Betriebsanleitung

Druckmessumformer mit metallischer Messzelle

VEGABAR 81

Secondary Device für elektronischen Differenzdruck

Document ID: 45049

VEGA

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument ... 4
- 1.1 Funktion ... 4
- 1.2 Zielgruppe ... 4
- 1.3 Verwendete Symbolik ... 4

2 Zu Ihrer Sicherheit ... 5
- 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

3 Produktbeschreibung ... 7
- 3.1 Aufbau ... 7
- 3.2 Arbeitsweise ... 8
- 3.3 Zusätzliche Reinigungsverfahren ... 10
- 3.4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 10
- 3.5 Zubehör ... 11

4 Montieren ... 12
- 4.1 Allgemeine Hinweise ... 12
- 4.2 Hinweise zu Sauerstoffanwendungen ... 14
- 4.3 Belüftung und Druckausgleich ... 14
- 4.4 Kombination Primary - Secondary ... 16
- 4.5 Füllstandmessung ... 17
- 4.6 Differenzdruckmessung ... 18
- 4.7 Trennschichtmessung ... 19
- 4.8 Dichtemessung ... 20
- 4.9 Dichtekompensierte Füllstandmessung ... 21
- 4.10 Externes Gehäuse ... 23

5 An die Spannungsversorgung anschließen ... 24
- 5.1 Anschluss vorbereiten ... 24
- 5.2 Anschließen ... 25
- 5.3 Einkammergehäuse ... 26
- 5.4 Externes Gehäuse bei Ausführung IP68 (25 bar) ... 27
- 5.5 Anschlussbeispiel ... 29

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul ... 30
- 6.1 Parametrierung - Erweiterte Bedienung ... 30
- 6.2 Menüübersicht ... 43

7 Diagnose, Asset Management und Service ... 46
- 7.1 Instandhalten ... 46
- 7.2 Störungen beseitigen ... 46
- 7.3 Elektronikeinsatz tauschen ... 47
- 7.4 Prozessbaugruppe bei Ausführung IP68 (25 bar) tauschen ... 47
- 7.5 Vorgehen im Reparaturfall ... 48

8 Ausbauen ... 49

45049-DE-220816

8.1 Ausbauschritte 49
8.2 Entsorgen 49

9 Anhang 50
9.1 Technische Daten 50
9.2 Maße 59
9.3 Gewerbliche Schutzrechte 67
9.4 Warenzeichen 67

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: 2022-04-20

45049-DE-220816

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, den Austausch von Teilen und die Sicherheit des Anwenders. 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 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.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

Entsorgung
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.

45049-DE-220816

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGABAR 81 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. Der Betreiber 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 der Betreiber durch geeignete Maßnahmen von der korrekten Funktion des Gerätes zu überzeugen.

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

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das vom Hersteller 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 ≤ 200 bar betrieben wird.[1)]

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*"

[1)] Ausnahme: Ausführungen mit Messbereichen ab 250 bar. Diese fallen unter die EU-Druckgeräterichtlinie.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Druckmessumformer VEGABAR 81 - 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.

Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für folgende Geräteausführungen.

- Hardwareversion ab 1.0.0
- Softwareversion ab 1.0.0

Hinweis:
Sie finden die Hard- und Softwareversion des Gerätes wie folgt:

- Auf dem Typschild des Elektronikeinsatzes
- Im Bedienmenü unter "*Info*"

Typschild

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

Abb. 1: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

1 Produktcode
2 Feld für Zulassungen
3 Technische Daten
4 Seriennummer des Gerätes
5 QR-Code
6 Symbol für Geräteschutzklasse
7 ID-Nummern Gerätedokumentation

Seriennummer - Gerätesuche

Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:

- Produktcode (HTML)
- Lieferdatum (HTML)
- Auftragsspezifische Gerätemerkmale (HTML)
- Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)
- Prüfzertifikat (PDF) - optional

Gehen Sie auf "www.vega.com" und geben Sie im Suchfeld die Seriennummer Ihres Gerätes ein.

Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:

- VEGA Tools-App aus dem "*Apple App Store*" oder dem "*Google Play Store*" herunterladen
- QR-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder
- Seriennummer manuell in die App eingeben

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Der VEGABAR 81 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.

Die an den Prozess angepassten Druckmittlersysteme des VEGABAR 81 ermöglichen die Messung auch von hochkorrosiven und heißen Medien.

Messgrößen

Die elektronische Differenzdruckmessung ist zur Messung folgender Prozessgrößen geeignet:

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

Elektronischer Differenzdruck

Der VEGABAR 81 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.

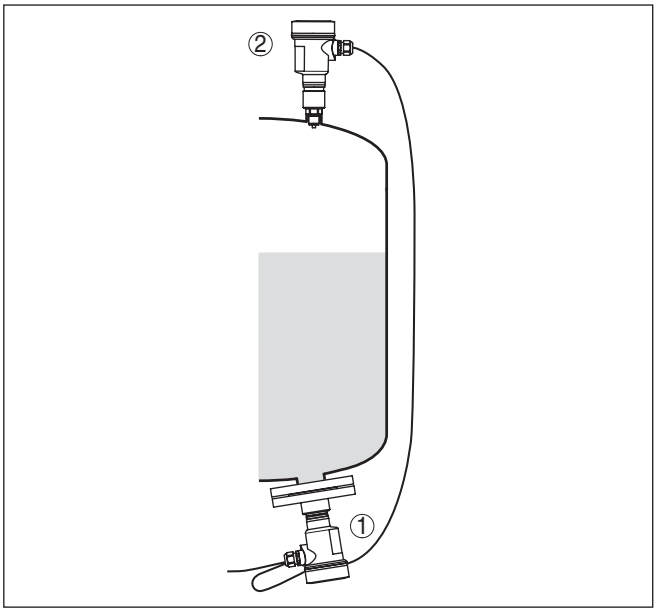


Abb. 2: Beispiel elektronischer Differenzdruck zur Füllstandmessung im drucküberlagerten Behälter

1 VEGABAR 81
2 VEGABAR 81, 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.

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.

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.

Dichtungskonzept

Das Messsystem ist komplett verschweißt und so gegenüber dem Prozess abgedichtet.

Die Abdichtung des Prozessanschlusses gegenüber dem Prozess erfolgt durch eine geeignete Dichtung. Sie ist bauseits beizustellen, je nach Prozessanschlusses auch im Lieferumfang, siehe Kapitel "*Technische Daten*", "*Werkstoffe und Gewichte*".

3.3 Zusätzliche Reinigungsverfahren

Der VEGABAR 81 steht auch in der Ausführung "*Öl-, fett- und silikonölfrei*" zur Verfügung. Diese Geräte haben ein spezielles Reinigungsverfahren zum Entfernen von Ölen, Fetten und weitere lackbenetzungsstörenden 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 Kunststofffolie. Der Reinheitsgrad besteht, solange sich das Gerät in der verschlossenen Originalverpackung befindet.

Vorsicht:
Der VEGABAR 81 in dieser Ausführung darf nicht in Sauerstoffanwendungen eingesetzt werden. Hierfür stehen Geräte in spezieller Ausführung "*Öl-, fett- und silikonfrei für Sauerstoffanwendung*" 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.

Transportinspektion

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

Lagerung

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

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

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

45049-DE-220816

Lager- und Transporttemperatur

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

Heben und Tragen

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.

Schutzhaube

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Flansche

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

Einschweißstutzen, Gewinde- und Hygieneadapter

Einschweißstutzen dienen zum Anschluss der Geräte an den Prozess.

Gewinde- und Hygieneadapter ermöglichen die einfache Adaption von Geräten mit Standard-Gewindeanschluss an prozessseitige Hygieneanschlüsse.

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 passendem 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,

45049-DE-220816

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 G½ 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.

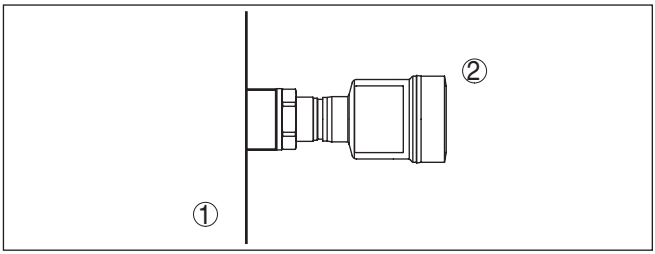


Abb. 3: Temperaturbereiche

1 Prozesstemperatur
2 Umgebungstemperatur

4.2 Hinweise zu Sauerstoffanwendungen

Warnung:
Sauerstoff ist als Gefahrstoff eingestuft. Er wirkt als brandfördernd des Gas und kann Brände verursachen oder verstärken. Öle, Fette, mache 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 "O_2" 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 Relativdruckmessbereichen)

Vorsicht:
Das Filterelelement 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.

45049-DE-220816

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

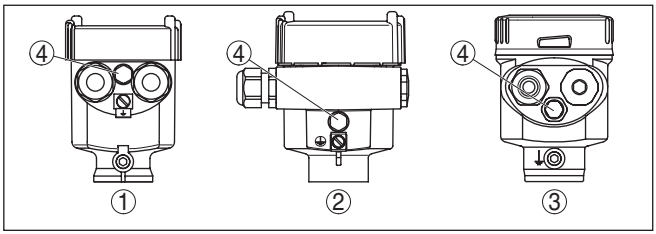


Abb. 4: Position des Filterelementes - Nicht-Ex- und Ex-ia-Ausführung

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.

