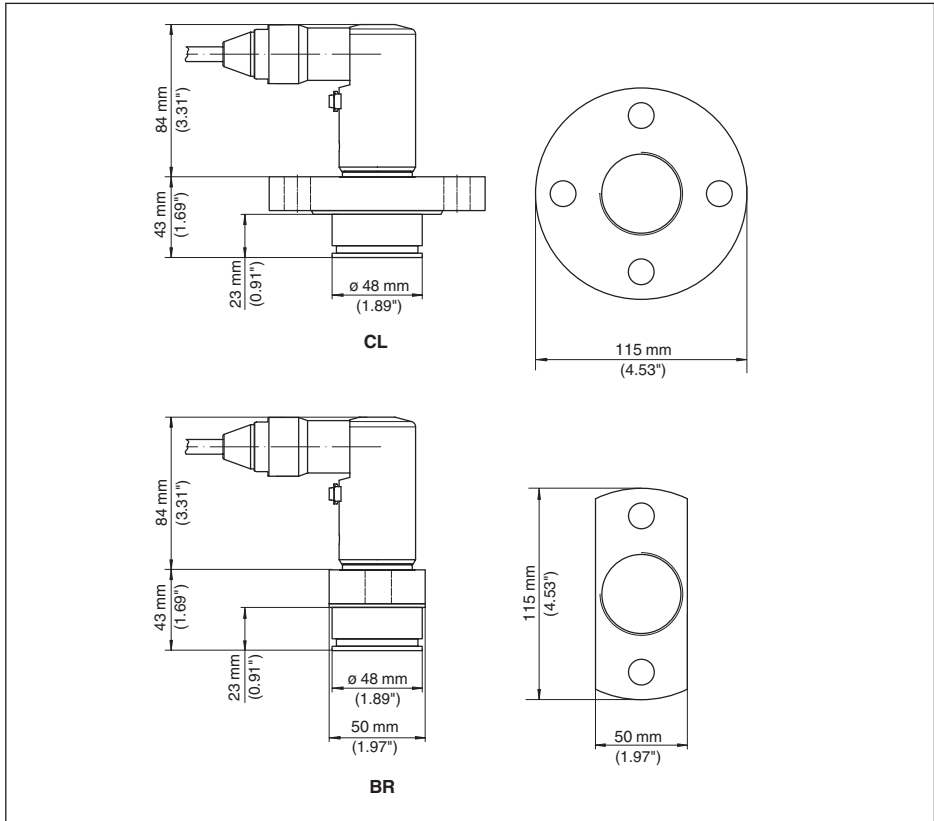


Abb. 44: VEGABAR 82, Flanschanschluss für die Papierindustrie: CL = absolut frontbündig für Stoffauflauf, BR = absolut frontbündig für Stoffauflauf (Flansch 2-fach abgeflacht)

**VEGABAR 82, Anschluss nach IEC 61518**

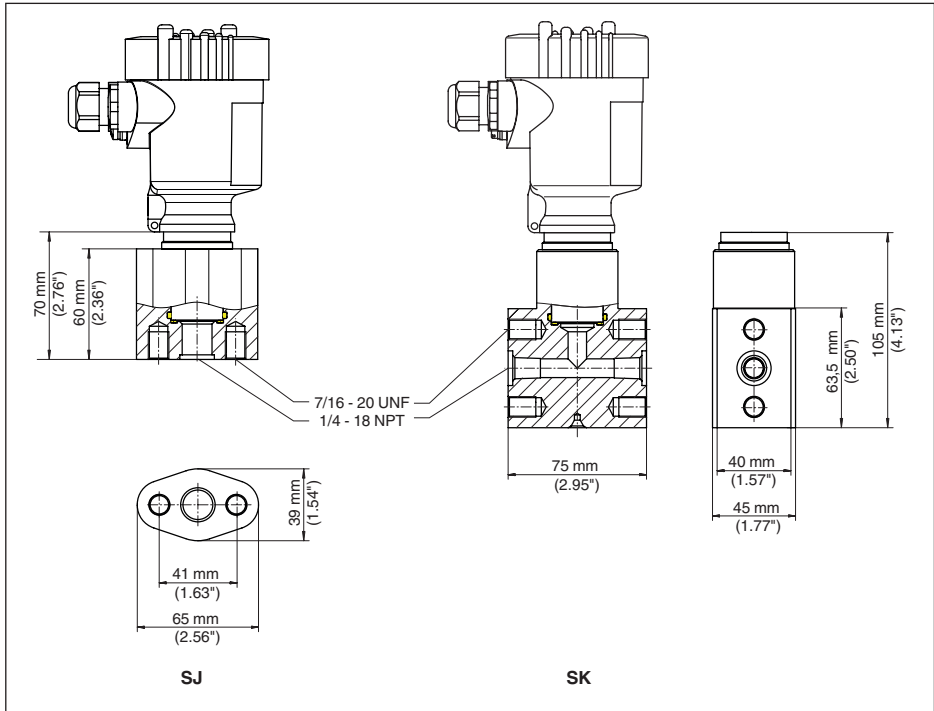


Abb. 45: VEGABAR 82, Anschluss nach IEC 61518

SJ Ovallanschadapter

SK Kappenflansch

Bei der Ausführung mit Temperaturbereich bis +150 °C (+302 °F) erhöht sich das Längenmaß um 28 mm (1.1 in).

Bei der Ausführung mit "Second Line of Defense" erhöht sich das Längenmaß um 17 mm (0.67 in).

## 9.5 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

## 9.6 Warenzeichen

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

**INDEX****A**

- Abgleich 35, 36, 37, 38, 39
  - Einheit 33
  - Füllstand 40
- AI FB1 Function Block 42
- Anschluss
  - Schritte 27
  - Technik 27
- Anzeige einstellen 42, 43

**C**

- Channel 42

**D**

- Dämpfung 41
- Dichtungskonzept 10
- Dokumentation 7
- Druckausgleich 18
  - Ex d 17
  - Second Line of Defense 17
  - Standard 17

**E**

- Elektrischer Anschluss 26

**G**

- Gasdichte Durchführung (Second Line of Defense) 17

**L**

- Lagekorrektur 33
- Linearisierung 41

**M**

- Messanordnung
  - Dichtemessung 22
  - Differenzdruckmessung 20
  - Füllstandmessung 19, 23
  - Trennschichtmessung 21

**P**

- Parametrierbeispiel 34

**Q**

- QR-Code 7

**R**

- Reparatur 51

**S**

- Sauerstoffanwendungen 16
- Schleppzeiger 43
- Seriennummer 7
- Service-Hotline 49
- Simulation 43, 44
- Störungsbeseitigung 49
- Stromausgang 44

**T**

- Typschild 7

**W**

- Wartung 48
- Wirkdruckgeberkennwerte 45





A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

45050-DE-230901

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

45050-DE-230901

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

45050-DE-230901

Druckdatum:

**VEGA**

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.  
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



450650-DE-230901

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)