# Betriebsanleitung

Druckmessumformer mit Druckmittler

# **VEGABAR 81**

HART und Akkupack





Document ID: 45026





## Inhaltsverzeichnis

1	Zu di	esem Dokument	. 4
	1.1	Funktion	. 4
	1.2	Zielgruppe	. 4
	1.3	Verwendete Symbolik	. 4
2	7u lh	rer Sicherheit	5
-	21	Autorisiontes Personal	. 0 5
	2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	. 5
	2.2	Warpung vor Fehlgebrauch	. J 5
	2.0	Allagmeine Sicherheitshinweise	. 5
	2.7	FI I-Konformität	6 . 6
	2.6	NAMI IB-Empfehlungen	6.0
	2.7	Umwelthinweise	. 0 . 6
~	Duad	ulath a s a h waith un s	-
3	Prod	Auther	. 1
	3.1		. /
	3.2	Arbeitsweise	.8
	3.3	Zubahär	10
	3.4	Zuberiof	11
4	Mont	ieren	12
	4.1	Allgemeine Hinweise	12
	4.2	Belüftung und Druckausgleich	14
	4.3	Prozessdruckmessung	15
	4.4	Füllstandmessung	17
5	∆n di	e Spannungsversorgung anschließen	18
Ũ	5 1	Anschluss des Ladenerätes	18
	5.2	Anschlussnlan	18
	5.3	Einschaltphase	19
6	In Po	trich nahman mit dam Antaiga, und Padianmadul	21
0		Anseine und Dediegreedul einester	21
	6.1	Anzeige- una Bealenmoaul einsetzen	21
	6.2	Bediensystem	22
	0.3	Resemptriorung Schnellinhetriohnehme	22 02
	0.4 6 5	Parametrierung - Schneininbelnebhanne	∠ა ევ
	6.6	Monüüborsicht	20 26
	6.7	Parametrierdaten sichern	37
_			•••
1	In Be	trieb nenmen mit PAC Iware	39
	7.1	Den PC anschließen	39
	7.2	Parametrieren	39 40
	7.3	Parametrierdaten sichern	40
8	In Be	trieb nehmen mit anderen Systemen	41
	8.1	DD-Bedienprogramme	41
	8.2	Field Communicator 375, 475	41
9	Diag	nose, Asset Management und Service	42
	9.1	Instandhalten	42
	9.2	Diagnosespeicher	42
	9.3	Asset-Management-Funktion	43
		-	



	9.4	Störungen beseitigen	46
	9.5	Elektronikeinsatz tauschen	47
	9.6	Softwareupdate	47
	9.7	Vorgehen im Reparaturfall	47
10	Ausb	auen	49
	10.1	Ausbauschritte	49
	10.2	Entsorgen	49
11	Anha	ng	50
11	<b>Anha</b> 11.1	ng Technische Daten	<b> 50</b> 50
11	Anha 11.1 11.2	ng Technische Daten Druckmittler bei Vakuumanwendungen	<b> 50</b> 50 58
11	Anha 11.1 11.2 11.3	ng Technische Daten Druckmittler bei Vakuumanwendungen Maße	<b>50</b> 50 58 62
11	Anha 11.1 11.2 11.3 11.4	ng Technische Daten Druckmittler bei Vakuumanwendungen Maße Gewerbliche Schutzrechte	50 50 58 62 69
11	Anha 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5	ng Technische Daten Druckmittler bei Vakuumanwendungen Maße Gewerbliche Schutzrechte Warenzeichen	50 50 58 62 69 69

## Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche:



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

Redaktionsstand: 2022-04-20



## 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion

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

## 1.2 Zielgruppe

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

## 1.3 Verwendete Symbolik



Dieses Symbol auf der Titelseite dieser Anleitung weist auf die Document ID hin. Durch Eingabe der Document ID auf <u>www.vega.com</u> 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.



#### Entsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.



## 2 Zu Ihrer Sicherheit

## 2.1 Autorisiertes Personal

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

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

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGABAR 81 ist ein Druckmessumformer zur Prozessdruck- und hydrostatischen Füllstandmessung. Durch den integrierten Akku eignet sich das Gerät besonders als portables Messsystem oder als Testsensor für spezielle Anwendungen.

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.

Das Gerät fällt, bedingt durch den Aufbau seiner Prozessanschlüsse, nicht unter die EU-Druckgeräterichtlinie, wenn es bei Prozessdrücken  $\leq$  200 bar betrieben wird.<sup>1)</sup>

## 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 für 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"

<sup>1)</sup> Ausnahme: Ausführungen mit Messbereichen ab 250 bar. Diese fallen unter die EU-Druckgeräterichtlinie.