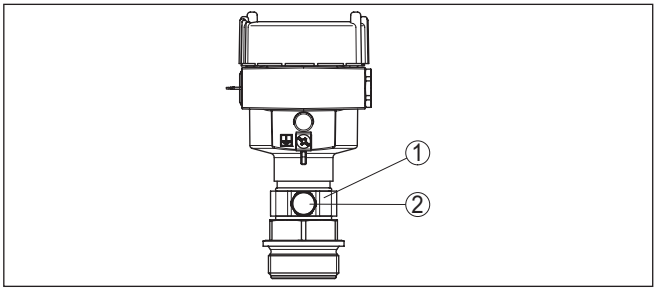


Abb. 5: Position des Filterelementes - Ex-d-Ausführung

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.

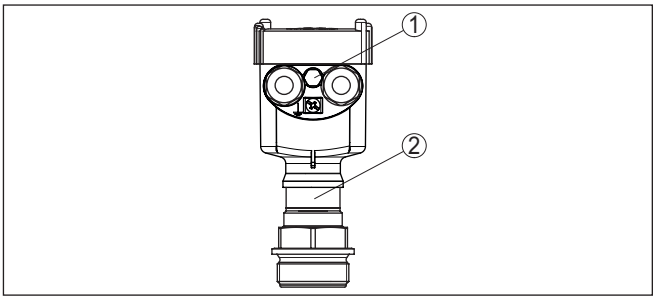


Abb. 6: Position des Filterelementes - gasdichte Durchführung

1 Filterelement

Filterelement - Position IP69K-Ausführung

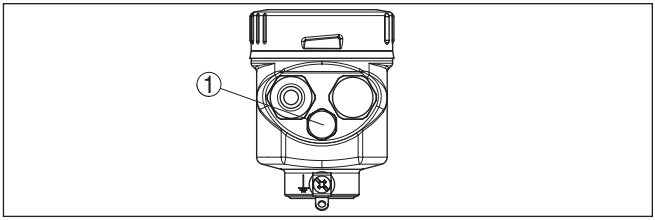


Abb. 7: Position des Filterelementes - IP69K-Ausführung

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 m x 1000 kg/m³ x 9,81 m/s² = 117,7 kPa = 1,18 bar

Überlagerter Druck: 1 bar

Gesamtdruck: 1,18 bar + 1 bar = 2,18 bar

Geräteauswahl
Nennmessbereich Primary: 2,5 bar

Nennmessbereich Secondary: 1 bar

Turn Down: 2,5 bar/1,18 bar = 2,1 : 1

Beispiel - kleiner Behälter

Daten
Messaufgabe: Füllstandmessung

Medium: Wasser

Behälterhöhe: 500 mm, hydrostatischer Druck = 0,50 m x 1000 kg/m³ x 9,81 m/s² = 4,9 kPa = 0,049 bar

Überlagerter Druck: 350 mbar = 0,35 bar

Gesamtdruck: 0,049 bar + 0,35 bar = 0,399 bar

Geräteauswahl
Nennmessbereich Primary: 0,4 bar

Nennmessbereich Secondary: 0,4 bar

Turn Down: 0,4 bar /0,049 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 bar + 0,05 bar = 0,85 bar

Geräteauswahl
Nennmessbereich Primary: 1 bar

Nennmessbereich Secondary: 1 bar

Turn Down: 1 bar/0,050 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

Messanordnung

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

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

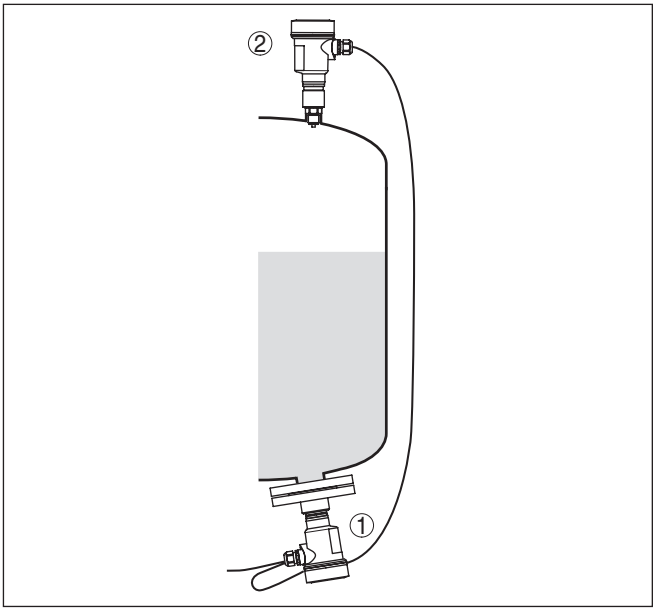


Abb. 8: Messanordnung bei Füllstandmessung im drucküberlagerten Behälter

1 VEGABAR 81, Primary Device
2 VEGABAR 81, Secondary Device

4.6 Differenzdruckmessung

Messanordnung

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

- Geräte oberhalb der Messstelle montieren

Mögliches Kondensat kann somit in die Prozessleitung abfließen.

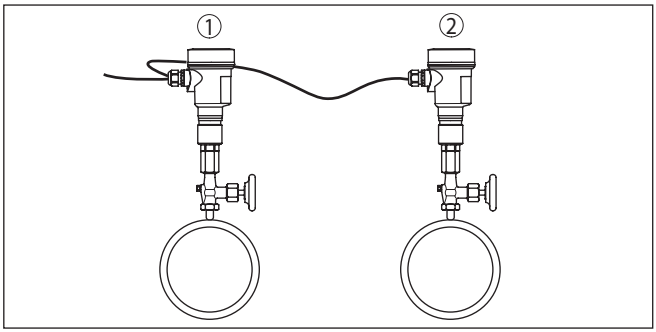


Abb. 9: Messanordnung bei Differenzdruckmessung von Gasen in Rohrleitungen

1 VEGABAR 81, Primary Device
2 VEGABAR 81, Secondary Device

4.7 Trennschichtmessung

Messanordnung

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.

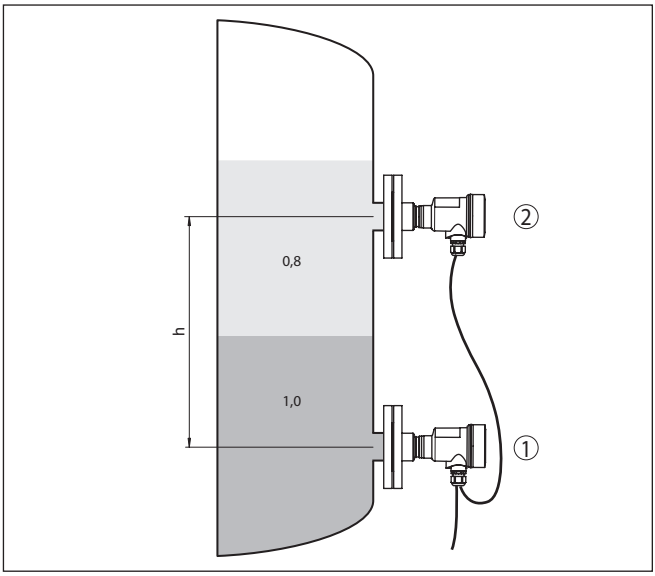


Abb. 10: Messanordnung bei Trennschichtmessung, h = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

1 VEGABAR 81, Primary Device
2 VEGABAR 81, 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

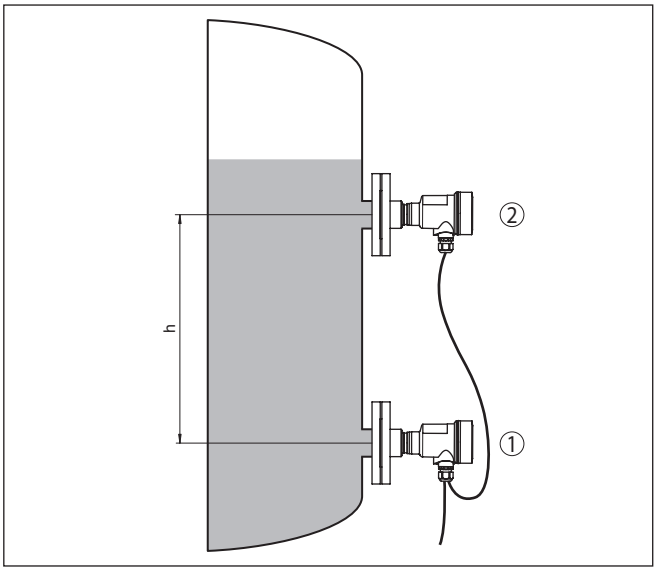


Abb. 11: Messanordnung bei Dichtemessung, h = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

1 VEGABAR 81, Primary Device
2 VEGABAR 81, 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

Messanordnung

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

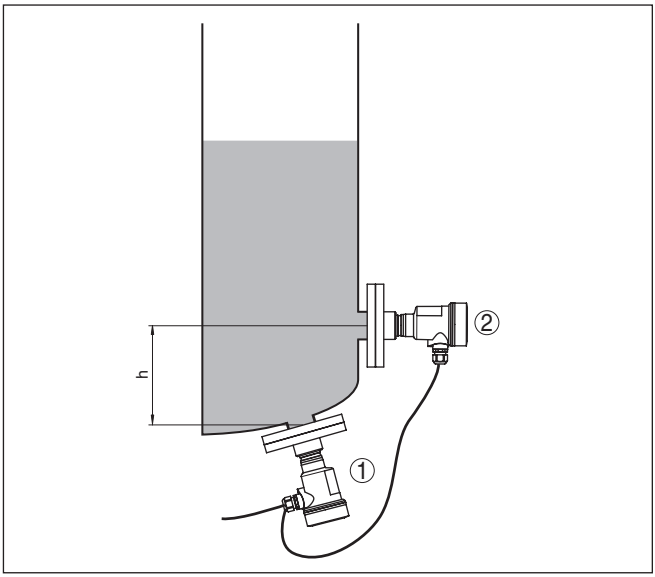


Abb. 12: Messanordnung bei dichtekompensierter Füllstandmessung, h = Abstand zwischen den beiden Messpunkten

