# Betriebsanleitung

Hängedruckmessumformer mit keramischer Messzelle

# **VEGABAR 86**

4 ... 20 mA





Document ID: 45506





# Inhaltsverzeichnis

1	Zu di	esem Dokument	4		
	1.1	Funktion	4		
	1.2	Zielgruppe	4		
	1.3	Verwendete Symbolik	4		
2	Zu lh	rer Sicherheit	5		
	2.1	Autorisiertes Personal	5		
	2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5		
	2.3	Warnung vor Fehlgebrauch	. 5		
	2.4	Allaemeine Sicherheitshinweise	5		
	2.5	EU-Konformität	6		
	2.6	NAMUR-Empfehlungen	6		
	2.7	Umwelthinweise	6		
3	Prod	uktbeschreibung	7		
Ũ	3 1	Aufbau	7		
	3.2	Arbeitsweise	/ 8		
	3.3	Verpackung, Transport und Lagerung	11		
	3.4	Zubehör.	12		
4	Mont		10		
4	wont	All second as the state	13		
	4.1	Aligemeine Hinweise	13		
	4.2		15		
	4.3	Fullstandmessung	10		
	4.4	Externes Genause	10		
5	An di	e Spannungsversorgung anschließen	19		
	5.1	Anschluss vorbereiten	19		
	5.2		20		
	5.3	Einkammergehause	21		
	5.4	Ex-d-la-Zweikammergenause	22		
	5.5	Genause IP66/IP68 (I Dar)	23		
	5.0 5.7	Externes Genause	24		
	5.7		20		
6	In Be	trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul	26		
	6.1	Anzeige- und Bedienmodul einsetzen	26		
	6.2	Bediensystem	27		
	0.3	Perametriarung Schoollinhetrichnohme	20		
	0.4 6 5	Parametrierung - Schneimibethebhahme	29		
	6.6	Menüübersicht	23 41		
	6.7	Sicherung der Parametrierdaten	43		
_					
1	In Be	trieb nehmen mit PAC Iware	44		
	7.1	Den PC anschließen	44		
	7.2	Parametrierung mit PAC IWare	44		
	1.3	Sicherung der Farametrierdaten	40		
8	In Be	In Betrieb nehmen mit anderen Systemen			
	8.1	DD-Bedienprogramme	46		
	8.2	Field Communicator 3/5, 4/5	46		



9	Diagr	nose und Service	. 47
	9.1	Instandhalten	. 47
	9.2	Diagnosefunktion	. 47
	9.3	Störungen beseitigen	. 49
	9.4	Prozessbaugruppe bei Ausführung IP68 (25 bar) tauschen	. 50
	9.5	Elektronikeinsatz tauschen	. 51
	9.6	Softwareupdate	. 51
	9.7	Vorgehen im Reparaturfall	. 52
10	Ausb	auen	. 53
	10.1	Ausbauschritte	. 53
	10.2	Entsorgen	. 53
11	Anha	ng	. 54
	11.1	Technische Daten	. 54
	11.2	Berechnung der Gesamtabweichung	. 65
	11.3	Praxisbeispiel	. 65
	11.4	Маве	. 67
	11.5	Gewerbliche Schutzrechte	. 76
	11.6	Warenzeichen	. 76



### 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: 2021-03-31



#### 1 Zu diesem Dokument

#### 11 **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



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.



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



i

Vorsicht: Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen 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.



#### Batterieentsorgung

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



# 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 Typ VEGABAR 86 ist ein Druckmessumformer zur Füllstand- und Pegelmessung.

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 EU-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien. Mit der CE-Kennzeichnung bestätigen wir die Konformität des Gerätes mit diesen Richtlinien.

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Homepage.

### 2.6 NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE 43 Signalpegel f
  ür die Ausfallinformation von Messumformern
- NE 53 Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige-/Bedienkomponenten
- NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

Weitere Informationen siehe www.namur.de.

### 2.7 Umwelthinweise

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

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

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



# 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Aufbau

Lieferumfang

- Der Lieferumfang besteht aus:
- Druckmessumformer VEGABAR 86
- Entlüftungsventile, Verschlussschrauben je nach Ausführung (siehe Kapitel "Maße")

Der weitere Lieferumfang besteht aus:

- Dokumentation
  - Kurz-Betriebsanleitung VEGABAR 86
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Anleitungen zu optionalen Geräteausstattungen
  - Ex-spezifischen "Sicherheitshinweisen" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

# Information: In dieser Betri

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:

- Hardware ab 1.0.0
- Software ab 1.3.5

#### 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:

1	EGABAR82	HART 50		
2-				_
	ectronics: 420mA HART tw ) 9.635VDC + 420mA HART otection: P66/67 NEMA 4X ange: 010.0bar (01000kPa) emperature -process: See m WP: -1+60bar(-100+6000kPa etted parts: A1203.FKM.316L	o-wire anual a)		_(7) 6
Or	der: 0000000/000	○ s/n:4832	23195 -	
	EGA 0-77761 SCHILTAN	CH, Made in Germany	www.vega.com	-4

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 - Geräte- suche	Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:		
	<ul> <li>Produktcode (HTML)</li> <li>Lieferdatum (HTML)</li> <li>Auftragsspezifische Gerätemerkmale (HTML)</li> <li>Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)</li> <li>Auftragsspezifische Sensordaten für einen Elektroniktausch (XML)</li> <li>Prüfzertifikat (PDF) - optional</li> </ul>		
	Gehen Sie auf " <u>www.vega.com</u> " und geben Sie im Suchfeld die Seri- ennummer Ihres Gerätes ein.		
	Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:		
	<ul> <li>VEGA Tools-App aus dem "Apple App Store" oder dem "Google Play Store" herunterladen</li> <li>DataMatrix-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder</li> <li>Seriennummer manuell in die App eingeben</li> </ul>		
	3.2 Arbeitsweise		
Anwendungsbereich	Der VEGABAR 86 ist ein Hängedruckmessumformer zur Füllstand- messung in Brunnen, Becken und offenen Behältern. Die Flexibilität durch verschiedene Kabel- und Rohrausführungen bietet die Möglich- keit, das Gerät in einer Vielzahl von Anwendungen einzusetzen.		
Messmedien	Messmedien sind Flüssigkeiten.		
	Je nach Geräteausführung und Messanordnung dürfen die Messme- dien auch viskos sein oder abrasive Inhaltsstoffe haben.		
Messgrößen	Der VEGABAR 86 eignet sich für die Messung folgender Prozessgrö- ßen:		
	Füllstand		





Abb. 2: Füllstandmessung mit VEGABAR 86

#### Elektronischer Differenzdruck

Je nach Ausführung eignet sich der VEGABAR 86 auch zur elektronischen Differenzdruckmessung. Hierzu wird das Gerät mit einem Secondary Device kombiniert.



Abb. 3: Elektronische Differenzdruckmessung über eine Primary-/Secondary-Kombination

Detaillierte Hinweise hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Secondary Device.

Sensorelement ist die CERTEC®-Messzelle mit robuster Keramikmembran. Der Prozessdruck lenkt die Keramikmembran aus und bewirkt so eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird

45506-DE-210430

Messsystem Druck



	<ul> <li>in ein elektrisches Signal umgewandelt und als Messwert über das Ausgangssignal ausgegeben.</li> <li>Die Messzelle wird in zwei Baugrößen eingesetzt:</li> <li>CERTEC<sup>®</sup> (ø 28 mm) bei Messwertaufnehmer 32 mm</li> </ul>
	• Mini-CERTEC <sup>®</sup> (ø 17,5 mm) bei Messwertaufnehmer 22 mm
Messsystem Temperatur	Ein Temperatursensor in der Keramikmembran der CERTEC <sup>®</sup> - bzw. auf dem Keramikgrundkörper der Mini-CERTEC <sup>®</sup> -Messzelle erfasst die aktuelle Prozesstemperatur. Der Temperaturwert wird ausgege- ben über:
	<ul> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul</li> <li>Den Stromausgang oder den zusätzlichen Stromausgang</li> <li>Den digitalen Signalausgang</li> </ul>
	Auch extreme Sprünge der Prozesstemperatur werden bei der CERTEC <sup>®</sup> -Messzelle sofort erfasst. Die Werte in der Keramikmembran werden mit denen auf dem Keramikgrundkörper verglichen. Die intelligente Sensorelektronik kompensiert innerhalb weniger Messzyklen sonst unvermeidliche Messabweichungen durch Temperaturschocks im Bereich. Diese verursachen je nach eingestellter Dämpfung nur noch geringfügige und kurzzeitige Änderungen des Ausgangssignals. <sup>1)</sup>
Druckarten	Je nach gewählter Druckart ist die Messzelle unterschiedlich aufgebaut.
	<b>Relativdruck</b> : die Messzelle ist zur Atmosphäre offen. Der Umge- bungsdruck 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.
	<b>Relativdruck klimakompensiert</b> : die Messzelle ist evakuiert und gekapselt. Der Umgebungsdruck wird über einen Referenzsensor in der Elektronik erfasst und kompensiert. Er hat somit keinen Einfluss auf den Messwert.
Dichtungskonzept	Die folgende Darstellung zeigt den Einbau der keramischen Messzel le in den Messwertaufnehmer und das Dichtungskonzept.

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



	Abb. 4: Frontbündiger Einbau der keramischen Messzelle mit Doppeldichtung Gehäuse Messwertaufnehmer Conservelle
	<ol> <li>Messzelle</li> <li>Seitliche Dichtung für Messzelle</li> <li>Zusätzliche, vorn liegende Dichtung für Messzelle</li> <li>Membran</li> </ol>
	3.3 verpackung, Iransport 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 even- tuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschä- den oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.
Lagerung	Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Be- achtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.
	Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:
	<ul> <li>Nicht im Freien aufbewahren</li> <li>Trocken und staubfrei lagern</li> <li>Keinen aggressiven Medien aussetzen</li> <li>Vor Sonneneinstrahlung schützen</li> <li>Mechanische Erschütterungen vermeiden</li> </ul>
Lager- und Transporttem- peratur	<ul> <li>Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "Anhang - Techni- sche Daten - Umgebungsbedingungen"</li> <li>Relative Luftfeuchte 20 85 %</li> </ul>
Heben und Tragen	Bei Gerätegewichten über 18 kg (39.68 lbs) sind zum Heben und Tragen dafür geeignete und zugelassene Vorrichtungen einzusetzen.