## 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Aufbau

Lieferumfang

- Der Lieferumfang besteht aus:
- Sensor mit integriertem Akku
- Ladegerät

Der weitere Lieferumfang besteht aus:

- Dokumentation
  - Kurz-Betriebsanleitung VEGABAR 81
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Anleitungen zu optionalen Geräteausstattungen
  - Ex-spezifischen "Sicherheitshinweisen" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

## Information:

Т

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 1.3.6

## Hinweis:

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

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

## Typschild

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



Abb. 1: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

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



Seriennummer - Geräte- suche	<ul> <li>Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:</li> <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>Prüfzertifikat (PDF) - optional</li> </ul>
	<ul> <li>Gehen Sie auf "www.vega.com" und geben Sie im Suchfeld die Seriennummer Ihres Gerätes ein.</li> <li>Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:</li> <li>VEGA Tools-App aus dem "Apple App Store" oder dem</li> </ul>
	<ul> <li>"Google Play Store" herunterladen</li> <li>QR-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder</li> <li>Seriennummer manuell in die App eingeben</li> </ul>
	3.2 Arbeitsweise
Anwendungsbereich	Der VEGABAR 81 ist für Anwendungen in nahezu allen Industrie- bereichen geeignet. Er wird zur Messung folgender Druckarten verwendet.
	<ul><li>Überdruck</li><li>Absolutdruck</li><li>Vakuum</li></ul>
Messmedien	Messmedien sind Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.
	Die an den Prozess angepassten Druckmittlersysteme des VEGABAR 81 ermöglichen die Messung auch von hochkorrosiven und heißen Medien.
Messgrößen	Der VEGABAR 81 eignet sich für die Messung folgender Prozessgrößen:  Prozessdruck
	Fullstand

45026-DE-220502



## Druckmittler

Der VEGABAR 81 ist mit einem Druckmittler ausgestattet. Er besteht aus einer Edelstahlmembran und einer Druckmittlerflüssigkeit.

Ein Druckmittler hat zwei Aufgaben:

- Trennung des Sensorelements vom Medium
- Übertragung des Prozessdruckes auf das Sensorelement



Abb. 3: Aufbau eines Druckmittlers

- 1 Sensorelement
- 2 Versiegelte Füllschraube
- 3 Druckmittlerflüssigkeit
- 4 Edelstahlmembran

Der Druckmittler steht in unterschiedlichen Bauformen zur Verfügung, siehe Kapitel "*Maße*".

#### Messsystem

Der Prozessdruck wirkt über den Druckmittler auf das Sensorelement. Er bewirkt dort eine Widerstandsänderung, die in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt und als Messwert ausgegeben wird.

Bei Messbereichen bis 40 bar wird ein piezoresistives Sensorelement mit einer Übertragungsflüssigkeit, bei Messbereichen ab 100 bar ein trockenes Dehnungsmessstreifen-(DMS)-Sensorelement eingesetzt.



Abb. 4: Aufbau eines Messsystems mit piezoresistivem Sensorelement

- 1 Membran
- 2 Druckmittlerflüssigkeit
- 3 Grundkörper
- 4 Sensorelement





Abb. 5: Aufbau eines Messsystems mit DMS-Sensorelement

- 1 Druckzylinder
- 2 Prozessmembran
- 3 Sensorelement

Druckarten	Relativdruck: 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.
Dichtungskonzept	Das Messsystem ist komplett verschweißt und so gegenüber dem Prozess abgedichtet.
	Die Abdichtung des Prozessanschlusses gegenüber dem Prozess erfolgt durch eine geeignete Dichtung. Sie ist bauseits beizustellen, je nach Prozessanschlusses auch im Lieferumfang, siehe Kapitel "Technische Daten", "Werkstoffe und Gewichte".
	3.3 Verpackung, Transport und Lagerung
Verpackung	Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.
	Die Geräteverpackung besteht aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.
Transport	Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.
Transportinspektion	Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und 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 - Technische 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.
	34 Zubehör
	Die Anleitungen zu den aufgeführten Zubehörteilen finden Sie im Downloadbereich auf unserer Homepage.
Anzeige- und Bedienmo- dul	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.
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-	Einschweißstutzen dienen zum Anschluss der Geräte an den Pro- zess.
apter	Gewinde- und Hygieneadapter ermöglichen die einfache Adaption von Geräten mit Standard-Gewindeanschluss an prozessseitige Hygieneanschlüsse.

gen

Prozessbedingun-



## 4 Montieren

## 4.1 Allgemeine Hinweise

#### 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 Prozessan- schluss Gewinde G½ aus Kunststoff an der Einsatzstelle über einen geeigneten Messgerätehalter abzusichern. Bei starken Vibrationen an der Einsatzstelle sollte die Geräteaus- führung mit externem Gehäuse verwendet werden. Siehe Kanitel
	"Externes Gehäuse".
Zulässiger Prozessdruck (MWP) - Gerät	Der zulässige Prozessdruckbereich wird mit "MWP" (Maximum Wor- king Pressure) auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel " <i>Aufbau</i> ". Der MWP berücksichtigt das druckschwächste Glied der Kombination von Messzelle und Prozessanschluss und darf dauernd anliegen. Die Angabe bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F). Sie gilt auch, wenn auftragsbezogen eine Messzelle mit höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozess- anschlusses eingebaut ist.
	Damit kein Schaden am Gerät entsteht, darf ein Prüfdruck den ange- gebenen MWP nur kurzzeitig um das 1,5-fache bei Referenztempera- tur überschreiten. Dabei sind die Druckstufe des Prozessanschlusses sowie die Überlastbarkeit der Messzelle berücksichtigt (siehe Kapitel "Technische Daten").
	Darüber hinaus kann ein Temperaturderating des Prozessanschlus- ses, z. B. bei Flanschen, den zulässigen Prozessdruckbereich entsprechend der jeweiligen Norm einschränken.
Zulässiger Prozessdruck (MWP) - Montagezubehör	Der zulässige Prozessdruckbereich wird auf dem Typschild angege- ben. Das Gerät darf mit diesen Drücken nur betrieben werden, wenn das verwendete Montagezubehör diese Werte ebenfalls erfüllt. Stel- len Sie dies durch geeignete Flansche, Einschweißstutzen, Spannrin- ge bei Clamp-Anschlüssen, Dichtungen etc. sicher.
Temperaturgrenzen	Höhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungs- temperaturen. Stellen Sie sicher, dass die in Kapitel " <i>Technische Daten</i> " angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.
	1
	Abb G. Tamparaturkaraiaba

Abb. 6: Temperaturbereiche

- 1 Prozesstemperatur
- 2 Umgebungstemperatur



## 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

## 4.3 Prozessdruckmessung

Messanordnung in Gasen Beachten Sie folgenden Hinweis zur Messanordnung:

• Gerät oberhalb der Messstelle montieren

Mögliches Kondensat kann somit in die Prozessleitung abfließen.