1 VEGABAR 81, Primary Device
2 VEGABAR 81, 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 kg/dm³. 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

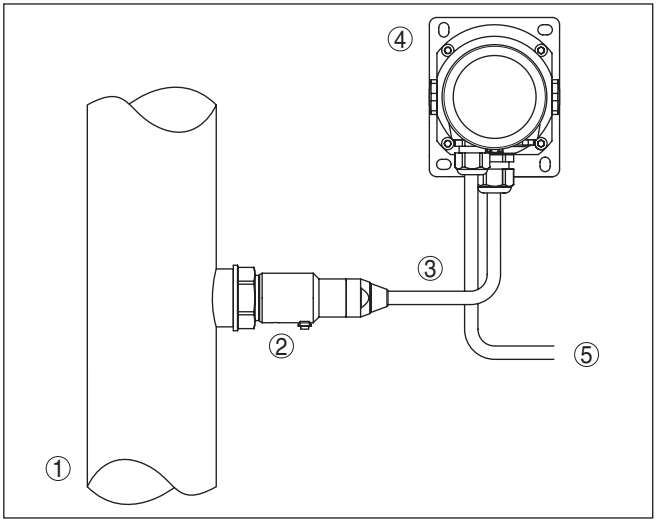


Abb. 13: Anordnung Prozessbaugruppe, externes Gehäuse

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.

45049-DE-220816

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

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

5.2 Anschließen

Anschlusstechnik

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*".

Anschlussschritte

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. 14: Anschlussschritte 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 herausschrauben, 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

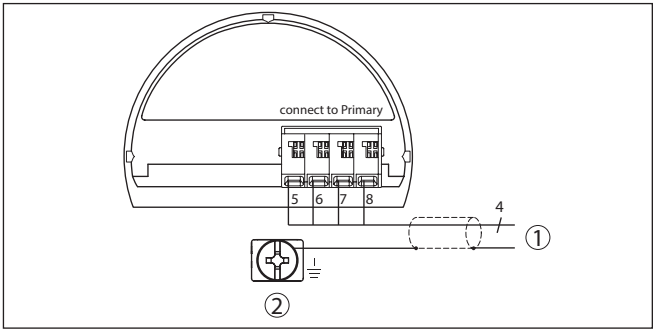


Abb. 15: Anschlussplan VEGABAR 81 Secondary Device

1 Zum Primary Device
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms[2)]

[2)] 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

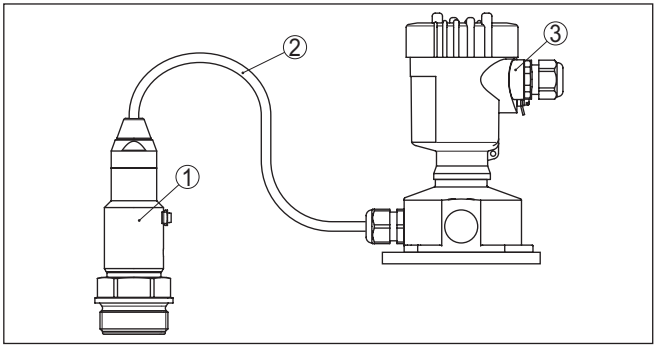


Abb. 16: VEGABAR 81 in IP68-Ausführung 25 bar mit axialem Kabelabgang, externes Gehäuse

1 Messwertaufnehmer
2 Anschlusskabel
3 Externes Gehäuse

Elektronik- und Anschlussraum für Versorgung

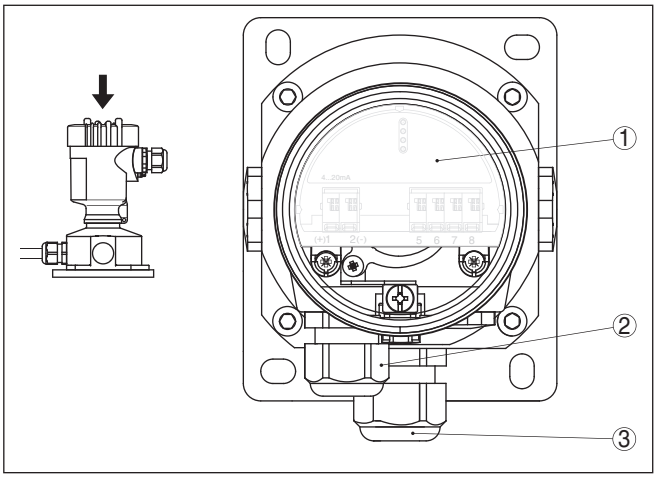


Abb. 17: Elektronik- und Anschlussraum

1 Elektronikeinsatz
2 Kabelverschraubung für die Spannungsversorgung
3 Kabelverschraubung für Anschlusskabel Messwertaufnehmer

Klemmraum Gehäusesockel

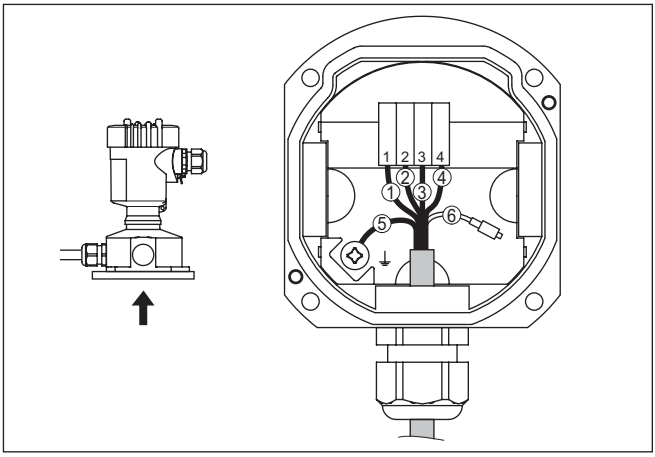


Abb. 18: Anschluss der Prozessbaugruppe im Gehäusesockel

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

Elektronik- und Anschlussraum

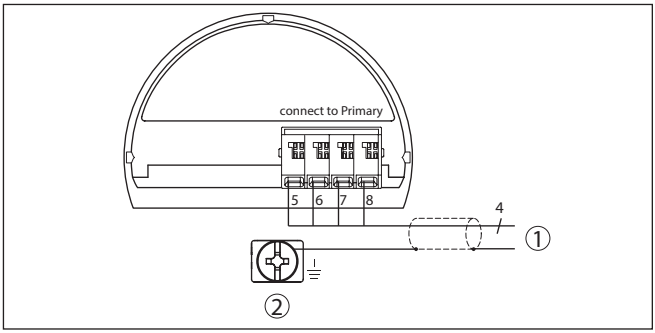


Abb. 19: Anschlussplan VEGABAR 81 Secondary Device

1 *Zum Primary Device*
2 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*[3)]

[3)] Abschirmung hier anschließen, Erdungsklemme außen am Gehäuse nach Vorschrift erden. Die beiden Klemmen sind galvanisch verbunden.

5.5 Anschlussbeispiel

Anschlussbeispiel elektronischer Differenzdruck

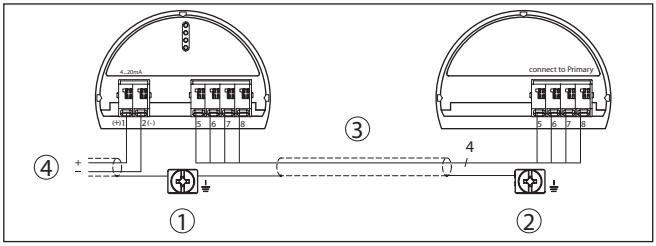


Abb. 20: Anschlussbeispiel elektronischer Differenzdruck

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

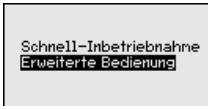
Die Verbindung zwischen Primary und Secondary Device erfolgt gemäß Tabelle:

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

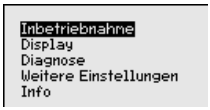
6.1 Parametrierung - Erweiterte Bedienung

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



Hauptmenü

Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:



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

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

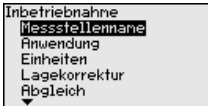
Diagnose: Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Messsicherheit, Simulation

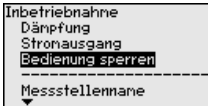
Weitere Einstellungen: PIN, Datum/Uhrzeit, Reset, Kopierfunktion

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:





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.

45049-DE-220816

6.1.1 Inbetriebnahme

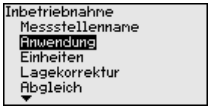
Anwendung

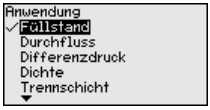
In diesem Menüpunkt aktivieren/deaktivieren Sie das Secondary Device für elektronischen Differenzdruck und wählen die Anwendung aus.

Der VEGABAR 81 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.

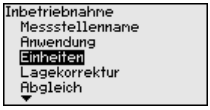


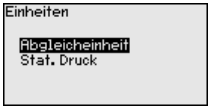


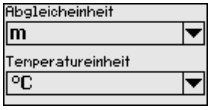
Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit ***[OK]*** und gehen Sie mit ***[ESC]*** und ***[->]*** zum nächsten Menüpunkt.

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

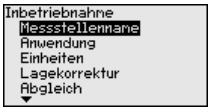
Die Einbaulage des Gerätes kann besonders bei Druckmittlersystemen den Messwert verschieben (Offset). Die Lagekorrektur kompensiert diesen Offset. Dabei wird der aktuelle Messwert automatisch übernommen. Bei Relativdruckmesszellen kann zusätzlich ein manueller Offset durchgeführt werden.