	<b>3.4 Zubehör</b> Die Anleitungen zu den aufgeführten Zubehörteilen finden Sie im Downloadbereich auf unserer Homepage.
PLICSCOM	Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedie- nung und Diagnose. Das integrierte Bluetooth-Modul (optional) ermöglicht die drahtlose Bedienung über Standard-Bediengeräte.
VEGACONNECT	Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs.
VEGADIS 82	Das VEGADIS 82 ist geeignet zur Messwertanzeige von 4 20 mA und 4 20 mA/HART-Sensoren. Es wird in die Signalleitung einge- schleift.
Überspannungsschutz	Der Überspannungsschutz B81-35 wird an Stelle der Anschlussklemmen im Ein- oder Zweikammergehäuse eingesetzt.
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 Hygienead- apter	Einschweißstutzen dienen zum Anschluss der Geräte an den Prozess, Gewinde- und Hygieneadapter zur einfachen Adaption von Geräten mit Standard-Gewindeanschluss, z. B. 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,



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 ProzessdruckDer zulässige Prozessdruckbereich wird mit "MWP" (Maximum Wor-<br/>king Pressure) auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel "Aufbau".<br/>Die Angabe gilt auch, wenn auftragsbezogen eine Messzelle mit<br/>höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozess-<br/>anschlusses eingebaut ist.

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

Zulässiger ProzessdruckDer zulässige Prozessdruckbereich wird auf dem Typschild angege-<br/>ben. Das Gerät darf mit diesen Drücken nur betrieben werden, wenn<br/>das verwendete Montagezubehör diese Werte ebenfalls erfüllt. Stel-<br/>len Sie dies durch geeignete Flansche, Einschweißstutzen, Spannrin-<br/>ge bei Clamp-Anschlüssen, Dichtungen etc. sicher.

TemperaturgrenzenHöhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungs-<br/>temperaturen. Stellen Sie sicher, dass die in Kapitel "Technische<br/>Daten" angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von<br/>Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.



Abb. 5: Temperaturbereiche

- 1 Prozesstemperatur
- 2 Umgebungstemperatur



#### Transport- und Montageschutz

Der VEGABAR 86 wird je nach Messwertaufnehmer mit einer Schutzkappe oder einem Transport- und Montageschutz geliefert.



Abb. 6: VEGABAR 86, Transport- und Montageschutz

- 1 Messwertaufnehmer
- 2 Transport- und Montageschutz

Entfernen Sie diese nach Montage und vor Inbetriebnahme des Gerätes.

Bei gering verschmutzten Messmedien kann der Transport- und Montageschutz als Aufprallschutz im Betrieb am Gerät bleiben.

### 4.2 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.



#### 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. 7: Position des Filterelementes

- 1 Kunststoff-, Edelstahl-Einkammer (Feinguss)
- 2 Aluminium-Einkammer
- 3 Edelstahl-Einkammer (elektropoliert)
- 4 Kunststoff-Zweikammer
- 5 Aluminium-, Edelstahl-Zweikammer (Feinguss)
- 6 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. 8: Position des Filterelementes - Ex-d-Ausführung

- 1 Drehbarer Metallring
- 2 Filterelement

Bei Absolutdruckmessbereichen ist statt des Filterelementes ein Blindstopfen eingebaut.

#### Filterelement - Position Second Line of Defense

Die Second Line of Defense (SLOD) ist eine zweite Ebene der Prozessabtrennung in Form einer gasdichten Durchführung im Gehäusehals, die ein Eindringen von Medien in das Gehäuse verhindert.

Bei diesen Geräten ist die Prozessbaugruppe komplett gekapselt. Es wird eine Absolutdruckmesszelle eingesetzt, so dass keine Belüftung erforderlich ist.

Bei Relativdruckmessbereichen wird der Umgebungsdruck durch einen Referenzsensor in der Elektronik erfasst und kompensiert.



Abb. 9: Position des Filterelementes - gasdichte Durchführung

- 1 Filterelement
- 2 Gasdichte Durchführung



#### Filterelement - Position IP69K-Ausführung



Abb. 10: Position des Filterelementes - IP69K-Ausführung

1 Filterelement

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

### 4.3 Füllstandmessung

Beachten Sie folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Gerät entfernt von Befüllstrom und Entleerung montieren
- Gerät geschützt vor Druckstößen eines Rührwerkes montieren

## 4.4 Externes Gehäuse



Abb. 11: Anordnung Messstelle, externes Gehäuse

- 1 Sensor
- 2 Verbindungsleitung Sensor, externes Gehäuse
- 3 Externes Gehäuse
- 4 Signalleitung

### Aufbau

Messanordnung



## 5 An die Spannungsversorgung anschließen

### 5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise Beachten Sie

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 das Stromsignal erfolgen über das- selbe zweiadrige Anschlusskabel. Die Betriebsspannung kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.		
		Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel " <i>Tech-</i> nische Daten".		
		Sorgen Sie für eine sichere Trennung des Versorgungskreises von den Netzstromkreisen nach DIN EN 61140 VDE 0140-1.		
		Versorgen Sie das Gerät über einen energiebegrenzten Stromkreis nach IEC 61010-1, z. B. über ein Netzteil nach Class 2.		
		Berücksichtigen Sie folgende zusätzliche Einflüsse für die Betriebs- spannung:		
		<ul> <li>Geringere Ausgangsspannung des Speisegerätes unter Nenn- last (z. B. bei einem Sensorstrom von 20,5 mA oder 22 mA bei Störmeldung)</li> </ul>		
		<ul> <li>Einfluss weiterer Geräte im Stromkreis (siehe Bürdenwerte in Kapitel "Technische Daten")</li> </ul>		
Anschlusskabel		Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Ab- schirmung angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326-1 für indust- rielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.		
		Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt bei Geräten mit Ge- häuse und Kabelverschraubung. Verwenden Sie eine zum Kabel- durchmesser passende Kabelverschraubung, um die Dichtwirkung der Kabelverschraubung (IP-Schutzart) sicher zu stellen.		
Kabelschirmung und Erdung	ł	Wenn abgeschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, die Kabel- schirmung beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte die Kabelschirmung direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpe- dant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.		
	(Ex)	Bei Ex-Anlagen erfolgt die Erdung gemäß den Errichtungsvorschriften.		
		Bei Galvanikanlagen sowie bei Anlagen für kathodischen Korrosions- schutz ist zu berücksichtigen, dass erhebliche Potenzialunterschiede		



bestehen. Dies kann bei beidseitiger Schirmerdung zu unzulässig hohen Schirmströmen führen.

i	Hinweis: Die metallischen Teile des Gerätes (Prozessanschluss, Messwert- aufnehmer, Hüllrohr etc.) sind leitend mit der inneren und äußeren Erdungsklemme am Gehäuse verbunden. Diese Verbindung besteht entweder direkt metallisch oder bei Geräten mit externer Elektronik über die Abschirmung der speziellen Verbindungsleitung. Angaben zu den Potenzialverbindungen innerhalb des Gerätes finden Sie in Kapitel " <i>Technische Daten</i> ".
Kabelverschraubungen	Metrische Gewinde Bei Gerätegehäusen mit metrischen Gewinden sind die Kabel- verschraubungen werkseitig eingeschraubt. Sie sind durch Kunst- stoffstopfen als Transportschutz verschlossen.
i	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 Transport- schutz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.
i	Hinweis: Sie müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch zugelassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten Blindstopfen verschließen.
	Beim Kunststoffgehäuse muss die NPT-Kabelverschraubung bzw. das Conduit-Stahlrohr ohne Fett in den Gewindeeinsatz geschraubt werden.
	Maximales Anzugsmoment für alle Gehäuse siehe Kapitel "Techni- sche Daten".
	5.2 Anschließen
Anschlusstechnik	Der Anschluss der Spannungsversorgung und des Signalausganges erfolgt über Federkraftklemmen im Gehäuse.
	Die Verbindung zum Anzeige- und Bedienmodul bzw. zum Schnittstel- lenadapter erfolgt über Kontaktstifte im Gehäuse.
i	Information: Der Klemmenblock ist steckbar und kann von der Elektronik abge- zogen werden. Hierzu Klemmenblock mit einem kleinen Schrauben- dreher anheben und herausziehen. Beim Wiederaufstecken muss er hörbar einrasten.
Anschlussschritte	Gehen Sie wie folgt vor:
	1. Gehäusedeckel abschrauben

20

45506-DE-210430



- 2. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch leichtes Drehen nach links herausnehmen
- 3. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen und Verschlussstopfen herausnehmen
- 4. Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
- 5. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben



Abb. 12: Anschlussschritte 5 und 6 - Einkammergehäuse

6. Aderenden nach Anschlussplan in die Klemmen stecken

### Information:

- 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.
- 7. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
- 8. Abschirmung an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
- 9. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
- 10. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul wieder aufsetzen
- 11. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

### 5.3 Einkammergehäuse



Die nachfolgende Abbildung gilt sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.



#### Elektronik- und Anschlussraum



Abb. 13: Elektronik- und Anschlussraum - Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung, Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

#### Ex-d-ia-Zweikammergehäuse 5.4

#### Elektronikraum



Abb. 14: Elektronikraum - Ex-d-ia-Zweikammergehäuse

- 1 Interne Verbindung zum Anschlussraum
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Interne Verbindung zum Steckverbinder für externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)



#### Hinweis:

Bei Verwendung eines Ex-d-ia-Gerätes ist kein HART-Multidrop-Betrieb möglich.



#### Anschlussraum



Abb. 15: Anschlussraum - Ex-d-ia-Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung, Signalausgang
- 2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

### 5.5 Gehäuse IP66/IP68 (1 bar)

Aderbelegung Anschlusskabel



Abb. 16: Aderbelegung fest angeschlossenes Anschlusskabel

- 1 Braun (+) und blau (-) zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
- 2 Abschirmung



### 5.6 Externes Gehäuse





Abb. 17: Anschluss der Prozessbaugruppe im Gehäusesockel

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

Elektronik- und Anschlussraum für Versorgung



Abb. 18: Elektronik- und Anschlussraum

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



#### Elektronik- und Anschlussraum



Abb. 19: Elektronik- und Anschlussraum - Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung, Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

## 5.7 Einschaltphase

Nach dem Anschluss des Gerätes an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät einen Selbsttest durch:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige einer Statusmeldung auf Display bzw. PC
- Ausgangssignal springt auf den eingestellten Störstrom

Danach wird der aktuelle Messwert auf der Signalleitung ausgegeben. Der Wert berücksichtigt bereits durchgeführte Einstellungen, z. B. den Werksabgleich.