Abb. 8: Messanordnung bei Prozessdruckmessung von Gasen in Rohrleitungen

- 1 VEGABAR 81
- 2 Absperrventil
- 3 Rohrleitung

Beachten Sie folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Über ein Wassersackrohr anschließen
- Wassersackrohr nicht isolieren
- Wassersackrohr vor Inbetriebnahme mit Wasser füllen

Messanordnung in Dämpfen





Abb. 9: Messanordnung bei der Prozessdruckmessung von Dämpfen in Rohrleitungen

- 1 VEGABAR 81
- 2 Absperrventil
- 3 Wassersackrohr in U- bzw. Kreisform
- 4 Rohrleitung

In den Rohrbögen bildet sich Kondensat und somit eine schützende Wasservorlage. Bei Heißdampfanwendungen wird damit eine Mediumtemperatur < 100 °C am Messumformer sichergestellt.

#### Messanordnung in Flüssigkeiten

Beachten Sie folgenden Hinweis zur Messanordnung:

Gerät unterhalb der Messstelle montieren

Die Wirkdruckleitung ist so immer mit Flüssigkeit gefüllt und Gasblasen können zurück zur Prozessleitung steigen.



Abb. 10: Messanordnung bei der Prozessdruckmessung von Flüssigkeiten in Rohrleitungen

- 1 VEGABAR 81
- 2 Absperrventil
- 3 Rohrleitung



#### Messanordnung

## 4.4 Füllstandmessung

Beachten Sie folgende Hinweise zur Messanordnung:

- Gerät unterhalb des Min.-Füllstandes montieren
- Gerät entfernt von Befüllstrom und Entleerung montieren
- Gerät geschützt vor Druckstößen eines Rührwerkes montieren



Abb. 11: Messanordnung bei der Füllstandmessung



## 5 An die Spannungsversorgung anschließen

## 5.1 Anschluss des Ladegerätes

Es ist empfehlenswert, den integrierten Akku vor der Inbetriebnahme des Gerätes vollständig zu laden. Die Ladedauer finden Sie in Kapitel "Technische Daten".

Das Ladegerät wird in eine Buchse im Versorgungsraum eingesteckt, siehe Kapitel "Anschlussplan".

LEDs im Versorgungsraum zeigen den Ladevorgang und -zustand des Akkus an, siehe Kapitel "Anschlussplan".

## 5.2 Anschlussplan

## Übersicht



Abb. 12: Position von Versorgungs- und Elektronikraum

- 1 Versorgungsraum (Akku)
- 2 Elektronikraum

## Elektronikraum



Abb. 13: Elektronikraum - Zweikammergehäuse

- 1 Interne Verbindung zum Anschlussraum
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul





#### Versorgungsraum



Abb. 14: Versorgungsraum

- 1 Interne Verbindung zur Buchse für Ladegerät
- 2 Betriebsartenschalter
- 3 LED grün, Ladevorgang
- 4 LED gelb, Ladezustand
- 5 Buchse für Ladegerät

Der Betriebsartenschalter ermöglicht die Auswahl folgender Betriebsarten:

- 0 = Sensor aus, LEDs zeigen den Akkuzustand an
- 1, 2 = Sensor aus, LEDs aus
- 3 = Sensor nach Tastendruck 1 Stunde ein (Auslieferungszustand)
- 4 = Sensor dauernd ein, Ein-/Ausschalten über Taster
- 5 = Sensor wird alle 30 Minuten für 3 Minuten eingeschaltet
- 6 = Sensor wird jede Stunde f
  ür 3 min. eingeschaltet
- 7 = Sensor wird alle 6 Stunden für 3 Minuten eingeschaltet
- 8 = Sensor wird alle 12 Stunden f
  ür 3 Minuten eingeschaltet
- 9 = Sensor wird alle 24 Stunden für 3 Minuten eingeschaltet

Die grüne LED kennzeichnet den Ladevorgang:

- LED blinkt = Akku wird geladen
- LED leuchtet = Akku ist voll, Ladegerät sollte ausgesteckt werden (Akkulebensdauer)

Die gelbe LED zeigt nach Tastendruck oder nach Ändern der Betriebsart für ca. 10 s den Akkuzustand wie folgt an:

- LED leuchtet = Akku ist voll
- LED blinkt = Akku sollte geladen werden
- LED bleibt aus = Akku ist leer

## 5.3 Einschaltphase

Das Gerät wird über einen Taster außen am Gehäuse ein- und ausgeschaltet.





Abb. 15: Ein-/Aus-Taster außen am Gehäuse

1 Ein-/Aus-Taster

Nach dem Einschalten führt das Gerät für ca. 30 s einen Selbsttest durch:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige einer Statusmeldung, z. B. "F 105 Ermittle Messwert" auf Display

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. 16: Einsetzen des Anzeige- und Bedienmoduls

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





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

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



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*".