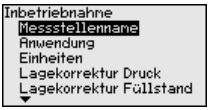
Bei einer Primary-/Secondary-Kombination bestehen für die Lagekorrektur folgende Möglichkeiten

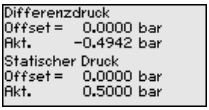
- Automatische Korrektur für beide Sensoren
- Manuelle Korrektur für den Primary (Differenzdruck)
- Manuelle Korrektur für den Secondary (statischer Duck)

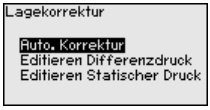
Bei einer Primary-/Secondary-Kombination mit der Anwendung "*Dichtekompensierte Füllstandmessung*" bestehen für die Lagekorrektur zusätzlich folgende Möglichkeiten

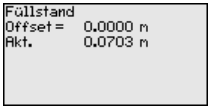
- Automatische Korrektur Primary (Füllstand)
- Manuelle Korrektur für den Primary (Füllstand)

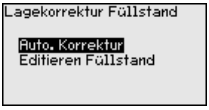












Bei der automatischen Lagekorrektur wird der aktuelle Messwert als Korrekturwert übernommen. Er darf dabei nicht durch Füllgutbedeckung oder einen statischen Druck verfälscht sein.

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 81 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:

45049-DE-220816

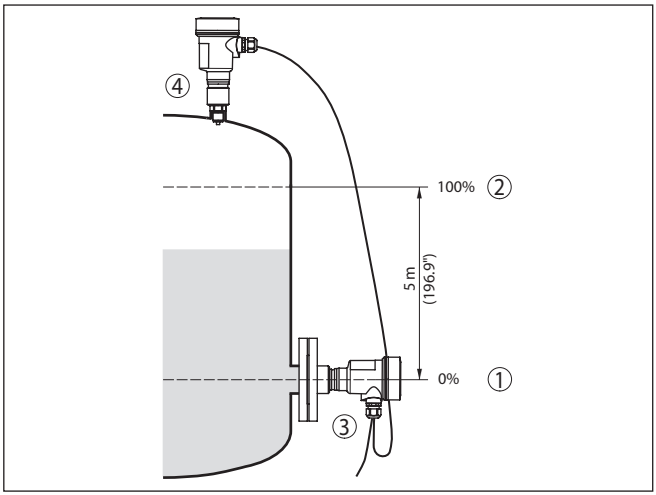


Abb. 21: Parametrierbeispiel Min.-/Max.-Abgleich Füllstandmessung

1 Min. Füllstand = 0 % entspricht 0,0 mbar
2 Max. Füllstand = 100 % entspricht 490,5 mbar
3 VEGABAR 81, Primary Device
4 VEGABAR 81, 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.

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

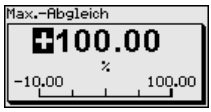
Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

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

Max.-Abgleich - Füllstand

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. 90 %) und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
4. Passend zum Prozentwert den Druckwert für den vollen Behälter eingeben (z. B. 900 mbar).
5. Einstellungen mit ***[OK]*** speichern

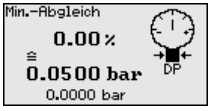
Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

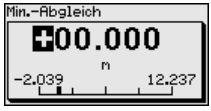
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Min.-Abgleich Durchfluss

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 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

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 "*Linerarisierung*".

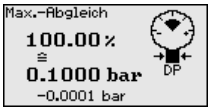
Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

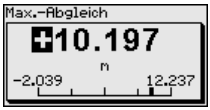
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

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.

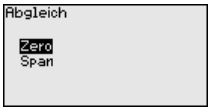
Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

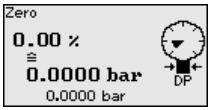
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

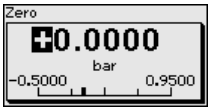
Zero-Abgleich Differenzdruck

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.

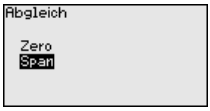
Information:
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

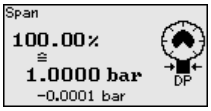
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

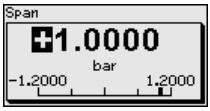
Span-Abgleich Differenzdruck

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.

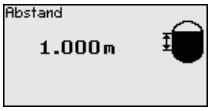
Der Span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

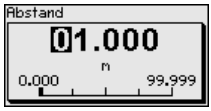
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Abstand Dichte

Gehen Sie wie folgt vor:

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





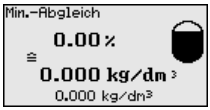
. Mit ***[OK]*** den Sensorabstand editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
. Den Abstand mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern.

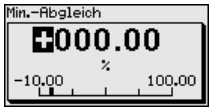
Die Eingabe des Abstandes ist damit abgeschlossen.

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.





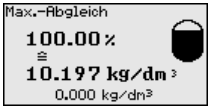
2. Mit ***[OK]*** den Prozentwert editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Dichtewert.
4. Passend zum Prozentwert die minimale Dichte eingeben.
5. Einstellungen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

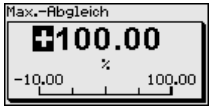
Der Min.-Abgleich Dichte ist damit abgeschlossen.

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.





45049-DE-220816

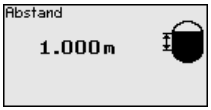
2. Mit ***[OK]*** den Prozentwert editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Dichtewert.
4. Passend zum Prozentwert die maximale Dichte eingeben.

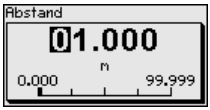
Der Max.-Abgleich Dichte ist damit abgeschlossen.

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.





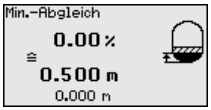
2. Mit ***[OK]*** den Sensorabstand editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den Abstand mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern.

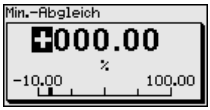
Die Eingabe des Abstandes ist damit abgeschlossen.

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.





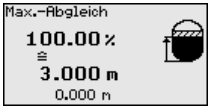
2. Mit ***[OK]*** den Prozentwert editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Höhenwert.
4. Passend zum Prozentwert die minimale Höhe der Trennschicht eingeben.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

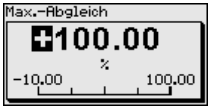
Der Min.-Abgleich Trennschicht ist damit abgeschlossen.

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.





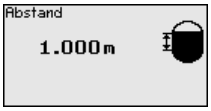
2. Mit ***[OK]*** den Prozentwert editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Höhenwert.
4. Passend zum Prozentwert die maximale Höhe der Trennschicht eingeben.

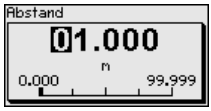
Der Max.-Abgleich Trennschicht ist damit abgeschlossen.

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.

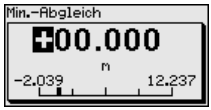
. Den Abstand mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern.

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.

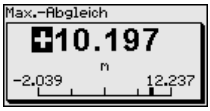
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Max.-Abgleich Füllstand dichtekompensiert

Gehen Sie wie folgt vor:

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

45049-DE-220816



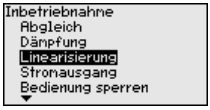
2. Mit ***[OK]*** den Prozentwert editieren und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen.
3. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen (z. B. 100 %) und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
4. Passend zum Prozentwert den Wert für den vollen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

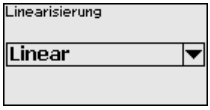
Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

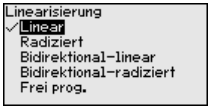
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

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 prozentualem Messwert und der Prozessgröße an. Die Linearisierung gilt für die Messwertanzeige und den Stromausgang.







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**".[4)]

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

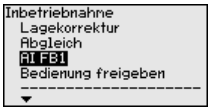
Vorsicht:
Beim Einsatz des jeweiligen Sensors als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG ist folgendes zu beachten:

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 Grenzsignalgeber zu berücksichtigen.

AI FB1

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

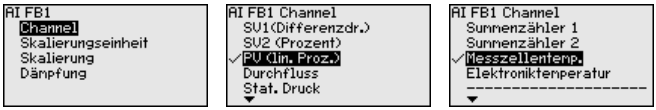
4) Das Gerät geht von annähernd konstanter Temperatur und statischem Druck aus und errechnet über die radizierte Kennlinie den Durchfluss aus dem gemessenen Differenzdruck.



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

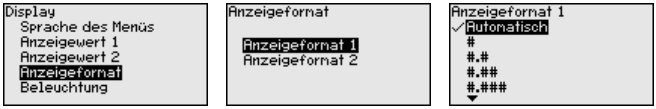
Anzeigewert 1 und 2 - 4 … 20 mA

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

Die Werkseinstellung für den Anzeigewert ist "*Differenzdruck*".

Anzeigeformat 1 und 2

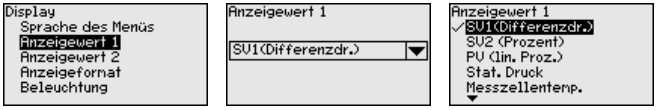
In diesem Menüpunkt definieren Sie, mit wievielen Nachkommastellen der Messwert auf dem Display anzeigt wird.



Die Werkseinstellung für das Anzeigeformat ist "*Automatisch*".

Anzeigewert 1 und 2 - Bussysteme

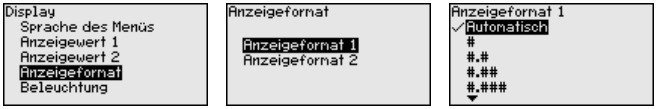
In diesem Menüpunkt definieren Sie, welcher Messwert auf dem Display angezeigt wird.



Die Werkseinstellung für den Anzeigewert ist "*Differenzdruck*".