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

### 6.1 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Dabei sind vier Positionen im 90°-Versatz wählbar. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Gehäusedeckel abschrauben
- 2. Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen und nach rechts bis zum Einrasten drehen
- 3. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.



Abb. 20: Einsetzen des Anzeige- und Bedienmoduls beim Einkammergehäuse im Elektronikraum

### Hinweis:

Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.



### 6.2 Bediensystem







Abb. 22: Anzeige- und Bedienelemente - mit Bedienung über Magnetstift

- 1 LC-Display
- 2 Magnetstift
- 3 Bedientasten
- 4 Deckel mit Sichtfenster

ZeitfunktionenBei einmaligem Betätigen der [+]- und [->]-Tasten ändert sich der<br/>editierte Wert bzw. der Cursor um eine Stelle. Bei Betätigen länger als<br/>1 s erfolgt die Änderung fortlaufend.

Gleichzeitiges Betätigen der **[OK]**- und **[ESC]**-Tasten für mehr als 5 s bewirkt einen Rücksprung ins Grundmenü. Dabei wird die Menüsprache auf "*Englisch*" umgeschaltet.

Ca. 60 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit **[OK]** bestätigten Werte verloren.

### 6.3 Messwertanzeige

Mit der Taste [->] können Sie zwischen drei verschiedenen Anzeigemodi wechseln.

In der ersten Ansicht wird der ausgewählte Messwert in großer Schrift angezeigt.

In der zweiten Ansicht werden der ausgewählte Messwert und eine entsprechende Bargraph-Darstellung angezeigt.

In der dritten Ansicht werden der ausgewählte Messwert sowie ein zweiter auswählbarer Wert, z. B. der Temperaturwert, angezeigt.



Mit der Taste "**OK**" wechseln Sie bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes in das Auswahlmenü "*Sprache*".

### Auswahl Sprache

Messwertanzeige

Dieser Menüpunkt dient zur Auswahl der Landessprache für die weitere Parametrierung.

45506-DE-210430



Sprache	
✓Deutsch	
Englisch	
Francais	
Espanol	
Pycckuu	
<b>T</b>	

Mit der Taste Taste "[->]" wählen Sie die gewünschte Sprache aus, "OK" bestätigen Sie die Auswahl und wechseln ins Hauptmenü.

Eine spätere Änderung der getroffenen Auswahl ist über den Menüpunkt "Inbetriebnahme - Display, Sprache des Menüs" jederzeit möglich.

### 6.4 Parametrierung - Schnellinbetriebnahme

Um den Sensor schnell und vereinfacht an die Messaufgabe anzupassen, wählen Sie im Startbild des Anzeige- und Bedienmoduls den Menüpunkt "*Schnellinbetriebnahme*".

Schnell-Inbetriebnahme
Erweiterte Bedienung

Wählen Sie die einzelnen Schritte mit der [->]-Taste an.

Nach Abschluss des letzten Schrittes wird kurzzeitig "Schnellinbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen" angezeigt.

Der Rücksprung in die Messwertanzeige erfolgt über die [->]- oder [ESC]-Tasten oder automatisch nach 3 s



Hinweis: Fine Beschreibung der e

Eine Beschreibung der einzelnen Schritte finden Sie in der Kurz-Betriebsanleitung zum Sensor.

Die "Erweiterte Bedienung" finden Sie im nächsten Unterkapitel.

### 6.5 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, Bedienung sperren/freigeben



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

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

Weitere Einstellungen: Datum/Uhrzeit, Reset, Kopierfunktion

Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Werkskalibrierdatum, Sensormerkmale

# Hinweis: Zur optim

Zur optimalen Einstellung der Messung sollten die einzelnen Untermenüpunkte im Hauptmenüpunkt "*Inbetriebnahme*" nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Halten Sie die Reihenfolge möglichst ein.

Die Untermenüpunkte sind nachfolgend beschrieben.

### 6.5.1 Inbetriebnahme

Messstellenname

Im Menüpunkt "Sensor-TAG" editieren Sie ein zwölfstelliges Messstellenkennzeichen.

Dem Sensor kann damit eine eindeutige Bezeichnung gegeben werden, beispielsweise der Messstellenname oder die Tank- bzw. Produktbezeichnung. In digitalen Systemen und der Dokumentation von größeren Anlagen muss zur genaueren Identifizierung der einzelnen Messstellen eine einmalige Bezeichnung eingegeben werden.

Der Zeichenvorrat umfasst:

- Buchstaben von A ... Z
- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen +, -, /, -

Inbetriebnahne Messstellennane Anwendung Einheiten Lagekorrektur Abgleich	Messstellennare Sensor

#### Anwendung

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

Der VEGABAR 86 ist zur Prozessdruck- und Füllstandmessung einsetzbar. Die Einstellung im Auslieferungszustand ist Prozessdruckmessung. Die Umschaltung erfolgt in diesem Bedienmenü.

Wenn Sie **kein** Secondary Device angeschlossen haben, bestätigen Sie dies durch "*Deaktivieren*".

Je nach Ihrer gewählten Anwendung sind deshalb in den folgenden Bedienschritten unterschiedliche Unterkapitel von Bedeutung. Dort finden Sie die einzelnen Bedienschritte.

Inbetriebnahne	Slave für ele
Messstellenname	Differenzdrug
Anwendung	✓Deaktiviere
Einheiten	Aktivieren
Lagekorrektur	
Abgleich	
<b>T</b>	

Slave für elektronischen Differenzdruck ∕∕**Deaktivieren** Aktivieren Slave für elektronischen Differenzdruck Deaktiviert! Anwendung Prozessdruck



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 werden die Abgleicheinheiten des Gerätes festgelegt. Die getroffene Auswahl bestimmt die angezeigte Einheit in den Menüpunkten "*Min.-Abgleich (Zero)*" und "*Max.-Abgleich (Span)*".

#### Abgleicheinheit:



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

Zusätzlich wird die Temperatureinheit des Gerätes festgelegt. Die getroffene Auswahl bestimmt die angezeigte Einheit in den Menüpunkten "*Schleppzeiger Temperatur*" und "in den Variablen des digitalen Ausgangssignals".

#### Temperatureinheit:



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.





#### Hinweis:

Bei automatischer Übernahme des aktuellen Messwertes darf dieser nicht durch Füllgutbedeckung oder einen statischen Druck verfälscht sein.

Bei der manuellen Lagekorrektur kann der Offsetwert durch den Anwender festgelegt werden. 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. Überschreitet jedoch die Summe der Korrekturwerte 20 % des Nennmessbereichs, so ist keine Lagekorrektur mehr möglich.

 
 Abgleich
 Der VEGABAR 86 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. Siehe folgendes Beispiel:



Abb. 23: Parametrierbeispiel Min.-/Max.-Abgleich Füllstandmessung

- 1 Min. Füllstand = 0 % entspricht 0,0 mbar
- 2 Max. Füllstand = 100 % entspricht 490,5 mbar

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.

Gehen Sie wie folgt vor:

45506-DE-210430

Zero-Abgleich



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



 Mit [OK] den mbar-Wert editieren und den Cursor mit [->] auf die gewünschte Stelle setzen.



- Den gewünschten mbar-Wert mit [+] einstellen und mit [OK] speichern.
- 4. Mit [ESC] und [->] zum Span-Abgleich gehen

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.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit **[ESC]** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit **[OK]** übernommen werden.

### Span-Abgleich

Gehen Sie wie folgt vor:

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



 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.

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

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "Grenzwert nicht eingehalten". Das Editieren kann



mit **[ESC]** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit **[OK]** übernommen werden.

Der span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

#### Min.-Abgleich - Füllstand Gehen Sie wie folgt vor:

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



- Mit [OK] den Prozentwert editieren und den Cursor mit [->] auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den gewünschten Prozentwert mit [+] einstellen (z. B. 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:

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



- Mit [OK] den Prozentwert editieren und den Cursor mit [->] auf die gewünschte Stelle setzen.
- Den gewünschten Prozentwert mit [+] einstellen (z. B. 90 %) und mit [OK] speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert.
- 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.

DämpfungZur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stel-<br/>len Sie in diesem Menüpunkt eine Integrationszeit von 0 ... 999 s ein.<br/>Die Schrittweite beträgt 0,1 s.





Die Einstellung im Auslieferungszustand ist vom Sensortyp abhängig.

Linearisierung Eine Linearisierung ist bei allen Behältern erforderlich, bei denen das Behältervolumen nicht linear mit der Füllstandhöhe ansteigt - z. B. bei einem liegenden Rundtank oder Kugeltank - und die Anzeige oder Ausgabe des Volumens gewünscht ist. Für diese Behälter sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentualer Füllstandhöhe und dem Behälter-volumen 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**".<sup>2)</sup>

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.

### Stromausgang (Mode)

Im Menüpunkt "*Stromausgang Mode*" legen Sie die Ausgangskennlinie und das Verhalten des Stromausganges bei Störungen fest.

Stronausgang	Stromausgang Mode Ausgangskennlinie
Stronausgang Mode Stronausgang Min./Max.	4 20 mA 💌
	<= 3.6 mA

Die Werkseinstellung ist Ausgangskennlinie 4 ... 20 mA, der Störmode < 3,6 mA.

#### Stromausgang (Min./ Max.)

Im Menüpunkt "*Stromausgang Min./Max.*" legen Sie das Verhalten des Stromausganges im Betrieb fest.

<sup>2)</sup> Das Gerät geht von annähernd konstanter Temperatur und statischem Druck aus und rechnet den Differenzdruck über die radizierte Kennlinie in den Durchfluss um.



Stromausgang	Stromausgang Min./Max.
Stromausgang Mode	Min. Strom 3.8 mA
stromausgang Min./Max.	Max. Strom 20.5 mA

Die Werkseinstellung ist Min.-Strom 3,8 mA und Max.-Strom 20,5 mA.

#### Bedienung sperren/freigeben

Im Menüpunkt "Bedienung sperren/freigeben" schützen Sie die Sensorparameter vor unerwünschten oder unbeabsichtigten Änderungen.

Dies erfolgt durch Eingabe einer vierstelligen PIN.



Bei aktiver PIN sind nur noch folgende Bedienfunktionen ohne PIN-Eingabe möglich:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen

Die Freigabe der Sensorbedienung ist zusätzlich in jedem beliebigen Menüpunkt durch Eingabe der PIN möglich.



#### Vorsicht:

Bei aktiver PIN ist die Bedienung über PACTware/DTM und andere Systeme ebenfalls gesperrt.

### 6.5.2 Display

Sprache

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen die Einstellung der gewünschten Landessprache.