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:

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.



Schnell-Inbetriebnahme Erweiterte Bedienung

## 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 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 ... 7
- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen +, -, /, -

Inbetriebnahne	Me
Messstellenname	
Anwendung	0
Einheiten	0
Lagekorrektur	
Abgleich	
<b>T</b>	

Messstellenname
Sensor



#### Anwendung

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

Der VEGABAR 81 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.



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.

AbgleichDer VEGABAR 81 misst unabhängig von der im Menüpunkt "Anwen-<br/>dung" gewählten Prozessgröße immer einen Druck. Um die gewählte<br/>Prozessgröße richtig ausgeben zu können, muss eine Zuweisung zu<br/>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. 18: 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 d

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.

## Zero-Abgleich

Gehen Sie wie folgt vor:

 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:

1. 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.



 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 G

- Gehen Sie wie folgt vor:
- Mit [->] den Menüpunkt Max.-Abgleich auswählen und mit [OK] bestätigen.





2. Mit [OK] den Prozentwert editieren und den Cursor mit [->] auf die gewünschte Stelle setzen. 3. Den gewünschten Prozentwert mit [+] einstellen (z. B. 90 %) und mit [OK] speichern. Der Cursor springt nun auf den Druckwert. 4. Passend zum Prozentwert den Druckwert für den vollen Behälter eingeben (z. B. 900 mbar). 5. Einstellungen mit [OK] speichern Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen. Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein. Dämpfung Zur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stellen Sie in diesem Menüpunkt eine Integrationszeit von 0 ... 999 s ein. Die Schrittweite beträgt 0,1 s. Die eingestellte Integrationszeit ist für Füllstand- und Prozessdruckmessung sowie für alle Anwendungen der elektronischen Differenzdruckmessung wirksam.

Inbetriebnahne	Integrationszeit	Integrationszeit
Lagekorrektur Abgleich Dämpfung	0.0 s	000.0
Linearisierung Stromausgang		0.0 999.0

Die Werkseinstellung ist eine Dämpfung von 0 s.

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.

<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.





#### 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 In den Menüpunkten "*Stromausgang*" legen Sie alle Eigenschaften des Stromausganges fest.

Bei Geräten mit integriertem zusätzlichen Stromausgang werden die Eigenschaften für jeden Stromausgang individuell eingestellt. Die folgenden Beschreibungen gelten für beide Stromausgänge.

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

Stronausgang	Stromausgang Mode Ausgangskennlinie
Stromausgang Mode	4 20 mA 🛛 🔻
stronausgang hin./hax.	Störnode
	<= 3.6 mA 🛛 🔻

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

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

Stromausgang	Stromausgang Min./Max.
Stromausgang Mode	Min. Stron 3.8 mA
orronausgang nin./nax.	Max. Strom
	20.5 117

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.



#### Sprache

## 6.5.2 Display

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen die Einstellung der gewünschten Landessprache.

Display	Sprache des Menüs
Sprache des Menüs	✓ Deutsch
Anzeigewert 1	English
Anzeigewert 2	Français
Anzeigefornat	Español
Beleuchtung	Pycckuu
Beleuchtung	Pycekuu T

Folgende Sprachen sind verfügbar:

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

Der VEGABAR 81 ist im Auslieferungszustand auf Englisch eingestellt.

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.

Display Sprache des Menüs Anzeigewert 1 Anzeigewert 2 Enzeigewert 2	Anzeigeformat Anzeigeformat 1 Anzeigeformat 2	Anzeigeformat 1 # # #.# #.##
Beleuchtung		#.## <b>₩.</b> ###

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*".



Display Sprache des Menüs Anzeigewert 1 Anzeigefornat Pazeigefornat	Beleuchtung Eingeschaltet
Beleuchtung	

Im Auslieferungszustand ist die Beleuchtung eingeschaltet.

## 6.5.3 Diagnose

#### Gerätestatus

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 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.



#### 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.

Diagnose Gerätestatus Schleppzeiger Druck Schleppzeiger Temp. Sinulation	Messzellentenp. Min. 20.26 °C Max. 26.59 °C Elektroniktenperatur Min. – 32.80 °C Max. 38.02 °C	Reset Schleppzeiger Messzellentemp. Elektroniktemperatur
	Max. 38.02 °C	

#### Simulation

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

Diagnose Gerätestatus Schleppzeiger Druck Schleppzeiger Temp. Simulation	Simulation DTUCK Prozent Stronausgang Lin. Prozent Messzellentemp. T	Simulation Simulation aktivieren?
Sinulation läuft Druck <b>0.0000 bar</b>	Simulation läuft <b>BO.00000</b> bar -0.5000 1.5000	Simulation Simulation deaktivieren?



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

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



### Vorsicht:

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

## Hinweis: Der Sense

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

## 6.5.4 Weitere Einstellungen

## Datum/Uhrzeit

In diesem Menüpunkt wird die interne Uhr des Sensors eingestellt. Es erfolgt keine Umstellung auf Sommer-/Winterzeit.



#### Reset

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.

Basiseinstellungen: Zurücksetzen der Parametereinstellungen inkl. Spezialparameter auf die Defaultwerte des jeweiligen Gerätes. Eine 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 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.

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.



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



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.