Anzeigeformat 1 und 2

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



Die Werkseinstellung für das Anzeigeformat ist "*Automatisch*".

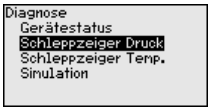
45049-DE-220816

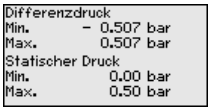
6.1.3 Diagnose

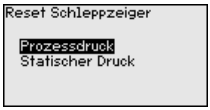
Schleppzeiger Druck

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.

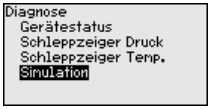


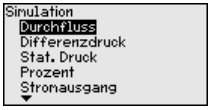


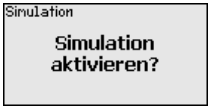


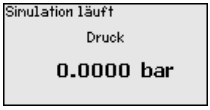
Simulation 4 … 20 mA/ HART

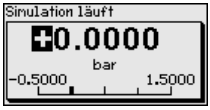
In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.

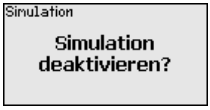












Wählen Sie die gewünschte Simulationsgröße aus und stellen Sie den gewünschten Zahlenwert ein.

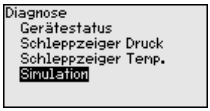
Um die Simulation zu deaktivieren, drücken Sie die ***[ESC]***-Taste und bestätigen Sie die Meldung "*Simulation deaktivieren*" mit der ***[OK]***-Taste.

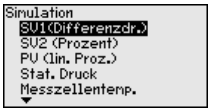
Vorsicht:
Bei laufender Simulation wird der simulierte Wert als 4 … 20 mA-Stromwert und als digitales HART-Signal ausgegeben. Die Statusmeldung im Rahmen der Asset-Management-Funktion ist "*Maintenance*".

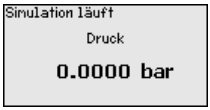
Hinweis:
Der Sensor beendet die Simulation ohne manuelle Deaktivierung automatisch nach 60 Minuten.

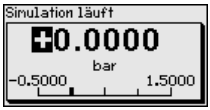
Simulation Bussysteme

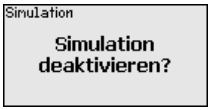
In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.











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.

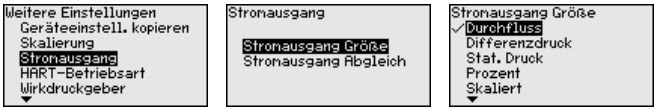
Vorsicht:
Bei laufender Simulation wird der simulierte Wert als digitales Signal ausgegeben. Die Statusmeldung im Rahmen der Asset-Management-Funktion ist "*Maintenance*".

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.

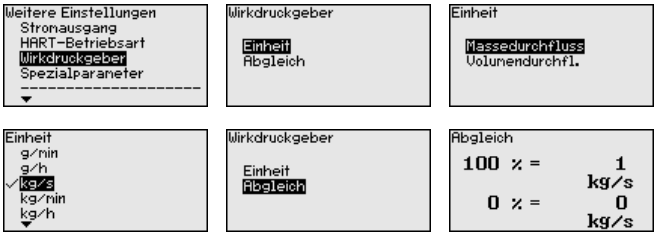


Folgende Auswahl ist je nach gewählter Anwendung möglich:

- 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	Abgleicheinheit	mbar (bei Nennmessbereichen ≤ 400 mbar) bar (bei Nennmessbereichen ≥ 1 bar)
	Statischer Druck	bar
Lagekorrektur		0,00 bar
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, Freigegeben	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, Basiseinstellungen	
Geräteeinstellungen kopieren	Aus Sensor lesen, in Sensor schreiben	
Skalierung	Skalierungsgröße	Volumen in l
	Skalierungsformat	0 % entspricht 0 l 100 % entspricht 0 l
Stromausgang	Stromausgang - Größe	Lin.-Prozent - Füllstand
	Stromausgang - Abgleich	0 … 100 % entspricht 4 … 20 mA
HART-Mode		Adresse 0
Wirkdruckgeber	Einheit	m^3/s
	Abgleich	0,00 % entspricht 0,00 m^3/s 100,00 %, 1 m^3/s
Spezialparameter	Service-Login	Kein Reset

Info

Menüpunkt	Parameter
Gerätename	VEGABAR 81
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 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.

45049-DE-220816

7.3 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.

7.4 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

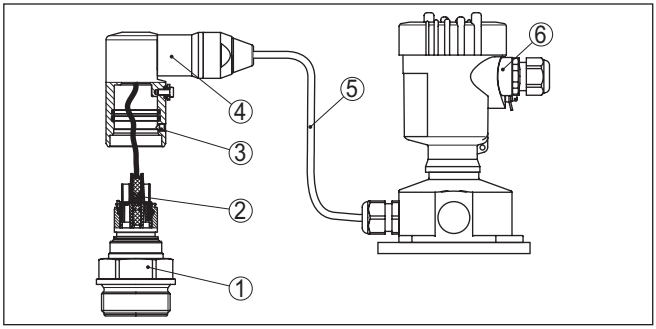


Abb. 22: VEGABAR 81 in IP68-Ausführung 25 bar und seitlichem Kabelabgang, externes Gehäuse

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.

7.5 Vorgehen im Reparaturfall

Ein Geräterücksendeblatt sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Downloadbereich auf unserer Homepage. Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Gehen Sie im Reparaturfall wie folgt vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Adresse für Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung erfragen. Sie finden diese auf unserer Homepage.

45049-DE-220816

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
Membran	316L, Alloy C276 (2.4819), Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360), Tantal, Titan, 316L ECTFE-beschichtet, 1.4435 mit Goldbeschichtung (25 µm)
Dichtung für Prozessanschluss (im Lieferumfang)	
– Gewinde G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400

Werkstoffe für Lebensmittelanwendungen

Oberflächengüte hygienische Prozessanschlüsse, typ.	R_a < 0,8 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 im Gehäusedeckel	Polycarbonat, UL746-C gelistet (bei Ex-d-Ausführung: Glas)
– Erdungsklemme	316L
Externes Gehäuse	
– Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Sockel, Wandmontageplatte	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Dichtung zwischen Sockel und Wandmontageplatte	EPDM (fest verbunden)

Sichtfenster Gehäusedeckel	Polycarbonat (UL746-C gelistet), Glas[5]
Dichtung Gehäusedeckel	Silikon SI 850 R, NBR silikonfrei
Erdungsklemme	316Ti/316L
Verbindungskabel zum Primary Device	PE, PUR

Gewichte

Gesamtgewicht VEGABAR 81	ca. 0,8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs), je nach Prozessanschluss und Gehäuse

Anzugsmomente

Max. Anzugsmoment für Prozessanschluss mit Gewinde	40 Nm (29.50 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 - Piezoresistive-/DMS-Messzelle

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sowie die gewählte Druckart sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.[6]

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa

Nennmessbereich	Überlastbarkeit	
	Maximaler Druck	Minimaler Druck
Überdruck		
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +5 bar/0 … +250 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +16 bar/0 … +1600 kPa	+48 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +40 bar/0 … +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +60 bar/0 … +6000 kPa	+180 bar/+18 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +100 bar/0 … +10 MPa	+200 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +160 bar/0 … +10 MPa	+320 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +250 bar/0 … +25 MPa	+500 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +400 bar/0 … +40 MPa	+800 bar/+80 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +600 bar/0 … +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1000 bar/0 … +100 MPa	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa

[5] Glas bei Aluminium- und Edelstahl Feingussgehäuse
[6] Angaben zur Überlastbarkeit gelten bei Referenztemperatur.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit	
	Maximaler Druck	Minimaler Druck
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +1,5 bar/-100 … +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +5 bar/-100 … +500 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 … +0,2 bar/-20 … +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 … +0,5 bar/-50 … +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Absolutdruck		
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 … 16 bar/0 … 1600 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	75 bar/+7500 kPa	0 bar abs.
0 … 40 bar/0 … 4000 kPa	120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

Einstellbereiche

Angaben beziehen sich auf den Nennmessbereich, Druckwerte kleiner als -1 bar können nicht eingestellt werden

Füllstand (Min.-/Max.-Abgleich)

- Prozentwert: -10 … 110 %
- 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/dm³

Trennschicht (Min.-/Max.-Abgleich)

- Prozentwert: -10 … 100 %
- Höhenwert: entsprechend den Messbereichen in m

Max. zulässiger Turn Down: Unbegrenzt (empfohlen 20 : 1)

45049-DE-220816

Dynamisches Verhalten Ausgang

Dynamische Kenngrößen, abhängig von Medium und Temperatur

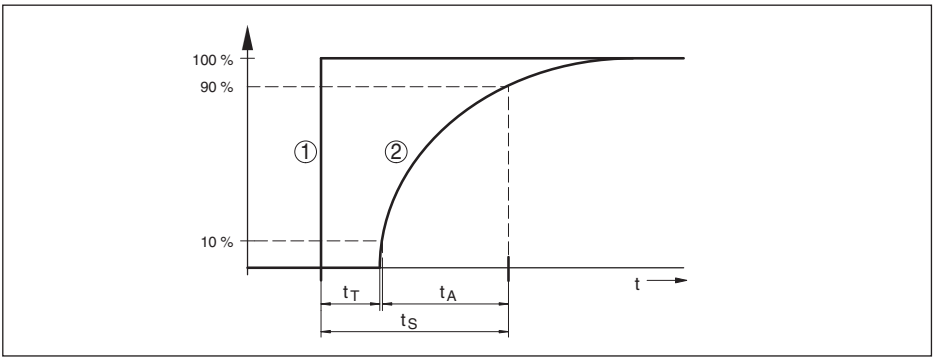


Abb. 23: Sprunghafte Änderung der Prozessgröße. t_T: Totzeit; t_A: Anstiegszeit; t_S: Sprungantwortzeit

1 Prozessgröße
2 Ausgangssignal

	VEGABAR 81	**VEGABAR 81, 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

Hinzu kommt kommt die Reaktionszeit des Druckmittlersystems. Diese variiert von Werten < 1 s bei kompakten Druckmittlern bis zu mehreren Sekunden bei Kapillarsystemen.