Folgende Sprachen sind verfügbar:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Russisch
- Italienisch
- Niederländisch
- Portugiesisch
- Japanisch
- Chinesisch
- Polnisch
- Tschechisch
- Türkisch

Der VEGABAR 86 ist im Auslieferungszustand auf Englisch eingestellt. 45506-DE-210430


Anzeigewert 1 und 2 In diesem Menüpunkt definieren Sie, welcher Messwert auf dem Display angezeigt wird.



Die Einstellung im Auslieferungszustand für den Anzeigewert ist "*Lin. Prozent*".

Anzeigeformat 1 und 2 In diesem Menüpunkt definieren Sie, mit wievielen Nachkommastellen der Messwert auf dem Display anzeigt wird.



Die Einstellung im Auslieferungszustand für das Anzeigeformat ist "Automatisch".

Beleuchtung Das Anzeige- und Bedienmodul verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung für das Display. In diesem Menüpunkt schalten Sie die Beleuchtung ein. Die erforderliche Höhe der Betriebsspannung finden Sie in Kapitel "Technische Daten".



Im Auslieferungszustand ist die Beleuchtung eingeschaltet.

#### 6.5.3 Diagnose

In diesem Menüpunkt wird der Gerätestatus angezeigt.



Im Fehlerfall wird der Fehlercode, z. B. F017, die Fehlerbeschreibung, z. B. "*Abgleichspanne zu klein*" und ein vierstellige Zahl für Servicezwecke angezeigt. Die Fehlercodes mit Beschreibung, Ursache sowie Beseitigung finden Sie in Kapitel "*Asset Management*".

#### Schleppzeiger Druck

Gerätestatus

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

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

Diagnose Gerätestatus Schleppzeiger Druck Schleppzeiger Tenp. Sinulation	Druck Min. Max.	-0.0015 bar 1.4912 bar	Reset Schleppzeiger Prozessdruck
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------------

45506-DE-210430



# Schleppzeiger Temperatur

Im Sensor werden der jeweils minimale und maximale Messwert der Messzellen- und Elektroniktemperatur gespeichert. Im Menüpunkt "*Schleppzeiger Temperatur*" werden die beiden Werte angezeigt.

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



#### Simulation

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.



Т

#### Vorsicht:

Bei laufender Simulation wird der simulierte Wert als 4 ... 20 mA-Stromwert und bei Geräten 4 ... 20 mA/HART zusätzlich als digitales HART-Signal ausgegeben. Im Rahmen der Asset-Management-Funktion erfolgt die Statusmeldung "*Maintenance*".

#### Hinweis:

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

#### 6.5.4 Weitere Einstellungen

Bei einem Reset werden bestimmte vom Anwender durchgeführte Parametereinstellungen zurückgesetzt.



Folgende Resetfunktionen stehen zur Verfügung:

**Auslieferungszustand:** Wiederherstellen der Parametereinstellungen zum Zeitpunkt der Auslieferung werkseitig inkl. der auftragsspezifischen Einstellungen. Eine frei programmierte Linearisierungskurve sowie der Messwertspeicher werden gelöscht.

Reset



**Basiseinstellungen:** Zurücksetzen der Parametereinstellungen inkl. Spezialparameter auf die Defaultwerte des jeweiligen Gerätes. Eine frei programmierte Linearisierungskurve sowie der Messwertspeicher werden gelöscht.



#### Hinweis:

Sie finden die Defaultwerte des Gerätes im Kapitel "Menüübersicht".

# Geräteeinstellungen kopieren

Mit dieser Funktion werden Geräteeinstellungen kopiert. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Aus Sensor lesen: Daten aus dem Sensor auslesen und in das Anzeige- und Bedienmodul speichern
- In Sensor schreiben: Daten aus dem Anzeige- und Bedienmodul zurück in den Sensor speichern

Folgende Daten bzw. Einstellungen der Bedienung des Anzeige- und Bedienmoduls werden hierbei gespeichert:

- Alle Daten der Menüs "Inbetriebnahme" und "Display"
- Im Menü "Weitere Einstellungen" die Punkte "Reset, Datum/Uhrzeit"
- Die frei programmierte Linearisierungskurve



Die kopierten Daten werden in einem EEPROM-Speicher im Anzeigeund Bedienmodul dauerhaft gespeichert und bleiben auch bei Spannungsausfall erhalten. Sie können von dort aus in einen oder mehrere Sensoren geschrieben oder zur Datensicherung für einen eventuellen Elektroniktausch aufbewahrt werden.

#### • Hinweis: Vor dem S

Vor dem Speichern der Daten in den Sensor wird zur Sicherheit geprüft, ob die Daten zum Sensor passen. Dabei werden der Sensortyp der Quelldaten sowie der Zielsensor angezeigt. Falls die Daten nicht passen, so erfolgt eine Fehlermeldung bzw. wird die Funktion blockiert. Das Speichern erfolgt erst nach Freigabe.

#### Skalierung (1)

Im Menüpunkt "*Skalierung (1)*" definieren Sie die Skalierungsgröße und die Skalierungseinheit für den Füllstandwert auf dem Display, z. B. Volumen in I.



Skalierung (2)

Im Menüpunkt "*Skalierung (2)*" definieren Sie das Skalierungsformat auf dem Display und die Skalierung des Füllstand-Messwertes für 0 % und 100 %.





Stromausgang (Abgleich) Abhängig von der gewählten Messgröße ordnen Sie im Menüpunkt "Stromausgang Abgleich" zu, auf welche Messwerte sich 4 mA (0 %) und 20 mA (100 %) des Stromausganges beziehen.

Weitere Einstellungen	Stronausgang	Stronausgang Abgleich
Reset Geräteeinstell.kopieren Skalierung	Stromausgang Größe Stromausgang Abgleich	100 × = 100.00 ×
<mark>Stronausgang</mark> Spezialparameter		0.00 = × 0 ×

Wird als Messgröße die Messzellentemperatur gewählt, so beziehen sich z. B. 0  $^{\circ}$ C auf 4 mA und 100  $^{\circ}$ C auf 20 mA.



Spezialparameter

In diesem Menüpunkt gelangen Sie in einen geschützten Bereich, um Spezialparameter einzugeben. In seltenen Fällen können einzelne Parameter verändert werden, um den Sensor an besondere Anforderungen anzupassen.

Ändern Sie die Einstellungen der Spezialparameter nur nach Rücksprache mit unseren Servicemitarbeitern.

Weitere Einstellungen Reset Geräteeinstell. kopieren Skalierung Stronausgang Spezialparameter	Service-Login
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

#### 6.5.5 Info

In diesem Menüpunkt lesen Sie den Gerätenamen und die Geräteseriennummer aus:



Geräteausführung

Gerätename

In diesem Menüpunkt wird die Hard- und Softwareversion des Sensors angezeigt.



Info Gerätename **Gerätevension** Werkskalibrierdatun Sensornerknale

#### Werkskalibrierdatum

In diesem Menüpunkt wird das Datum der werkseitigen Kalibrierung des Sensors sowie das Datum der letzten Änderung von Sensorparametern über das Anzeige- und Bedienmodul bzw. über den PC angezeigt.



Sensormerkmale

In diesem Menüpunkt werden Merkmale des Sensors wie Zulassung, Prozessanschluss, Dichtung, Messbereich, Elektronik, Gehäuse und weitere angezeigt.



## 6.6 Menüübersicht

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

#### Inbetriebnahme

Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Messstellenname	19 alphanumerische Zeichen/Sonder- zeichen	Sensor
Anwendung	Füllstand, Prozessdruck	Füllstand
Einheiten	Abgleicheinheit (m, bar, Pa, psi benut- zerdefiniert)	mbar (bei Nennmessbereichen ≤ 400 mbar)
		bar (bei Nennmessbereichen $\ge$ 1 bar)
	Temperatureinheit (°C, °F)	°C
Lagekorrektur	Offset	0,00 bar
Abgleich	Zero-/MinAbgleich	0,00 bar
		0,00 %
	Span-/MaxAbgleich	Nennmessbereich in bar
		100,00 %
Dämpfung	Integrationszeit	1 s
Linearisierung	Linear, Liegender Rundtank, benut- zerdefiniert	Linear



Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Stromausgang	Stromausgang - Mode	
	Ausgangskennlinie: 4 20 mA, 20 4 mA	4 20 mA
	Störmode: ≤ 3,6 mA, ≥ 20 mA, letzter Messwert	≤ 3,6 mA
	Stromausgang - Min./Max.	
	Min. Strom: 3,8 mA, 4 mA	3,8 mA
	Max. Strom: 20 mA, 20,5 mA	20,5 mA
Bedienung sperren	Gesperrt, Freigegeben	Freigegeben

## Display

Menüpunkt	Defaultwert	
Sprache des Menüs	Ausgewählte Sprache	
Anzeigewert 1	Druck	
Anzeigewert 2	Keramische Messzelle: Messzellentemperatur in °C	
	Metallische Messzelle: Elektroniktemperatur in °C	
Anzeigeformat	Anzahl Nachkommastellen automatisch	
Beleuchtung	Eingeschaltet	

## Diagnose

Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Gerätestatus		-
Schleppzeiger	Druck	Aktueller Druckmesswert
Schleppzeiger Temp.	Temperatur	Aktuelle Messzellen- und Elektroniktem- peratur
Simulation	Druck, Prozent, Stromausgang, Linea- risierte Prozent, Messzellentemperatur, Elektroniktemperatur	Druck

#### Weitere Einstellungen

Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Datum/Uhrzeit		Aktuelles Datum/Aktuelle Uhrzeit
Reset	Auslieferungszustand, Basiseinstellun- gen	
Geräteeinstellungen ko- pieren	Aus Sensor lesen, in Sensor schreiben	
Skalierung	Skalierungsgröße	Volumen in I
	Skalierungsformat	0 % entspricht 0 I
		100 % entspricht 0 l



Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Stromausgang	Stromausgang - Größe	LinProzent - Füllstand
	Stromausgang - Abgleich	0 100 % entspricht 4 20 mA
Stromausgang 2	Stromausgang - Größe	Messzellentemperatur (keramische Messzelle)
	Stromausgang - Abgleich	0 100 °C entspricht 4 20 mA
Spezialparameter	Service-Login	Kein Reset

#### Info

Menüpunkt	Parameter
Gerätename	VEGABAR 86
Geräteausführung	Hard- und Softwareversion
Werkskalibrierdatum	Datum
Sensormerkmale	Auftragsspezifische Merkmale

## 6.7 Sicherung der Parametrierdaten

Auf Papier	Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.
Im Anzeige- und Bedien- modul	Ist das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die Parametrierdaten darin gespeichert werden. Die Vorgehensweise wird im Menüpunkt " <i>Geräteeinstellungen kopieren</i> " beschrieben.