Wird als Messgröße die Messzellentemperatur gewählt, so beziehen sich z. B. 0 °C auf 4 mA und 100 °C auf 20 mA.



#### HART-Mode

Der Sensor bietet die HART-Betriebsarten "Analoger Stromausgang" und "Fixer Strom (4 mA)". In diesem Menüpunkt legen Sie die HART-Betriebsart fest und geben die Adresse bei Multidrop-Betrieb an.

In der Betriebsart "*Fixer Stromausgang*" können bis zu 63 Sensoren an einer Zweidrahtleitung betrieben werden (Multidrop-Betrieb). Jedem Sensor muss eine Adresse zwischen 0 und 63 zugeordnet werden.

Wenn Sie die Funktion "*Analoger Stromausgang*" auswählen und gleichzeitig eine Adressnummer eingeben, können Sie auch im Multidrop-Betrieb ein 4 ... 20 mA-Signal ausgeben.

Bei der Betriebsart "*Fixer Strom (4 mA)*" wird unabhängig vom aktuellen Füllstand ein festes 4 mA-Signal ausgegeben.



Die Einstellung im Auslieferungszustand ist "Analoger Stromausgang" und die Adresse 00.

## 6.5.5 Info

## Gerätename

45026-DE-220502

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





#### Geräteausführung

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



#### 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.

Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Messstellenname		Sensor
Anwendung	Anwendung	Füllstand
	Secondary-Sensor für elektronischen Differenzdruck	Deaktiviert
Einheiten	Abgleicheinheit	mbar (bei Nennmessbereichen ≤ 400 mbar)
		bar (bei Nennmessbereichen $\geq$ 1 bar)
	Temperatureinheit	°C
Lagekorrektur		0,00 bar
Abgleich	Zero-/MinAbgleich	0,00 bar
		0,00 %
	Span-/MaxAbgleich	Nennmessbereich in bar
		100,00 %
Dämpfung	Integrationszeit	1 s
Bedienung sperren	Gesperrt, Freigegeben	Freigegeben

## Inbetriebnahme


#### Display

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

#### Diagnose

Menüpunkt	Parameter	Defaultwert
Gerätestatus		-
Schleppzeiger	Druck	Aktueller Druckmesswert
Schleppzeiger Temp.	Temperatur	Aktuelle Messzellen- und Elektroniktem- peratur
Simulation		Prozessdruck

#### 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 l
		100 % entspricht 0 l
Spezialparameter	Service-Login	Kein Reset

#### Info

Menüpunkt	Parameter
Gerätename	VEGABAR 81
Geräteausführung	Hard- und Softwareversion
Werkskalibrierdatum	Datum
Sensormerkmale	Auftragsspezifische Merkmale

Auf Papier

# 6.7 Parametrierdaten sichern

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 Bedienmodul

Ist das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die Parametrierdaten darin gespeichert werden. Die Vorgehensweise wird im Menüpunkt "*Geräteeinstellungen kopieren*" beschrieben.



# 7 In Betrieb nehmen mit PACTware

## 7.1 Den PC anschließen

Über Schnittstellenadapter direkt am Sensor



Abb. 19: Anschluss des PCs via Schnittstellenadapter direkt am Sensor

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

## 7.2 Parametrieren

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.





Abb. 20: 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 Parametrierdaten sichern

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<sup>™</sup> 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, Asset Management 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:		
	Nur Reinigungsmittel verwenden, die Gehäuse, Typschild und		
	<ul> <li>Dichtungen nicht angreifen</li> <li>Nur Reinigungsmethoden einsetzen, die der Geräteschutzart entsprechen</li> </ul>		
	9.2 Diagnosespeicher		
	Das Gerät verfügt über mehrere Speicher, die zu Diagnosezwecken zur Verfügung stehen. Die Daten bleiben auch bei Spannungsunter- brechung erhalten.		
Messwertspeicher	Bis zu 100.000 Messwerte können im Sensor in einem Ringspeicher gespeichert werden. Jeder Eintrag enthält Datum/Uhrzeit sowie den jeweiligen Messwert.		
	Speicherbare Werte sind je nach Geräteausführung z. B.:		
	<ul> <li>Füllstand</li> <li>Prozessdruck</li> </ul>		
	Differenzdruck     Statiosher Druck		
	Prozentwert		
	Skalierte Werte     Stromausgang		
	LinProzent		
	<ul> <li>Messzellentemperatur</li> <li>Elektroniktemperatur</li> </ul>		
	Der Messwertspeicher ist im Auslieferungszustand aktiv und spei- chert alle 10 s den Druckwert und die Messzellentemperatur, bei elektronischem Differenzdruck auch den statischen Druck.		
	Die gewünschten Werte und Aufzeichnungsbedingungen werden über einen PC mit PACTware/DTM bzw. das Leitsystem mit EDD festgelegt. Auf diesem Wege werden die Daten ausgelesen bzw. auch zurückgesetzt.		
Ereignisspeicher	Bis zu 500 Ereignisse werden mit Zeitstempel automatisch im Sensor nicht löschbar gespeichert. Jeder Eintrag enthält Datum/Uhrzeit, Ereignistyp, Ereignisbeschreibung und Wert.		



Ereignistypen sind z. B.:

- Änderung eines Parameters
- Ein- und Ausschaltzeitpunkte
- Statusmeldungen (nach NE 107)
- Fehlermeldungen (nach NE 107)

Über einen PC mit PACTware/DTM bzw. das Leitsystem mit EDD werden die Daten ausgelesen.