Beispiel: Flanschdruckmittler DN 80, Füllung Silikonöl KN 2.2, Kapillarlänge 10 m, Messbereich 1 bar

Prozesstemperatur	**Reaktionszeit**
+40 °C (+104 °F)	ca. 1,5 s
+20 °C (+58 °F)	ca. 3 s
-20 °C (-4 °F)	ca. 11 s

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	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 … 75 %
– Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psi)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	abhängig von der Druckmittlerausführung

Abweichung am Stromausgang durch starke, hochfrequente elektromagnetische Felder im Rahmen der EN 61326-1 < ±150 µA

Messabweichung (nach IEC 60770-1)

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
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

Einfluss der Mediumtemperatur

Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne

Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Mittlerer Temperaturkoeffizient	Im kompensierten Temperaturbereich 10 … +70 °C (+50 … +158 °F)	Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs
Turn down 1 : 1	< 0,05 %/10 K	typ. < 0,05 %/10 K
Turn down 1 : 1 bis 5 : 1	< 0,1 %/10 K	-
Turn down bis 10 : 1	< 0,15 %/10 K	-

Zusätzlicher Temperatureinfluss durch Druckmittler

Die Angaben beziehen sich auf Membranwerkstoff 316L sowie Druckmittlerflüssigkeit Silikonöl. Sie dienen nur zur Abschätzung. Die tatsächlichen Werte hängen von Durchmesser, Werkstoff und Stärke der Membran sowie von der Druckmittlerflüssigkeit ab. Sie stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Temperaturkoeffizient des Druckmittlers in mbar/10 K bei

- Flansch DN 50 PN 40, Form C, DIN 2501 — 1,2 mbar/10 K
- Flansch DN 80 PN 40, Form C, DIN 2501 — 0,25 mbar/10 K
- Flansch DN 80 PN 40, Form C, DIN 2501 mit Tubus 50 mm — 1,34 mbar/10 K
- Flansch 2" 150 lbs RF, ASME B16.5 — 1,2 mbar/10 K
- Flansch 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 — 0,25 mbar/10 K
- Flansch 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 mit Tubus 2" — 1,34 mbar/10 K

Temperaturkoeffizient eines Kühlelements, abhängig vom Membran-ø — 0,1 … 1,5 mbar/10 K

Temperaturkoeffizient einer 1 m langen Kapillarleitung, abhängig vom Membran-ø — 0,1 … 15 mbar/10 K

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[7]	< (0,1 % x TD)/Jahr

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur - Prozessanschlüsse Edelstahl

Messzellendichtung		Sensorausführung	
		Standard	Erweiterter Temperaturbereich[8]
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)
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 (-4 … +266 °F)	-15 … +150 °C (5 … +302 °F)
	Perlast G75B	-15 … +130 °C (-4 … +266 °F)	-15 … +150 °C (5 … +302 °F)
	Perlast G92E	-15 … +130 °C (-4 … +266 °F)	-15 … +150 °C (5 … +302 °F)
	Chemraz 535	-30 … +130 °C (-22 … +266 °F)	-

Prozesstemperatur - Prozessanschlüsse Kunststoff

Messzellendichtung		Prozesstemperatur	
		Prozessanschluss PEEK[9]	Prozessanschluss PVDF[10]
FKM	VP2/A	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)[11]
	A+P 70.16	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)	
EPDM	A+P 70.10-02		
FFKM	Kalrez 6375	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	
	Perlast G74S	-15 … +100 °C (5 … +212 °F)	
	Perlast G75B		

Temperaturderating

[7] Je nach eingesetztem Druckmittler können sich auch höhere Werte ergeben.
[8] Messzelle ø 28 mm
[9] Max. zulässiger Prozessdruck: 30 bar
[10] Max. zulässiger Prozessdruck: 10 bar
[11] Prozessdrücke > 5 bar: 20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

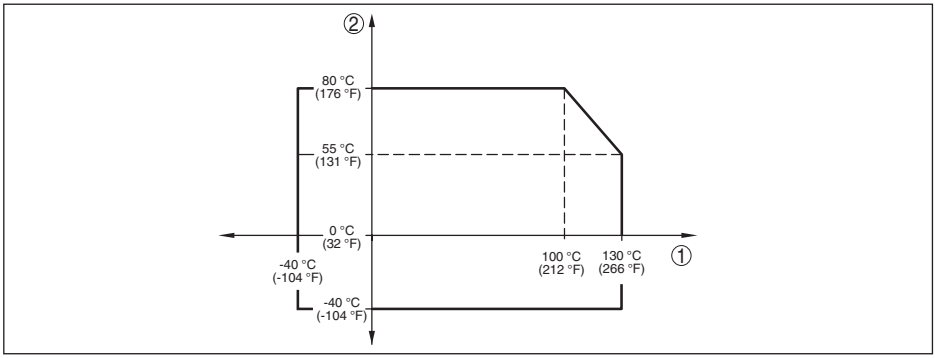


Abb. 24: Temperaturderating VEGABAR 81, Ausführung bis +130 °C (+266 °F)

1 Prozesstemperatur
2 Umgebungstemperatur

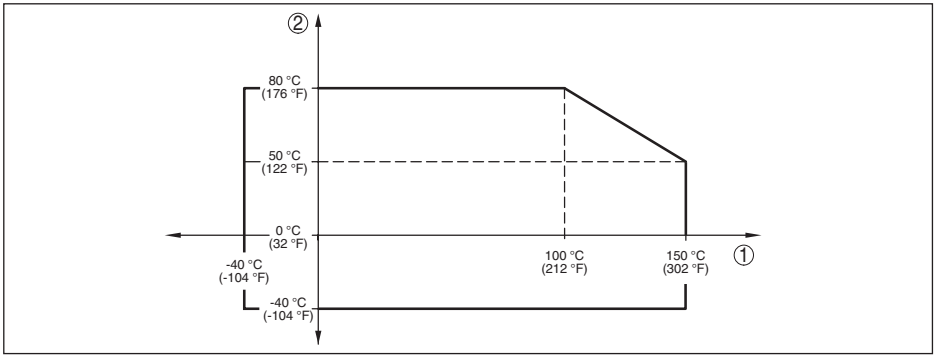


Abb. 25: Temperaturderating VEGABAR 81, Ausführung bis +150 °C (+302 °F)

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[12)]	
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)[13)]

[12)] Je nach Geräteausführung.
[13)] 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)[14]

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 mm² (AWG 24 … 14)
- Litze mit Aderendhülse: 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Elektromechanische Daten - Ausführung IP68 (25 bar)

Verbindungskabel Messwertaufnehmer - externes Gehäuse, mechanische Daten

- Aufbau: Adern, Zugentlastung, Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel[15]
- 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 mm² (AWG 20)
- Aderwiderstand: 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

[14] IP66/IP68 (0,2 bar) nur bei Absolutdruck.
[15] Druckausgleichskapillare nicht bei Ex-d-Ausführung.

Schnittstelle zum Primary Device

Datenübertragung	Digital (I^2C-Bus)
Verbindungskabel Secondary - Primary, mechanische Daten	
– Aufbau	Adern, Zugentlastung, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
– Standardlänge	5 m (16.40 ft)
– Max. Länge	50 m (164.0 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^2 (AWG 22)
– Aderwiderstand	< 0,05 Ω/m (0.015 Ω/ft)

Spannungsversorgung für Gesamtsystem über Primary Device

Betriebsspannung	
– $U_{B\,min}$	12 V DC
– $U_{B\,min}$ mit eingeschalteter Beleuchtung	16 V DC
– $U_{B\,max}$	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[16)]

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 (elektropoliert)	Einkammer	IP66/IP67 IP69K	Type 4X

[16)] 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) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
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[17] — 4

Schutzklasse (IEC 61010-1) — II

9.2 Maße

Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf www.vega.com unter "*Downloads*" und "*Zeichnungen*" heruntergeladen werden.

[17] Bei Einsatz mit erfüllter Gehäuseschutzart.