## 7 In Betrieb nehmen mit PACTware

## 7.1 Den PC anschließen

Über Schnittstellenadapter direkt am Sensor



Abb. 24: Anschluss des PCs via Schnittstellenadapter direkt am Sensor

- 1 USB-Kabel zum PC
- 2 Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- 3 Sensor

## 7.2 Parametrierung mit PACTware

Voraussetzungen

Zur Parametrierung des Gerätes über einen Windows-PC ist die Konfigurationssoftware PACTware und ein passender Gerätetreiber (DTM) nach dem FDT-Standard erforderlich. Die jeweils aktuelle PACTware-Version sowie alle verfügbaren DTMs sind in einer DTM Collection zusammengefasst. Weiterhin können die DTMs in andere Rahmenapplikationen nach FDT-Standard eingebunden werden.

#### • Hinweis: Um die U

Um die Unterstützung aller Gerätefunktionen sicherzustellen, sollten Sie stets die neueste DTM Collection verwenden. Weiterhin sind nicht alle beschriebenen Funktionen in älteren Firmwareversionen enthalten. Die neueste Gerätesoftware können Sie von unserer Homepage herunterladen. Eine Beschreibung des Updateablaufs ist ebenfalls im Internet verfügbar.

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder DTM Collection beiliegt und über das Internet heruntergeladen werden kann. Weiterführende Beschreibungen sind in der Online-Hilfe von PACTware und den DTMs enthalten.



1			
🧐 Sensor Parametrierung			4 b ×
age -			
Gerätename:	VEGAPULS 62 HART		
Beschreibung:	Radarsensor zur kontinuierli	chen Füllstandmessung mit Hornantenne	
Messstellenname:	Sensor		
🗖 • 😓 🗞 • 🗖 • 🕻	2 -		
Inbetriebnahme	Min/MaxAbgleich	(Zuweisung von Prozentwerten zur Distanz)	
- Min/MaxAbgleich		Sensorbezugsebene	
Dämpfung			
⊞- Display	May Abalaiah	-> Distory I	
Diagnose	max-Abgreich	Cy Distanza	
⊞- Weitere Einstellungen			
	Min Shalaish	-b SZ Distant	
	MinAbgreich	Contraction Distanz D	
Softwareversion			
Seriennummer …	Max -Abgleich in Prozent	100,00 %	
	-		
	Distanz A (MaxAbgieich)	j 0,000 m	
OFFLINE	Min. Abgleich in Prozent	0,00 %	
	Distanz B (MinAbgleich)	20,000 m	
<b></b>			
		OK Abbrecher	Ubernehmen
Getrennt	ensatz 🗾 📓	Administrator	
	/E> Administrator		

Abb. 25: Beispiel einer DTM-Ansicht

Standard-/VollversionAlle Geräte-DTMs gibt es als kostenfreie Standardversion und<br/>als kostenpflichtige Vollversion. In der Standardversion sind alle<br/>Funktionen für eine komplette Inbetriebnahme bereits enthalten. Ein<br/>Assistent zum einfachen Projektaufbau vereinfacht die Bedienung<br/>erheblich. Auch das Speichern/Drucken des Projektes sowie eine<br/>Import-/Exportfunktion sind Bestandteil der Standardversion.

In der Vollversion ist zusätzlich eine erweiterte Druckfunktion zur vollständigen Projektdokumentation sowie die Speichermöglichkeit von Messwert- und Echokurven enthalten. Weiterhin ist hier ein Tankkalkulationsprogramm sowie ein Multiviewer zur Anzeige und Analyse der gespeicherten Messwert- und Echokurven verfügbar.

Die Standardversion kann auf <u>www.vega.com/downloads</u> und "*Software*" heruntergeladen werden. Die Vollversion erhalten Sie auf einer CD über Ihre zuständige Vertretung.

## 7.3 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die Parametrierdaten über PACTware zu dokumentieren bzw. zu speichern. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.



## 8 In Betrieb nehmen mit anderen Systemen

## 8.1 DD-Bedienprogramme

Für das Gerät stehen Gerätebeschreibungen als Enhanced Device Description (EDD) für DD-Bedienprogramme wie z. B. AMS™ und PDM zur Verfügung.

Die Dateien können auf <u>www.vega.com/downloads</u> und "*Software*" heruntergeladen werden.

## 8.2 Field Communicator 375, 475

Für das Gerät stehen Gerätebeschreibungen als EDD zur Parametrierung mit dem Field Communicator 375 bzw. 475 zur Verfügung.

Für die Integration der EDD in den Field Communicator 375 bzw. 475 ist die vom Hersteller erhältliche Software "Easy Upgrade Utility" erforderlich. Diese Software wird über das Internet aktualisiert und neue EDDs werden nach Freigabe durch den Hersteller automatisch in den Gerätekatalog dieser Software übernommen. Sie können dann auf einen Field Communicator übertragen werden.



## 9 Diagnose und Service

## 9.1 Instandhalten

Wartung	Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.
Vorkehrungen gegen Anhaftungen	Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Mem- bran 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:
	<ul> <li>Nur Reinigungsmittel verwenden, die Gehäuse, Typschild und Dichtungen nicht angreifen</li> <li>Nur Reinigungsmethoden einsetzen, die der Geräteschutzart entsprechen</li> </ul>

## 9.2 Diagnosefunktion

#### Failure

Code	Ursache	Beseitigung	
Textmeldung			
F013	Überdruck oder Unterdruck	Messzelle austauschen	
Kein gültiger Messwert vor- handen	Messzelle defekt	Gerät zur Reparatur einsenden	
F017	Abgleich nicht innerhalb der Spezifi-	Abgleich entsprechend den Grenzwer-	
Abgleichspanne zu klein	kation	ten ändern	
F025	Stützstellen sind nicht stetig steigend,	Linearisierungstabelle prüfen	
Fehler in der Linearisierungs- tabelle	z. B. unlogische Wertepaare	Tabelle löschen/neu anlegen	
F036	Fehlgeschlagenes oder abgebrochenes	Softwareupdate wiederholen	
Keine lauffähige Sensor-	Softwareupdate	Elektronikausführung prüfen	
software		Elektronik austauschen	
		Gerät zur Reparatur einsenden	
F040	Hardwaredefekt	Elektronik austauschen	
Fehler in der Elektronik		Gerät zur Reparatur einsenden	
F041	Keine Verbindung zur Sensorelektronik	Verbindung zwischen Sensor- und	
Kommunikationsfehler		Hauptelektronik überprüfen (bei separa- ter Ausführung)	
F080	Allgemeiner Softwarefehler	Betriebsspannung kurzzeitig trennen	
Allgemeiner Softwarefehler			
F105	Gerät befindet sich noch in der Ein-	Ende der Einschaltphase abwarten	
Messwert wird ermittelt	schaltphase, der Messwert konnte noch nicht ermittelt werden		



Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
F113	Fehler in der internen Gerätekommu- nikation	Betriebsspannung kurzzeitig trennen
Kommunikationstehler		Gerat zur Reparatur einsenden
F260	Fehler in der im Werk durchgeführten	Elektronik austauschen
Fehler in der Kalibrierung	Kalibrierung	Gerät zur Reparatur einsenden
	Fehler im EEPROM	
F261	Fehler bei der Inbetriebnahme	Inbetriebnahme wiederholen
Fehler in der Geräteeinstel- lung	Fehler beim Ausführen eines Resets	Reset wiederholen
F264	Inkonsistente Einstellungen (z. B.: Dis-	Einstellungen ändern
Einbau-/Inbetriebnahme- fehler	tanz, Abgleicheinheiten bei Anwendung Prozessdruck) für ausgewählte Anwen- dung	Angeschlossene Sensorkonfiguration oder Anwendung ändern
	Ungültige Sensor-Konfiguration (z. B.: Anwendung elektronischer Dif- ferenzdruck mit angeschlossener Differenzdruckmesszelle)	
F265	Sensor führt keine Messung mehr	Reset durchführen
Messfunktion gestört	durch	Betriebsspannung kurzzeitig trennen

Tab. 6: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

#### Function check

Code	Ursache	Beseitigung	
Textmeldung			
C700	Eine Simulation ist aktiv	Simulation beenden	
Simulation aktiv		Automatisches Ende nach 60 Minuten abwarten	

#### Out of specification

Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
S600	Temperatur der Elektronik im nicht spe-	Umgebungstemperatur prüfen
Unzulässige Elektroniktem-	zifizierten Bereich	Elektronik isolieren
peratur		Gerät mit höherem Temperaturbereich einsetzen
S603	Betriebsspannung unterhalb des spezi-	Elektrischen Anschluss prüfen
Unzulässige Betriebsspan- nung	fizierten Bereichs	Ggf. Betriebsspannung erhöhen
S605	Gemessener Prozessdruck unterhalb	Nennmessbereich des Gerätes prüfen
Unzulässiger Druckwert	bzw. oberhalb des Einstellbereiches	Ggf. Gerät mit höherem Messbereich einsetzen

Tab. 8: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung



#### Maintenance

Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
M500	Beim Reset auf Auslieferungszustand	Reset wiederholen
Fehler im Auslieferungszu- stand	konnten die Daten nicht wiederherge- stellt werden	XML-Datei mit Sensordaten in Sen- sor laden
M501	Stützstellen sind nicht stetig steigend,	Linearisierungstabelle prüfen
Fehler in der nicht aktiven Linearisierungstabelle	z. B. unlogische Wertepaare	Tabelle löschen/neu anlegen
M502	Hardwarefehler EEPROM	Elektronik austauschen
Fehler im Ereignisspeicher		Gerät zur Reparatur einsenden
M504	Hardwaredefekt	Elektronik austauschen
Fehler an einer Geräte- schnittstelle		Gerät zur Reparatur einsenden
M507	Fehler bei der Inbetriebnahme	Reset durchführen und Inbetriebnahme
Fehler in der Geräteeinstel- lung	Fehler beim Ausführen eines Resets	wiederholen

Tab. 9: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

## 9.3 Störungen beseitigen

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

 Störungsbeseitigung
 Die ersten Maßnahmen sind:

 • Auswertung von Fehlermeldungen

 • Überenziferen der 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.