## 9.3 Asset-Management-Funktion

Das Gerät verfügt über eine Selbstüberwachung und Diagnose nach NE 107 und VDI/VDE 2650. Zu den in den folgenden Tabellen angegebenen Statusmeldungen sind detailliertere Fehlermeldungen unter dem Menüpunkt "*Diagnose*" über das jeweilige Bedientool ersichtlich.

Statusmeldungen

Die Statusmeldungen sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Ausfall
- Funktionskontrolle
- Außerhalb der Spezifikation
- Wartungsbedarf

und durch Piktogramme verdeutlicht:



Abb. 21: Piktogramme der Statusmeldungen

- 1 Ausfall (Failure) rot
- 2 Außerhalb der Spezifikation (Out of specification) gelb
- 3 Funktionskontrolle (Function check) orange
- 4 Wartungsbedarf (Maintenance) blau

#### Ausfall (Failure):

Aufgrund einer erkannten Funktionsstörung im Gerät gibt das Gerät ein Ausfallsignal aus.

Diese Statusmeldung ist immer aktiv. Eine Deaktivierung durch den Anwender ist nicht möglich.

#### Funktionskontrolle (Function check):

Am Gerät wird gearbeitet, der Messwert ist vorübergehend ungültig (z. B. während der Simulation).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.

#### Außerhalb der Spezifikation (Out of specification):

Der Messwert ist unsicher, da die Gerätespezifikation überschritten ist (z. B. Elektroniktemperatur).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.



#### Wartungsbedarf (Maintenance):

Durch externe Einflüsse ist die Gerätefunktion eingeschränkt. Die Messung wird beeinflusst, der Messwert ist noch gültig. Gerät zur Wartung einplanen, da Ausfall in absehbarer Zeit zu erwarten ist (z. B. durch Anhaftungen).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.

#### Failure

Code	Ursache	Beseitigung	DevSpec
Textmeldung			State in CMD 48
F013	Überdruck oder Unterdruck	Messzelle austauschen	Byte 5, Bit 0 von
Kein gültiger Messwert vorhanden	Messzelle defekt	Gerät zur Reparatur einsenden	Byte 0 5
F017	Abgleich nicht innerhalb der	Abgleich entsprechend den	Byte 5, Bit 1 von
Abgleichspanne zu klein	Spezifikation	Grenzwerten ändern	Byte 0 5
F025	Stützstellen sind nicht stetig	Linearisierungstabelle prüfen	Byte 5, Bit 2 von
Fehler in der Linearisie- rungstabelle	steigend, z. B. unlogische Wer- tepaare	Tabelle löschen/neu anlegen	Byte 0 5
F036	Fehlgeschlagenes oder abge-	Softwareupdate wiederholen	Byte 5, Bit 3 von
Keine lauffähige Sen-	brochenes Softwareupdate	Elektronikausführung prüfen	Byte 0 5
sorsoftware		Elektronik austauschen	
		Gerät zur Reparatur einsenden	
F040	Hardwaredefekt	Elektronik austauschen	Byte 5, Bit 4 von
Fehler in der Elektronik		Gerät zur Reparatur einsenden	Byte 0 5
F041	Keine Verbindung zur Sensor-	Verbindung zwischen Sensor-	-
Kommunikationsfehler	elektronik	(bei separater Ausführung)	
F042	Keine Verbindung zum Secon-	Verbindung zwischen Prima-	-
Kommunikationsfehler Secondary-Sensor	dary-Sensor	ry- und Secondary-Sensor überprüfen	
F080	Allgemeiner Softwarefehler	Betriebsspannung kurzzeitig	Byte 5, Bit 5 von
Allgemeiner Soft- warefehler		trennen	Byte 0 5
F105	Gerät befindet sich noch in der	Ende der Einschaltphase ab-	Byte 5, Bit 6 von
Messwert wird ermittelt	Einschaltphase, der Messwert konnte noch nicht ermittelt wer- den	warten	Byte 0 5
F113	Fehler in der internen Geräte-	Betriebsspannung kurzzeitig	Byte 4, Bit 4 von
Kommunikationsfehler	kommunikation	trennen Gerät zur Reparatur einsenden	Byte 0 5
F260	Fehler in der im Werk durchge-	Elektronik austauschen	Byte 4, Bit 0 von
Fehler in der Kalibrie- rung	führten Kalibrierung Fehler im EEPROM	Gerät zur Reparatur einsenden	Byte 0 5
F261	Fehler bei der Inbetriebnahme	Inbetriebnahme wiederholen	Byte 4, Bit 1 von
Fehler in der Geräteein- stellung	Fehler beim Ausführen eines Resets	Reset wiederholen	Byte 0 5



Code Textmeldung	Ursache	Beseitigung	DevSpec State in CMD 48
F264 Einbau-/Inbetriebnah- mefehler	Inkonsistente Einstel- lungen (z. B.: Distanz, Abgleicheinheiten bei An- wendung Prozessdruck) für ausgewählte Anwendung Ungültige Sensor-Konfigu- ration (z. B.: Anwendung elektronischer Differenzdruck mit angeschlossener Differenz- druckmesszelle)	Einstellungen ändern Angeschlossene Sensorkonfigu- ration oder Anwendung ändern	Byte 4, Bit 2 von Byte 0 5
F265 Messfunktion gestört	Sensor führt keine Messung mehr durch	Reset durchführen Betriebsspannung kurzzeitig trennen	Byte 4, Bit 3 von Byte 0 … 5