Gehäuse

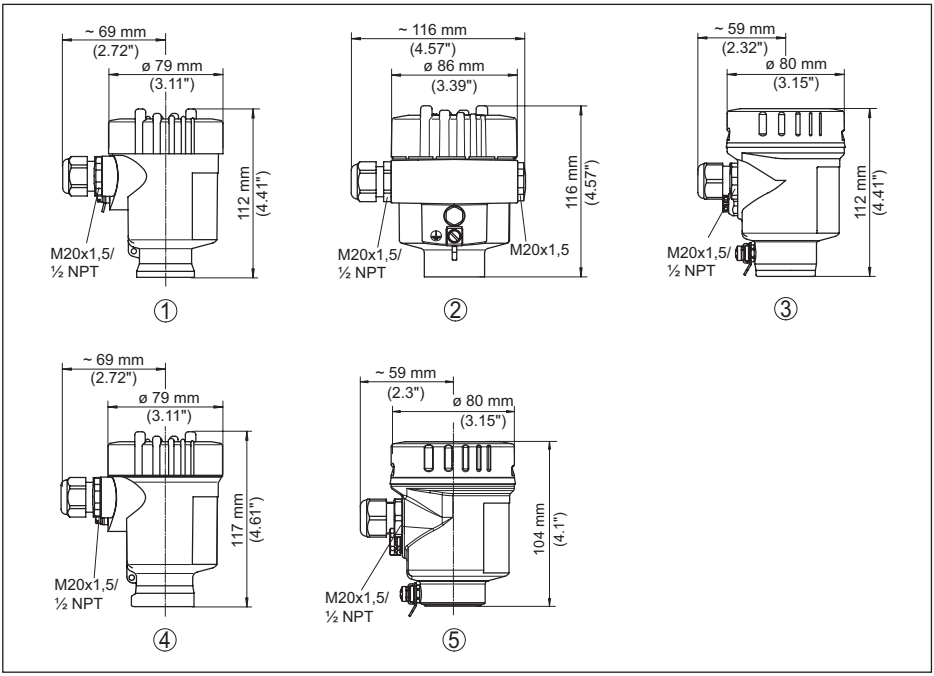


Abb. 26: Gehäuseausführungen in Schutzart IP66/IP67 und IP66/IP68 (0,2 bar), (mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in bzw. 18 mm/0.71 in)

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

Externes Gehäuse bei IP68-Ausführung

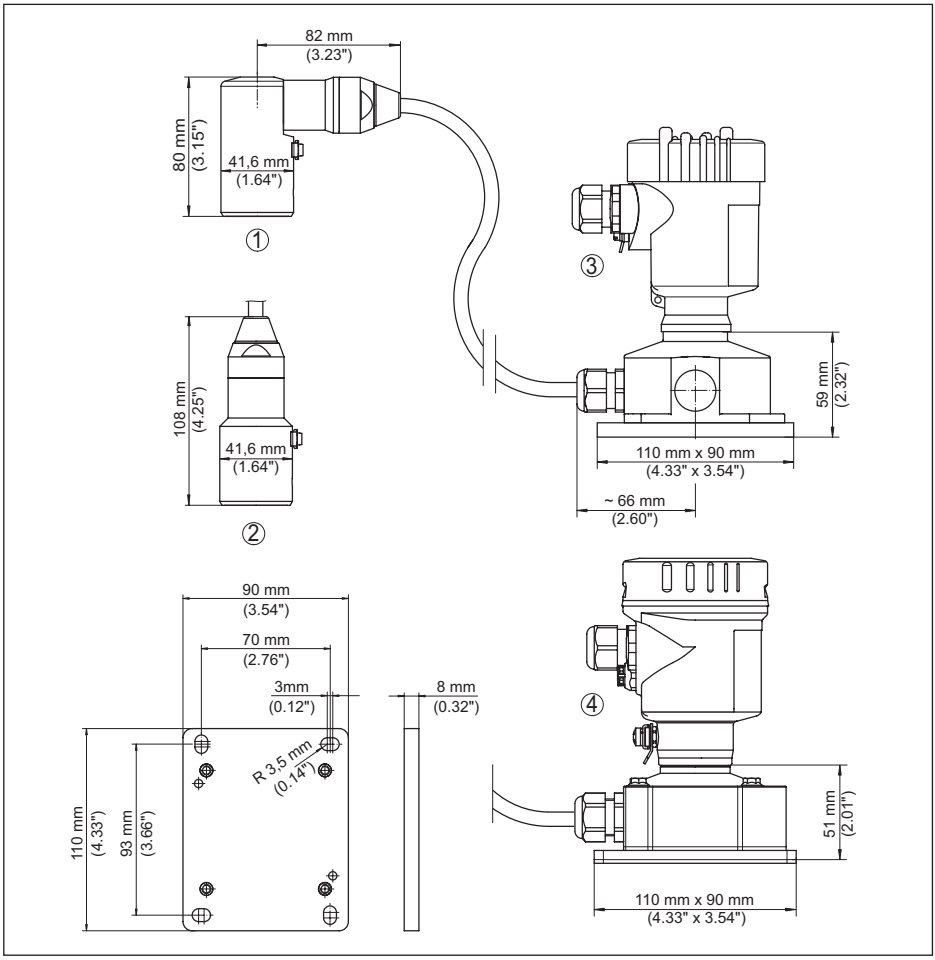


Abb. 27: VEGABAR 81, IP68-Ausführung mit externem Gehäuse

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

VEGABAR 81, Gewindeanschluss

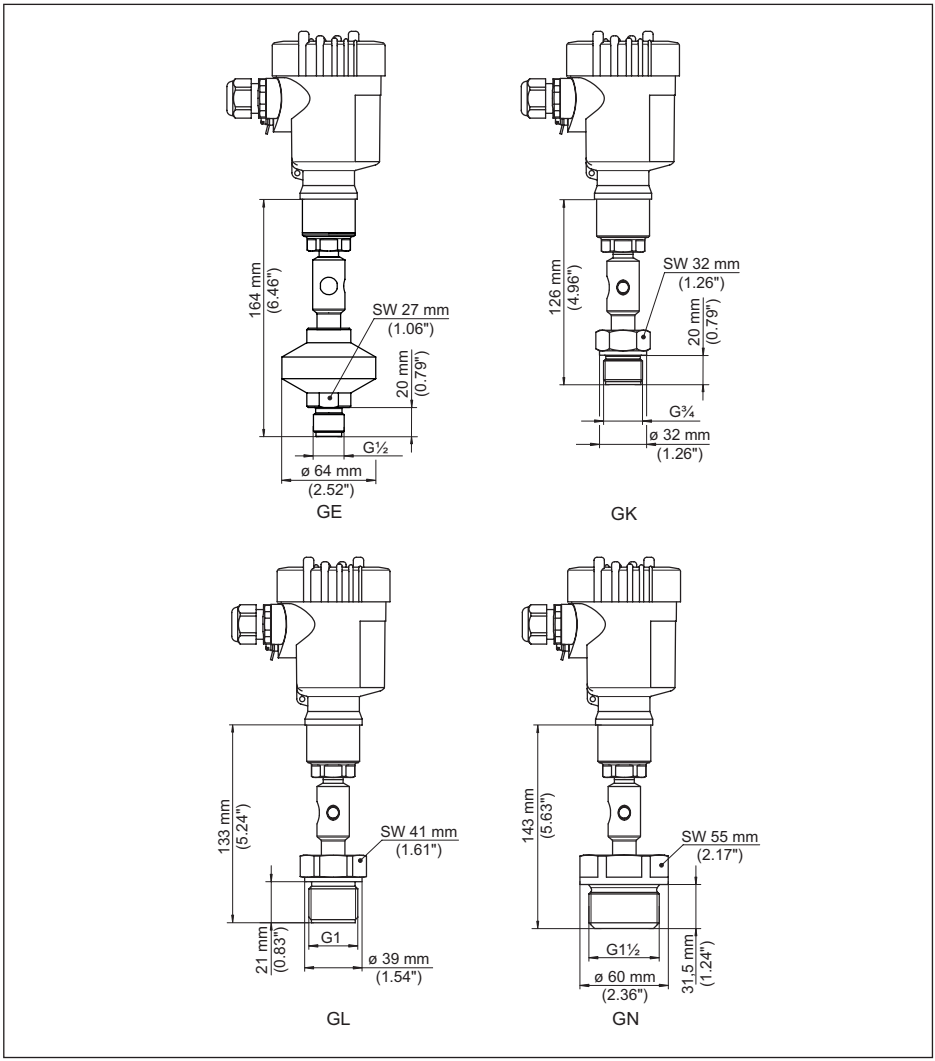
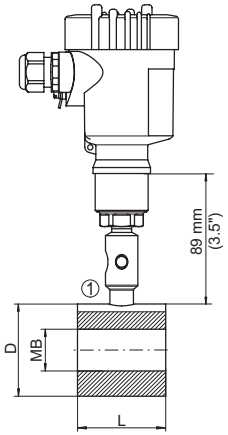


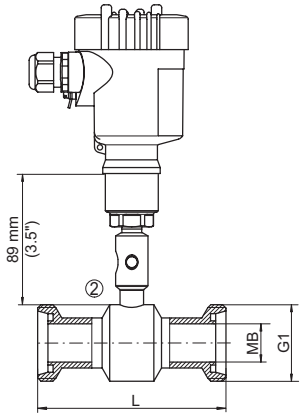
Abb. 28: VEGABAR 81, Gewindeanschluss

GE G½ A außen PN 160, ISO 228-1; Membran: innenliegend; > 105 °C mit Temperaturadapter
GK G¾ A außen PN 600, DIN 3852-E; Membran: frontbündig
GL G1 A außen PN 600, ISO 228-1; Membran: frontbündig
GN G1½ PN 600, DIN 3852-A; Membran: frontbündig