4 ... 20 mA-Signal Schließen Sie gemäß Anschlussplan ein Multimeter im passenden Messbereich an. Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler im Stromsignal und hilft bei der Beseitigung:

Fehler	Ursache	Beseitigung	
4 20 mA-Signal nicht stabil	Messgröße schwankt	Dämpfung einstellen	
4 20 mA-Signal fehlt	Elektrischer Anschluss fehlerhaft	Anschluss prüfen, ggf. korrigieren	
	Spannungsversorgung fehlt g		
	Betriebsspannung zu niedrig, Bürden- widerstand zu hoch	Prüfen, ggf. anpassen	
Stromsignal größer 22 mA, kleiner 3,6 mA	Sensorelektronik defekt	Gerät austauschen bzw. je nach Gerä- teausführung zur Reparatur einsenden	

45506-DE-210430



Verhalten nach Störungs- beseitigung	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.

# 9.4 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.



#### Vorsicht:

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

Bei Ex-Anwendungen darf nur ein Austauschteil mit entsprechender

Gehen Sie zum Tausch wie folgt vor:

Ex-Zulassung eingesetzt werden.

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





Abb. 26: VEGABAR 86 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
- Kabelbaugruppe auf Prozessbaugruppe stecken und in gewünschte Position drehen
- 7. Fixierschraube mit Innensechskantschlüssel festdrehen

Der Austausch ist damit abgeschlossen.

#### 9.5 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.

Detaillierte Informationen zum Elektroniktausch finden Sie in der Betriebsanleitung zum Elektronikeinsatz.

#### 9.6 Softwareupdate

Zum Update der Gerätesoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Gerät
- Spannungsversorgung
- Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Gerätesoftware als Datei

Die aktuelle Gerätesoftware sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Downloadbereich auf <u>www.vega.com</u>.



Die Informationen zur Installation sind in der Downloaddatei enthalten.



#### Vorsicht:

Geräte mit Zulassungen können an bestimmte Softwarestände gebunden sein. Stellen Sie deshalb sicher, dass bei einem Softwareupdate die Zulassung wirksam bleibt.

Detallierte Informationen finden Sie im Downloadbereich auf www.vega.com.

## 9.7 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 folgendermaßen 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.



## 10 Ausbauen

## 10.1 Ausbauschritte



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

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

## 10.2 Entsorgen

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

#### WEEE-Richtlinie

Das Gerät fällt nicht in den Geltungsbereich der EU-WEEE-Richtlinie. Nach Artikel 2 dieser Richtlinie sind Elektro- und Elektronikgeräte davon ausgenommen, wenn sie Teil eines anderen Gerätes sind, das nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie fällt. Dies sind u. a. ortsfeste Industrieanlagen.

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

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

## 11 Anhang

## 11.1 Technische Daten

#### Hinweis für zugelassene Geräte

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

Alle Zulassungsdokumente können über unsere Homepage heruntergeladen werden.

Werkstoffe und Gewichte	
Werkstoffe, medienberührt	
Prozessanschluss	316L, PVDF, Duplex (1.4462), Titan
Messwertaufnehmer	316L, PVDF
Kabelbaugruppe	Duplex (1.4462)
Tragkabel	PE (KTW-zugelassen), PUR, FEP
Dichtung Tragkabel	FKM, FEP
Verbindungsrohr	316L
Messzellendichtung	FKM (VP2/A) - FDA- und KTW-zugelassen, FFKM (Kal- rez 6375), EPDM (A+P 70.10-02)
Membran	Saphir-Keramik <sup>®</sup> (> 99,9 %ige Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Keramik)
Messzellendichtung	FKM (VP2/A) - FDA- und KTW-zugelassen, FFKM (Kalrez 6375, Perlast G74S, Perlast G75B), EPDM (A+P 70.10-02)
Dichtung für Prozessanschluss (im Liefer	umfang)
<ul> <li>Gewinde G1½ (DIN 3852-A), Tragka- belverschraubung G1½</li> </ul>	Klingersil C-4400
Werkstoffe, nicht medienberührt	
Fügewerkstoff Messzelle	Glas
Abspannklemme	1.4301
Tragkabelverschraubung, Arretierver- schraubung	316L, PVDF
Sensorgehäuse	
- Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), Aluminium AlSi10Mg (pul- verbeschichtet, Basis: Polyester), 316L
<ul> <li>Kabelverschraubung</li> </ul>	PA, Edelstahl, Messing
<ul> <li>Kabelverschraubung: Dichtung, Verschluss</li> </ul>	NBR, PA
<ul> <li>Dichtung Gehäusedeckel</li> </ul>	Silikon SI 850 R, NBR silikonfrei
<ul> <li>Sichtfenster Gehäusedeckel</li> </ul>	Polycarbonat (UL746-C gelistet), Glas <sup>3)</sup>
<ul> <li>Erdungsklemme</li> </ul>	316L
Externes Gehäuse - abweichende Werks	toffe
<ul> <li>Gehäuse und Sockel</li> </ul>	Kunststoff PBT (Polvester), 316L

<sup>3)</sup> Glas bei Aluminium- und Edelstahl Feingussgehäuse

FGΔ



<ul> <li>Sockeldichtung</li> </ul>	EPDM
- Dichtung unter Wandmontageplatte4)	EPDM
<ul> <li>Sichtfenster Gehäusedeckel</li> </ul>	Polycarbonat (UL746-C gelistet)
Erdungsklemme	316Ti/316L
Verbindungskabel bei IP68 (25 bar)-Ausfü	ihrung <sup>5)</sup>
- Kabelmantel	PE, PUR
<ul> <li>Typschildträger auf Kabel</li> </ul>	PE-hart
Werkstoffe Messwertaufnehmerschutz	Z
Transportschutzkappe Messwertaufnehmer ø 22 mm	PE
Transport- und Montageschutz Mess- wertaufnehmer ø 32 mm	PA
Transport- und Montageschutz Mess- wertaufnehmer PVDF	PE
Transportschutznetz	PE
Gewichte	
Grundgewicht	0,7 kg (1.543 lbs)
Tragkabel	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
Verbindungsrohr	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
Abspannklemme	0,2 kg (0.441 lbs)
Tragkabelverschraubung	0,4 kg (0.882 lbs)

#### Anzugsmomente

Max. Anzugsmoment für Prozessanschluss			
- G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)		
Max. Anzugsmoment für NPT-Kabelverschraubungen und Conduit-Rohre			
<ul> <li>Kunststoffgehäuse</li> <li>10 Nm (7.376 lbf ft)</li> </ul>			
<ul> <li>Aluminium-/Edelstahlgehäuse</li> </ul>	50 Nm (36.88 lbf ft)		

#### Eingangsgröße

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 +0,025 bar/0 +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa

<sup>5)</sup> Zwischen Messwertaufnehmer und externem Elektronikgehäuse.

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



Nennmessbereich	Überlastbarkeit		
	Maximaler Druck	Minimaler Druck	
0 +0,1 bar/0 +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa	
0 +0,4 bar/0 +40 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-0,8 bar/-80 kPa	
0 +1 bar/0 +100 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa	
0 +2,5 bar/0 +250 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa	
0 +5 bar/0 +500 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa	
0 +10 bar/0 +1000 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa	
0 +25 bar/0 +2500 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa	
Absolutdruck			
0 1 bar/0 100 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.	
0 2,5 bar/0 250 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.	
0 +5 bar/0 +500 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.	
0 10 bar/0 1000 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.	
0 25 bar/0 2500 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.	

## Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in psi

Nennmessbereich	Überlastbarkeit		
	Maximaler Druck Minimaler Druck		
Überdruck			
0 +0.4 psig	+75 psig	-0.7 psig	
0 +1.5 psig	+225 psig	-3.0 psig	
0 +5 psig	+360 psig	-11.50 psig	
0 +15 psig	+360 psig	-14.51 psig	
0 +30 psig	+360 psig	-14.51 psig	
0 +150 psig	+360 psig	-14.51 psig	
0 +300 psig	+360 psig	-14.51 psig	
0 +900 psig	+360 psig	-14.51 psig	
Absolutdruck			
0 15 psi	360 psig	0 psi	
0 30 psi	360 psig	0 psi	
0 150 psi	360 psig	0 psi	
0 300 psi	360 psig	0 psi	
0 900 psig	360 psig	0 psi	

#### Einstellbereiche

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



Min/MaxAbgleich:	
- Prozentwert	-10 110 %
- Druckwert	-20 120 %
Zero-/Span-Abgleich:	
- Zero	-20 +95 %
- Span	-120 +120 %
<ul> <li>Differenz zwischen Zero und Span</li> </ul>	max. 120 % des Nennmessbereichs
Max. zulässiger Turn Down	Unbegrenzt (empfohlen 20 : 1)

#### Einschaltphase

Hochlaufzeit bei Betriebsspannung U <sub>в</sub>				
- ≥ 12 V DC	≤9s			
- < 12 V DC	≤ 22 s			
Anlaufstrom (für Hochlaufzeit)	≤ 3,6 mA			

#### Ausgangsgröße

Ausgangssignal	4 20 mA - passiv
Anschlusstechnik	Zweileiter
Bereich des Ausgangssignals	3,8 20,5 mA (Werkseinstellung)
Signalauflösung	0,3 μΑ
Ausfallsignal Stromausgang (einstellbar)	$\leq$ 3,6 mA, $\geq$ 21 mA, letzter Messwert
Max. Ausgangsstrom	21,5 mA
Bürde	Siehe Bürdenwiderstand unter Spannungsversorgung
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße), einstellbar	0 999 s

## Ausgangsgröße - Zusätzlicher Stromausgang

Details zur	Betr	iebsspannung	siehe	Spanr	ung	svers	or	gung	

Ausgangssignal	4 20 mA (passiv)
Bereich des Ausgangssignals	3,8 20,5 mA (Werkseinstellung)
Signalauflösung	0,3 μΑ
Ausfallsignal Stromausgang (einstellbar)	Letzter gültiger Messwert, ≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA
Max. Ausgangsstrom	21,5 mA
Anlaufstrom	≤ 10 mA für 5 ms nach Einschalten, ≤ 3,6 mA
Bürde	Bürdenwiderstand siehe Spannungsversorgung
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße), einstellbar	0 999 s

Dynamisches Verhalten Ausgang Dynamische Kenngrößen, abhängig von Medium und Temperatur





Abb. 27: Verhalten bei sprunghafter Änderung der Prozessgröße. t<sub>r</sub>: Totzeit; t<sub>s</sub>: Anstiegszeit; t<sub>s</sub>: Sprungantwortzeit

1 Prozessgröße

2 Ausgangssignal

Totzeit	≤ 50 ms
Anstiegszeit	≤ 150 ms
Sprungantwortzeit	≤ 200 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, über Menüpunkt " <i>Dämpfung</i> " einstellbar

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

Referenzbedingungen nach DIN EN 6129	18-1
- Temperatur	+15 +25 °C (+59 +77 °F)
<ul> <li>Relative Luftfeuchte</li> </ul>	45 75 %
- Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)
Abweichung am Stromausgang durch starke, hochfrequente elektromagneti- sche Felder im Rahmen der EN 61326-1	< ±150 μA

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

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 ... 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Die angegebenen Werte entsprechen dem Wert  $F_{KI}$  in Kapitel "Berechnung der Gesamtabweichung".