## Function check

Code	Ursache	Beseitigung	DevSpec
Textmeldung			State in CMD 48
C700 Simulation aktiv	Eine Simulation ist aktiv	Simulation beenden Automatisches Ende nach 60 Minuten abwarten	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Tab. 7: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

#### Out of specification

Code	Ursache	Beseitigung	DevSpec
Textmeldung			State in CMD 48
S600 Unzulässige Elektronik- temperatur	Temperatur der Elektronik im nicht spezifizierten Bereich	Umgebungstemperatur prüfen Elektronik isolieren	Byte 23, Bit 0 von Byte 14 24
S603 Unzulässige Betriebs- spannung	Betriebsspannung unterhalb des spezifizierten Bereichs	Elektrischen Anschluss prüfen Ggf. Betriebsspannung erhöhen	-
S605 Unzulässiger Druckwert	Gemessener Prozessdruck unterhalb bzw. oberhalb des Einstellbereiches	Nennmessbereich des Gerä- tes prüfen Ggf. Gerät mit höherem Mess- bereich einsetzen	-

#### Maintenance

Code Textmeldung	Ursache	Beseitigung	DevSpec State in CMD 48
M500 Fehler im Ausliefe- rungszustand	Beim Reset auf Auslieferungs- zustand konnten die Daten nicht wiederhergestellt werden	Reset wiederholen XML-Datei mit Sensordaten in Sensor laden	Bit 0 von Byte 14 … 24
M501 Fehler in der nicht aktiven Linearisierungs- tabelle	Stützstellen sind nicht stetig steigend, z. B. unlogische Wer- tepaare	Linearisierungstabelle prüfen Tabelle löschen/neu anlegen	Bit 1 von Byte 14 … 24



Code Textmeldung	Ursache	Beseitigung	DevSpec State in CMD 48
M502 Fehler im Ereignisspei- cher	Hardwarefehler EEPROM	Elektronik austauschen Gerät zur Reparatur einsenden	Bit 2 von Byte 14 24
M504 Fehler an einer Geräte- schnittstelle	Hardwaredefekt	Elektronik austauschen Gerät zur Reparatur einsenden	Bit 3 von Byte 14 24
M507 Fehler in der Geräteein- stellung	Fehler bei der Inbetriebnahme Fehler beim Ausführen eines Resets	Reset durchführen und Inbe- triebnahme wiederholen	Bit 4 von Byte 14 24

## 9.4 Störungen beseitigen

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

Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind:

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

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

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	Leitungen auf Unterbrechung prüfen, ggf. reparieren
	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

#### Verhalten nach Störungsbeseitigung

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



#### 24 Stunden Service-Hotline

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

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

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

## 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 wie folgt vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen



• Adresse für Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung erfragen. Sie finden diese auf unserer Homepage.



# 10 Ausbauen

## 10.1 Ausbauschritte

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



Warnung:

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

# 10.2 Entsorgen



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

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

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

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

## Batterie-/Akkuverwertung



#### Hinweis:

Die Entsorgung unterliegt der EU-Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren.

Batterien und Akkus enthalten teilweise umweltschädliche wie auch wertvolle Rohstoffe, die wiederverwertet werden. Deshalb dürfen Batterien und Akkus nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Alle Anwender sind gesetzlich verpflichtet, Batterien zu einer geeigneten Sammelstelle zu bringen, z. B. öffentliche Abgabestellen. Sie können die Batterien oder Akkus auch an uns zur sachgerechten Entsorgung zurück senden. Durch die sehr strengen Transportvorschriften bei lithium-basierten Batterien/Akkus ist dies aber im Regelfall nicht sinnvoll, da der Versand aufwändig und teuer ist.

Zum Ausbau der Akkus gehen Sie wie folgt vor:

- Schrauben Sie den Deckel des Versorgungsraumes ab
- Lösen Sie den Steckverbinder
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben
- Ziehen Sie den kompletten Einsatz mittels der Kunststofflasche heraus

# 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
Membran	316L, Alloy C276 (2.4819), Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360), Tantal, Titan, 316L ECTFE-beschichtet, 1.4435 mit Goldbeschichtung (25 $\mu$ m), 316L mit 0,25 mm-PTFE-Beschichtung <sup>3)</sup>
Dichtung für Prozessanschluss (im Liefer	umfang)
<ul> <li>Gewinde G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852-A)</li> </ul>	Klingersil C-4400
Oberflächengüte hygienische Prozessan schlüsse, typ.	- R <sub>a</sub> < 0,8 μm
Werkstoffe, nicht medienberührt	
Sensorgehäuse	
- Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), Aluminium AlSi10Mg (pulverbeschichtet, 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), Glas4)
<ul> <li>Erdungsklemme</li> </ul>	316L
Externes Gehäuse - abweichende Werks	toffe
<ul> <li>Gehäuse und Sockel</li> </ul>	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
<ul> <li>Sockeldichtung</li> </ul>	EPDM
- Dichtung unter Wandmontageplatte <sup>5)</sup>	EPDM
- Sichtfenster Gehäusedeckel	Polycarbonat (UL746-C gelistet), Glas <sup>6)</sup>
Erdungsklemme	316Ti/316L

<sup>3)</sup> Kunststoffbeschichtungen (z. B. PTFE, PFA, ECTFE) dienen nicht dem Korrosionsschutz, sondern sind nur als Abrasionsschutz oder als Antihaftbeschichtung geeignet.