45049-DE-220816

VEGABAR 81, Rohrdruckmittler





mm

DN	PN	D	Mb	L
H3				
25	6…100	63	28,5	60
40	6…100	85	43	60
50	6…100	95	54,5	60

mm

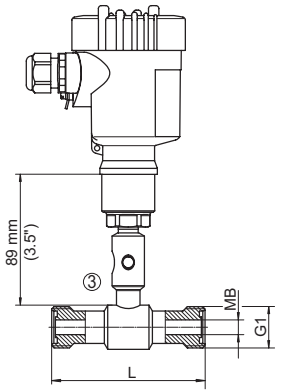
DN	PN	G1	L	Mb
H7				
25	40	Rd52x1/6"	128	26
32	40	Rd58x1/6"	140	32
50	25	Rd78x1/6"	156	50

inch

DN	PN	D	Mb	L
25	6…100	2.48"	1.12"	2.36"
40	6…100	3.35"	1.69"	2.36"
50	6…100	3.74"	2.15"	2.36"

inch

DN	PN	G1	L	Mb
25	40	Rd52x1/6"	5.04"	1.02"
32	40	Rd58x1/6"	5.51"	1.26"
50	25	Rd78x1/6"	6.14"	1.97"



mm

DN	PN	G1	L	Mb
20	40	RD44x1/6"	104	20

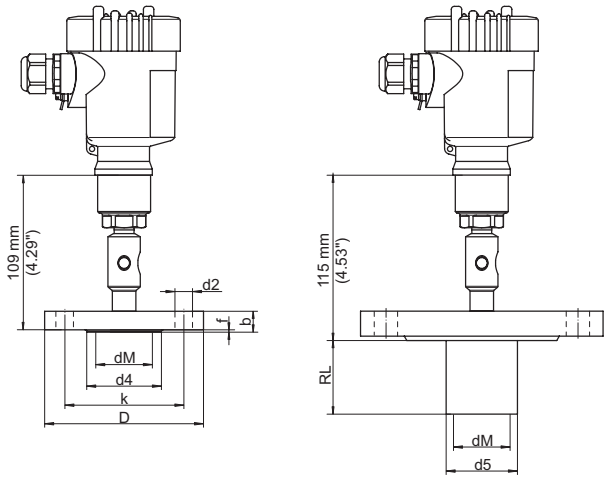
inch

DN	PN	G1	D	d
20	40	RD44x1/6"	4.09"	0.79"

Abb. 29: VEGABAR 81, Rohrdruckmittler

1 Rohrdruckmittler zum Einbau zwischen Flansche
2 Rohrdruckmittler nach DIN 11851
3 Rohrdruckmittler nach DIN 11864-1

VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in mm



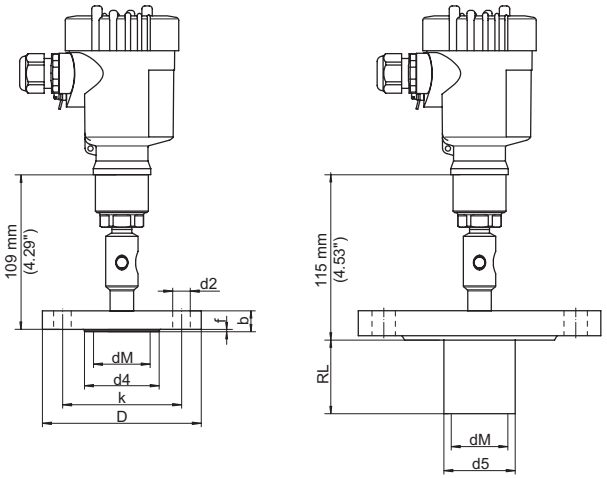
①	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
	20	40	105	18	75	4 x ø14	58	2	-	-	-
HU	25	40	115	18	85	4 x ø14	68	2	-	-	32
NE	32	40	140	18	100	4 x ø18	78	2	-	-	-
I2	40	40	170	26	125	4 x ø22	88	2	-	-	45
I5	50	40	165	20	125	4 x ø18	102	2	-	-	60
NC	50	40	165	20	125	4 x ø18	102	2	50	48,3	45
ID	80	40	200	24	160	8 x ø18	138	2	-	-	90
IE	80	40	200	24	160	8 x ø18	138	2	200	76	72

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
BW	1"	150	110	14,7	79,4	4 x ø16	51	2	-	-	-
CA	2"	150	150	19,5	120,7	4 x ø19	92	2	-	-	-
F3	2"	150	150	19,5	120,7	4 x ø20	92	2	50	48,3	47
CB	3"	150	190	24,3	152,4	4 x ø19	127	2	-	-	-

Abb. 30: VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in mm

1 *Flanschanschluss nach DIN 2501*
2 *Flanschanschluss nach ASME B16,5*
3 *Auftragsspezifisch*
4 *Membrandurchmesser*

VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in inch



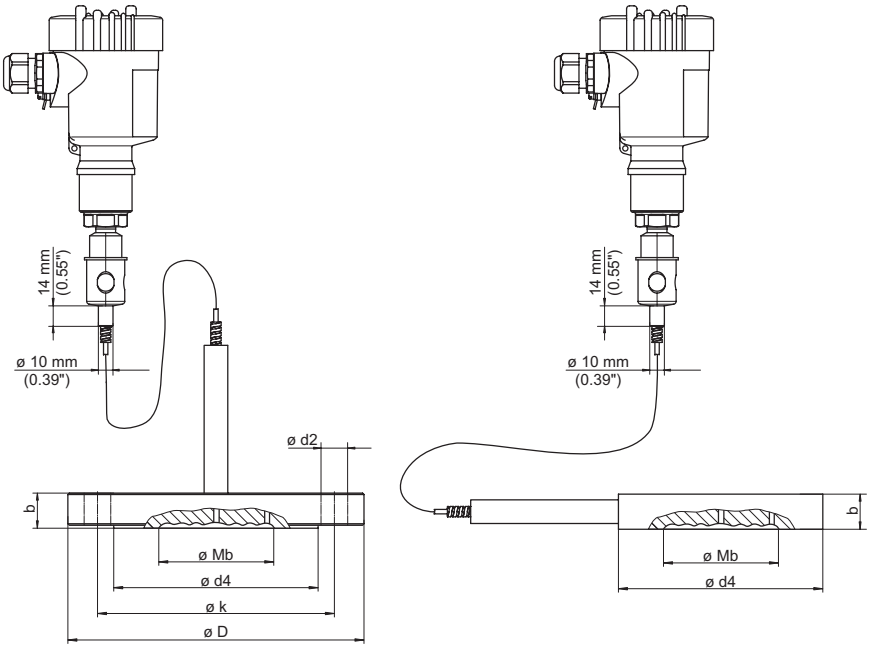
①	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
	20	40	4.13"	0.71"	2.95"	4 x ø0.55"	2.28"	0.08"	-	-	-
HU	25	40	4.53"	0.71"	3.35"	4 x ø0.55"	2.68"	0.08"	-	-	1.26"
NE	32	40	5.51"	0.71"	3.94"	4 x ø0.71"	3.07"	0.08"	-	-	-
I2	40	40	6.69"	1.02"	4.92"	4 x ø0.87"	3.47"	0.08"	-	-	1.77"
I5	50	40	6.5"	0.79"	4.92"	4 x ø0.71"	4.02"	0.08"	-	-	2.36"
NC	50	40	6.5"	0.79"	4.92"	4 x ø0.71"	4.02"	0.08"	1.97"	1,9"	1.77"
ID	80	40	7.87"	0.95"	6.3"	8 x ø0.71"	5.43"	0.08"	-	-	3.54"
IE	80	40	7.87"	0.95"	6.3"	8 x ø0.71"	5.43"	0.08"	7.87"	2.99"	2.84"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
BW	1"	150	4.33"	0.58"	3.13"	4 x ø0.63"	2.01"	0.08"	-	-	-
CA	2"	150	5.91"	0.77"	4.75"	4 x ø0.75"	3.62"	0.08"	-	-	-
F3	2"	150	5.91"	0.77"	4.75"	4 x ø0.79"	3.62"	0.08"	2"	1.9"	1.85"
CB	3"	150	7.48"	0.96"	6"	4 x ø0.75"	5"	0.08"	-	-	-

Abb. 31: VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in inch

1 *Flanschanschluss nach DIN 2501*
2 *Flanschanschluss nach ASME B16,5*
3 *Auftragsspezifisch*
4 *Membrandurchmesser*

VEGABAR 81, Flansch- und Zellendruckmittler mit Kapillarleitung



mm

DN	PN	D	b	d4	k	d2	Mb
25	40	115	18	68	85	14	32
40	40	150	18	88	110	18	45
50	40	165	20	102	125	18	59
80	40	200	20	138	160	18	89

inch

DN	PN	D	b	d4	k	d2	Mb
25	40	4.53"	0.71"	2.68"	3.35"	0.55"	1.26"
40	40	5.91"	0.71"	3.47"	4.33"	0.71"	1.77"
50	40	6.5"	0.79"	4.02"	4.92"	0.71"	2.32"
80	40	7.87"	0.79"	5.43"	6.3"	0.71"	3.5"

mm

DN	PN	b	d4	Mb
25	16....100	18	68	32
40	16....100	18	88	45
50	16....100	20	102	59
80	16....100	20	138	89

inch

DN	PN	b	d4	Mb
25	16....100	0.71"	2.68"	1.26"
40	16....100	0.71"	3.47"	1.77"
50	16....100	0.79"	4.02"	2.32"
80	16....100	0.79"	5.43"	3.5"

Abb. 32: VEGABAR 81, Flansch- und Zellendruckmittler mit Kapillarleitung

1 Flanschdruckmittler mit Kapillarleitung
2 Zellendruckmittler Kapillarleitung

9.3 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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.

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.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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。

9.4 Warenzeichen

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

INDEX

A

Abgleich 33, 34, 35, 36, 37
- Einheit 31
- Füllstand 38

AI FB1 Function Block 39
Anschluss
- Schritte 25
- Technik 25

Anzeige einstellen 40

C

Channel 40

D

Dichtungskonzept 9
Druckausgleich 16
- Ex d 15
- Second Line of Defense 15
- Standard 15

E

Elektrischer Anschluss 24

G

Gasdichte Durchführung (Second Line of Defense) 15

L

Lagekorrektur 31
Linearisierung 39

M

Messanordnung
- Dichtemessung 20
- Differenzdruckmessung 18
- Füllstandmessung 17, 21
- Trennschichtmessung 19

P

Parametrierbeispiel 32

R

Reparatur 48

S

Sauerstoffanwendungen 14
Schleppzeiger 41
Service-Hotline 46
Simulation 41
Störungsbeseitigung 46
Stromausgang 42

W

Wartung 46
Wirkdruckgeberkennwerte 42

45049-DE-220816

Druckdatum:

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 2022

45049-DE-220816

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com