Genauigkeitsklasse	Nichtlinearität, Hysterese und Nicht- wiederholbarkeit bei TD 1 : 1 bis 5 : 1	Nichtlinearität, Hysterese und Nicht- wiederholbarkeit bei TD > 5 : 1		
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD		



#### Einfluss der Medium- bzw. Umgebungstemperatur

#### Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne durch Mediumtemperatur

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 ... 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Die thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne entspricht dem Wert  $F_{\tau}$  in Kapitel "*Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)*".



#### Keramische Messzelle - Standard

Abb. 28: Basis-Temperaturfehler F<sub>TRasis</sub> bei TD 1 : 1

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

#### Zusatzfaktor durch Messzellenausführung

	Messzelle	- Standard	Messzelle klimakompensiert, je nach Messberei		
Messzellenaus- führung	0,1 %	0,1 % (bei Messbereich 25 mbar)	5 bar, 10 bar, 25 bar	1 bar, 2,5 bar	0,4 bar
Faktor FMZ	1	3	1	2	3

#### Zusatzfaktor durch Turn Down

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

$$F_{TD} = 0.5 \text{ x TD} + 0.5$$

In der Tabelle sind Beispielwerte für typische Turn Downs aufgelistet.

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



Gilt zusätzlich für den analogen 4 ... 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Stromausgang

< 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, jeweils bei -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Die thermische Änderung des Stromausganges entspricht dem Wert Fain Kapitel "Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)".



Abb. 29: Thermische Änderung Stromausgang

#### Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086)

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

#### Langzeitstabilität Nullsignal und Ausgangsspanne

Zeitraum	Me	Messzelle ø 17,5 mm	
	Messbereiche ab 0 0.1 bar	Messbereich 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	
	(0 10 kPa)		
Ein Jahr	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Fünf Jahre	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Zehn Jahre	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

#### Langzeitstabilität Nullsignal und Ausgangsspanne - Ausführung klimakompensiert

Nennmessbereich in bar/kPa	Nennmessbe- reich in psig	Messzelle ø 28 mm	Messzelle ø 17,5 mm
0 0,4 bar/0 40 kPa	0 6 psig	< (1 % x TD)/Jahr	< (1,5 % x TD)/Jahr
0 1 bar/0 100 kPa	0 15 psig	< (0.25.% xTD)/ lobr	< (0.275.% xTD)/ lobr
0 2,5 bar/0 250 kPa	0 35 psig	< (0,25 % X 1D)/Jani	< (0,375 % X 1D)/Jani
0 5 bar/0 500 kPa	0 75 psig		
0 10 bar/0 1000 kPa	0 150 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr	< (0,15 % x TD)/Jahr
0 25 bar/0 2500 kPa	0 350 psig		





#### Umgebungsbedingungen

Ausführung	Umgebungstemperatur	Lager- und Transporttemperatur
Ausführung mit Verbindungsrohr	-40 +80 °C (-40 +176 °F)	-60 +80 °C (-76 +176 °F)
Ausführung mit Tragkabel FEP, PUR	-20 +80 °C (-4 +176 °F)	-20 +80 °C (-4 +176 °F)
Ausführung mit Tragkabel PE	-20 +60 °C (-4 +140 °F)	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
Ausführung IP68 (1 bar) mit Anschluss- kabel PE	-20 +60 °C (-4 +140 °F)	-20 +60 °C (-4 +140 °F)

## Prozessbedingungen

## Prozesstemperatur

Ausführung	Messzellendichtung	Prozesstemperatur
Tragkabel PE	FKM (VP2/A)	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
Tragkabel PUR	FKM (VP2/A)	-20 +80 °C (-4 +176 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
Tragkabel FEP	FKM (VP2/A)	-20 +100 °C (-4 +212 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 +100 °C (+14 +212 °F)
Verbindungsrohr	FKM (VP2/A)	-20 +100 °C (-4 +212 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 +100 °C (+14 +212 °F)
Messwertaufnehmerwerkstoff PVDF	FKM (VP2/A)	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 +60 °C (+14 +140 °F)
Messwertaufnehmerschutz PE	FKM (VP2/A)	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
Flansch GFK/Dichtleiste PVDF	FKM (VP2/A)	-20 +80 °C (-4 +176 °F)
	EPDM (A+P 70.10-02)	
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 +80 °C (+14 +176 °F)

#### Prozessdruck

Zulässiger Prozessdruck	siehe Angabe "Process pressure" auf dem Typschild
Mechanische Beanspruchung <sup>7)</sup>	
Vibrationsfestigkeit	
- Tragkabel	4 g bei 5 200 Hz nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)
- Verbindungsrohr	1 g (bei Längen > 0,5 m (1.64 ft) ist das Rohr zusätzlich abzustützen)
Schockfestigkeit	50 g, 2,3 ms nach EN 60068-2-27 (mechanischer Schock) <sup>8)</sup>

<sup>7)</sup> Je nach Geräteausführung
 <sup>8)</sup> 2 g bei Gehäuseausführung Edelstahl-Zweikammer

#### Elektromechanische Daten - Ausführung IP66/IP67 und IP66/IP68 (0,2 bar)<sup>9)</sup>

#### Optionen der Kabeleinführung

- Kabeleinführung
- Kabelverschraubung
- Blindstopfen
- Verschlusskappe

M20 x 1,5; 1/2 NPT

M20 x 1,5, 1/2 NPT (Kabel-ø siehe Tabelle unten)

M20 x 1.5: 1/2 NPT

1/2 NPT

Werkstoff Kabelverschraubung/	Kabeldurchmesser			
Dichtungseinsatz	5 9 mm	6 12 mm	7 12 mm	10 14 mm
PA/NBR	•	•	-	•
Messing, vernickelt/NBR	•	•	-	-
Edelstahl/NBR	-	-	•	-

Aderquerschnitt (Federkraftklemmen)

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

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

Verbindungskabel Messwertaufnehmer - externes Gehäuse, mechanische Daten

- Aufbau	Adern, Zugentlastung, Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel <sup>10)</sup>
- Standardlänge	5 m (16.40 ft)
– Max. Länge	180 m (590.5 ft)
– Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
- Durchmesser	ca. 8 mm (0.315 in)
- Werkstoff	PE, PUR
- Farbe	Schwarz, Blau
Verbindungskabel Messwertaufnehmer -	externes Gehäuse, elektrische Daten
<ul> <li>Aderquerschnitt</li> </ul>	0,5 mm² (AWG 20)
- Aderwiderstand	0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

#### Elektromechanische Daten - Ausführung Tragkabel IP68 (25 bar)

- Aufbau Adern, Zugentlastung, Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel - Standardlänge 5 m (16.40 ft) - Max. Länge 250 m (820.2 ft) Min. Biegeradius (bei 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in) - Durchmesser ca. 8 mm (0.315 in) - Farbe Tragkabel PE Schwarz, Blau - Farbe Tragkabel PUR/FEP Blau

<sup>9)</sup> IP66/IP68 (0,2 bar) nur bei Absolutdruck.

Tragkabel, mechanische Daten

<sup>10)</sup> Druckausgleichskapillare nicht bei Ex-d-Ausführung.





Tragkabel,	elektrische	Daten
------------	-------------	-------

<ul> <li>Aderquerschnitt</li> </ul>	0,5 mm² (AWG 20)
- Aderwiderstand R	0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Zusätzliche Ausgangsgröße - Elektroniktemperatur		
Bereich	-40 +85 °C (-40 +185 °F)	
Auflösung	< 0,1 K	
Messabweichung	± 3 K	
Ausgabe der Temperaturwerte		
– Anzeige	Über das Anzeige- und Bedienmodul	
- Ausgabe	Über das jeweilige Ausgangssignal	
Spannungsversorgung		
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	9,6 35 V DC	
Betriebsspannung $\boldsymbol{U}_{_{B}}$ mit eingeschalteter Beleuchtung	16 35 V DC	
Verpolungsschutz	Integriert	
Zulässige Restwelligkeit		
- für U <sub>N</sub> 12 V DC (9,6 V < U <sub>B</sub> < 14 V)	≤ 0,7 V <sub>eff</sub> (16 … 400 Hz)	
– für U <sub>N</sub> 24 V DC (18 V < U <sub>B</sub> < 35 V)	≤ 1,0 V <sub>eff</sub> (16 … 400 Hz)	
Bürdenwiderstand		
- Berechnung	(U <sub>B</sub> - U <sub>min</sub> )/0,022 A	
– Beispiel - bei $U_B = 24 \text{ V DC}$	(24 V - 9,6 V)/0,022 A = 655 Ω	
Potenzialverbindungen und elektrische Trennmaßnahmen im Gerät		
Elektronik	Nicht potenzialgebunden	

LIEKUUIIK	Nicht potenzialgebunden
Bemessungsspannung <sup>11)</sup>	500 V AC
Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme und metallischem Prozessanschluss

#### Elektrische Schutzmaßnahmen<sup>12)</sup>

Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA
Kunststoff	Einkammer	ID66/ID67	Type 4X
	Zweikammer	1F 00/1F 07	
Aluminium	Einkammer	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP68 (1 bar)	-
	Zweikammer	IP66/IP67	Туре 4Х
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Туре 6Р

<sup>11)</sup> Galvanische Trennung zwischen Elektronik und metallischen Geräteteilen <sup>12)</sup> Schutzart IP66/IP68 (0,2 bar) nur in Verbindung mit Absolutdruck.



Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA
Edelstahl (elektropoliert)	Einkammer	IP66/IP67 IP69K	Туре 4Х
Edelstahl (Feinguss)	Einkammer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P -
	Zweikammer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P
Edelstahl	Messwertaufnehmer bei Ausfüh- rung mit externem Gehäuse	IP68 (25 bar)	-

Anschluss des speisenden Netzteils	Netze der Überspannungskategorie III
Einsatzhöhe über Meeresspiegel	
– standardmäßig	bis 2000 m (6562 ft)
<ul> <li>mit vorgeschaltetem Überspannungs- schutz</li> </ul>	bis 5000 m (16404 ft)
Verschmutzungsgrad <sup>13)</sup>	2
Schutzklasse (IEC/EN 61010-1)	II

#### Elektrische Schutzmaßnahmen

Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA
Kunststoff		IP66/IP67	Type 4x
Aluminium		IP66/IP67	Type 4x
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Edelstahl (elektropoliert)	Einkammer	IP66/IP67	Type 4x
		IP69K	-
Edelstahl (Feinguss)		IP66/IP67	Type 4x
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Edelstahl	Messwertaufnehmer für exter- nes Gehäuse	IP68 (25 bar)	-

## Einsatzhöhe über Meeresspiegel

<ul> <li>standardmäßig</li> </ul>	bis 2000 m (6562 ft)
<ul> <li>mit vorgeschaltetem Überspannungs- schutz am Primary Device</li> </ul>	bis 5000 m (16404 ft)
Verschmutzungsgrad <sup>14)</sup>	4
Schutzklasse (IEC 61010-1)	11

<sup>13)</sup> Bei Einsatz mit erfüllter Gehäuseschutzart.

<sup>14)</sup> Bei Einsatz mit erfüllter Gehäuseschutzart.



## 11.2 Berechnung der Gesamtabweichung

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

Nach DIN 16086 ist die Gesamtabweichung F<sub>total</sub> die Summe aus Grundabweichung F<sub>perf</sub> und Langzeitstabilität F<sub>stab</sub>:

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

Die Grundabweichung F<sub>pert</sub> wiederum setzt sich aus der thermischen Änderung von Nullsignal und Ausgangsspanne  $F_{\tau}$  (Temperaturfehler) sowie der Messabweichung  $F_{\kappa}$  zusammen:

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

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

F<sub>+</sub> x FMZ x FTD

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

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

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

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

Zur besseren Übersicht sind hier die Formelzeichen zusammengefasst:

- F<sub>total</sub>: Gesamtabweichung
- F<sub>perf</sub>: Grundabweichung
- •
- $F_{_{510}}^{_{610}}$  Langzeitstabilität F, Thermische Änderung von Nullsignal und Ausgangsspanne (Temperaturfehler)
- F<sub>µ</sub>: Messabweichung
- F.: Thermische Änderung des Stromausganges •
- FMZ: Zusatzfaktor Messzellenausführung
- FTD: Zusatzfaktor Turn Down

## 11.3 Praxisbeispiel

#### Daten

Füllstandmessung in einem Wasserbehälter, 1.600 mm Höhe, entspricht 0.157 bar (157 kPa), Mediumtemperatur 50 °C

VEGABAR 86 mit Messbereich 0,4 bar, Messabweichung < 0,1 %, Messzellen-ø 28 mm

#### 1. Berechnung des Turn Down

TD = 0.4 bar/0.157 bar, TD = 2.6 : 1

#### 2. Ermittlung Temperaturfehler F<sub>+</sub>

Die erforderlichen Werte werden den technischen Daten entnommen:





Abb. 30: Ermittlung des Basis-Temperaturfehlers für das Beispiel oben:  $F_{TBasis} = \frac{0,15 \%}{0,15 \%}$ 

Messzellenausfüh-	Messzelle - Stan- dard	Messzelle klimakompensiert, je nach Messbereich		
rung	0,1 %	10 bar, 25 bar	1 bar, 2,5 bar	0,4 bar
Faktor FMZ	1	1	2	3

Tab. 23: Ermittlung des Zusatzfaktors Messzelle für das Beispiel oben:  $F_{MZ} = \frac{1}{10}$ 

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Faktor FTD	1	<mark>1,75</mark>	3	5,5	10,5

Tab. 24: Ermittlung des Zusatzfaktors Turn Down für das Beispiel oben:  $F_{\tau D} = \frac{1,75}{1,75}$ 

$$\begin{split} F_{_{T}} &= F_{_{TBasis}} \ x \ F_{_{MZ}} \ x \ F_{_{TD}} \\ F_{_{T}} &= 0,15 \ \% \ x \ 1 \ x \ 1,75 \\ F_{_{T}} &= 0,26 \ \% \end{split}$$

#### 3. Ermittlung Messabweichung und Langzeitstabilität

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

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

Tab. 25: Ermittlung der Messabweichung aus der Tabelle:  $F_{\kappa l} = \frac{0,1\%}{0,1\%}$ 

#### VEGABAR 86

Zeitraum	Messzelle ø 28 mm		Messzelle ø 17,5 mm
	Alle Messbereiche	Messbereich 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	
Ein Jahr	<mark>&lt; 0,05 % x TD</mark>	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD



Zeitraum	Messzelle ø 28 mm		Messzelle ø 17,5 mm
	Alle Messbereiche	Messbereich 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	
Fünf Jahre	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Zehn Jahre	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

#### **VEGABAR 87**

Zeitraum	Alle Messbereiche	Messbereich 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa
Ein Jahr	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD
Fünf Jahre	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD
Zehn Jahre	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD

Tab. 26: Ermittlung der Langzeitstabilität aus der Tabelle, Betrachtung für ein Jahr:  $F_{stab}$ 0,05 % x TD = 0,05 % x 2,6 =  $\frac{0,13}{9}$ 

#### 4. Berechnung der Gesamtabweichung - 4 ... 20 mA-Signal

 $\label{eq:perturbative} \begin{array}{l} \textbf{-1. Schritt: Grundgenauigkeit F}_{perf} \\ F_{perf} = \sqrt{((F_{T})^2 + (F_{Kl})^2 + (F_a)^2)} \\ F_{T} = 0.26 \% \\ F_{Kl} = 0.2 \% \\ F_{a} = 0.15 \% \\ F_{perf} = \sqrt{(0.26 \%)^2}^2 + (0.1 \%)^2) + (0.15 \%)^2) \\ F_{perf} = 0.32 \% \\ \textbf{-2. Schritt: Gesamtabweichung F}_{total} \\ F_{total} = F_{perf} + F_{stab} \\ F_{stab} = (0.05 \% \times TD) \\ F_{stab} = (0.05 \% \times 2.5) \\ F_{stab} = 0.13 \% \\ F_{total} = 0.32 \% + 0.13 \% = 0.45 \% \end{array}$ 

Die Gesamtabweichung der Messeinrichtung beträgt somit 0,45 %.

Messabweichung in mm: 0,45 % von 1600 mm = 7 mm

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

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

## 11.4 Maße

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



#### Gehäuse



Abb. 31: 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. 32: VEGABAR 86, 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)



### 48-52 mm (1.89" -2.05") 22 mm (0.87") SW 30 mm (1.18") 38,5 mm (1.52") ौ ď 61 mm (2.40") 61 14 mm (0.55") G1½/ SW 36 mm 1½ NPT (1.42") ШШ (6.97") HT 1771 G1½/ 1½ NPT 20 mm (0.79") 22 mm (0.87") G1 / 1NPT ų ø 8 mm (0.32") F 2 h 145 mm (5.71") ø 22 mm (0.87")

#### VEGABAR 86, Messwertaufnehmer 22 mm



2

3

- 1 Mit Abspannklemme
- 2 Mit Verschraubung G11/2 (11/2 NPT)

1

- 3 Mit Gewinde G1½ (1½ NPT)
- 4 Mit direktem Kabelabgang

4



#### VEGABAR 86, Messwertaufnehmer 32 mm



Abb. 34: VEGABAR 86, Messwertaufnehmer 32 mm

- 1 Mit Abspannklemme
- 2 Mit Verschraubung G1½ (1½ NPT)
- 3 Mit Gewinde G1½ (1½ NPT)
- 4 Mit direktem Kabelabgang
- 5 Arretierverschraubung



#### VEGABAR 86, Kunststoffausführung



Abb. 35: VEGABAR 86, Kunststoffausführung

- 1 PVDF, mit Verschraubung G11/2 (11/2 NPT)
- 2 PVDF, mit Gewinde G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> NPT)
- 3 PE-überzogen, mit Gewinde G1½ (1½ NPT)


#### VEGABAR 86, Flanschanschluss



Abb. 36: VEGABAR 86, Flanschanschluss (Beispiel: Messwertaufnehmer 32 mm)

- 1 Flansche nach DIN 2501
- 2 Flansche nach ASME B16.5



### VEGABAR 86, Hygieneanschluss





- 1 Clamp 2" (ø 64 mm) PN 16 DIN 32676, ISO 2852
- 2 Rohrverschraubung DN 50



### VEGABAR 86, Gewindeausführung



Abb. 38: VEGABAR 86, Gewindeausführung

- 1 Gewinde G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> innen G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>
- 2 Gewinde 1/2 NPT, Bohrung ø 11 mm
- 3 Gewinde G1



### 11.5 Gewerbliche Schutzrechte

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

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 <u>www.vega.com</u>.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web <u>www.vega.com</u>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте <u>www.vega.com</u>.

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<<u>www.vega.com</u>。

#### 11.6 Warenzeichen

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



# INDEX

### Α

Abgleich 34 – Einheit 31 – Prozessdruck 32, 33 Anschlusskabel 19 Anschlussschritte 20 Anschlusstechnik 20 Anzeige einstellen 37 Ausgangssignal überprüfen 49

## В

Bedienung 29 - System 27

## D

Dämpfung 34 Dichtungskonzept 10 Differenzdruckmessung 9 Displaybeleuchtung 37 Druckausgleich 16, 17, 18 – Ex-d 16

## E

EDD (Enhanced Device Description) 46 Elektronik- und Anschlussraum - Einkammergehäuse 22, 25 Erdung 19

## F

Fehlercodes 47, 48, 49 Füllstandmessung 18

### L

Lagekorrektur 31 Linearisierung 35

### Μ

Messanordnung – Im offenen Behälter 18

### Ρ

Parametrierbeispiel 32

## R

Reparatur 52 Reset 38

### S

45506-DE-210430

Schleppzeiger 37, 38 Sensoreinstellungen kopieren 39 Service-Hotline 50 Service-Zugang 40 Simulation 38 Sprache umschalten 36 Störung – Beseitigung 49 Störungsbeseitigung 49 Stromausgang 35, 40

## W

Wartung 47

## Ζ

Zubehör – Anzeige- und Bedienmodul 12



												4
												 550
												 б б
												ň
												104
												ω



Druckdatum:



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

Änderungen vorbehalten

CE

45506-DE-210430

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021

VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113 77761 Schiltach Deutschland

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