4) Glas bei Aluminium-, Edelstahl Feinguss- und Ex d-Gehäuse

<sup>5)</sup> Nur bei 316L mit 3A-Zulassung

<sup>6)</sup> Glas bei Aluminium- und Edelstahl Feingussgehäuse





Verbindungskabel bei IP68 (25 bar)-Austi	uhrung <sup>7)</sup>
- Kabelmantel	PE, PUR
<ul> <li>Typschildträger auf Kabel</li> </ul>	PE-hart
Anschlusskabel bei IP68 (1 bar)-Ausführung <sup>8)</sup>	PE, PUR
Gewichte	
Gesamtgewicht	ca. 0,8 8 kg (1.764 17.64 lbs), je nach Prozessan- schluss und Gehäuse
Anzugsmomente	
Max. Anzugsmoment für Prozessan- schluss mit Gewinde	40 Nm (29.50 lbf ft)
Max. Anzugsmoment für NPT-Kabelversc	hraubungen und Conduit-Rohre
<ul> <li>Kunststoffgehäuse</li> </ul>	10 Nm (7.376 lbf ft)
<ul> <li>Aluminium-/Edelstahlgehäuse</li> </ul>	50 Nm (36.88 lbf ft)

## Eingangsgröße - Piezoresistive-/DMS-Messzelle

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sowie die gewählte Druckart sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.9)

#### Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa

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

Zwischen Messwertaufnehmer und externem Elektronikgehäuse. 7)

8) Fest verbunden mit dem Sensor.

9) Angaben zur Überlastbarkeit gelten bei Referenztemperatur.



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

## Einstellbereiche

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

Min.-/Max.-Abgleich:

- Prozentwert	-10 110 %
<ul> <li>Druckwert</li> </ul>	-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)

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

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1		
- Temperatur	+18 +30 °C (+64 +86 °F)	
<ul> <li>Relative Luftfeuchte</li> </ul>	45 75 %	
- Luftdruck	860 1060 mbar/86 106 kPa (12.5 15.4 psi)	
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2	
Kennliniencharakteristik	Linear	
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten	



Einfluss der Einbaulage

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

lurch  $< \pm 150 \,\mu\text{A}$ 

abhängig von der Druckmittlerausführung

## 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.

Genauigkeitsklasse	Nichtlinearität, Hysterese und Nicht- wiederholbarkeit bei TD 1 : 1 bis 5 : 1	Nichtlinearität, Hysterese und Nicht- wiederholbarkeit bei TD > 5 : 1
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % 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.

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

## Thermische Änderung Stromausgang durch Umgebungstemperatur

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)



Abb. 22: Thermische Änderung Stromausgang

Zusätzlicher Temperatureinfluss durch Druckmittler

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

45026-DE-220502



Temperaturkoeffizient des Druckmittlers in mbar/10 K bei

<ul> <li>Flansch DN 50 PN 40, Form C, DIN 2501</li> </ul>	1,2 mbar/10 K
<ul> <li>Flansch DN 80 PN 40, Form C, DIN 2501</li> </ul>	0,25 mbar/10 K
<ul> <li>Flansch DN 80 PN 40, Form C, DIN 2501 mit Tubus 50 mm</li> </ul>	1,34 mbar/10 K
- Flansch 2" 150 lbs RF, ASME B16.5	1,2 mbar/10 K
- Flansch 3" 150 lbs RF, ASME B16.5	0,25 mbar/10 K
<ul> <li>Flansch 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 mit Tubus 2"</li> </ul>	1,34 mbar/10 K
Temperaturkoeffizient eines Kühlele- ments, abhängig vom Membran-ø	0,1 1,5 mbar/10 K
Temperaturkoeffizient einer 1 m langen Kapillarleitung, abhängig vom Membran- ø	0,1 15 mbar/10 K

#### Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086)

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

< (0,1 % x TD)/Jahr

Langzeitstabilität Nullsignal und Ausgangsspanne<sup>10)</sup>

## Umgebungsbedingungen

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

#### Prozessbedingungen

#### Prozesstemperatur

Die Tabelle zeigt die Prozesstemperatur für  $p_{abs} \ge 1$  bar/14.5 psi. Prozesstemperatur für  $p_{abs} < 1$  bar/14.5 psi siehe Kapitel "Druckmittler bei Vakuumanwendungen".

Druckmittlerflüssigkeit	Ausführung	p <sub>abs</sub> >= 1 bar/14.5 psi
Silikonöl VE 2, KN 2	Standard	-40 +150 °C (-40 +302 °F)
	mit Kühlelement	40 · 050 °C ( 40 · 480 °E)
	mit Kapillare	-40 +250 °C (-40 +482 °F)

45026-DE-220502

<sup>10)</sup> Je nach eingesetztem Druckmittler können sich auch höhere Werte ergeben.



Druckmittlerflüssigkeit	Ausführung	p <sub>abs</sub> >= 1 bar/14.5 psi
Silikonöl KN 17	mit Kühlelement	00 · 000 °C / 120 · 200 °E
	mit Kapillare	-90 +200 °C (-130 +392 °F
Hochtemperaturöl VE 32, KN 32	mit Kühlelement	-10 +320 °C (+14 +752 °F)
	mit Kapillare	bis zu 10 h:
		-10 +400 °C (+14 +608 °F)
Halocarbonöl KN 21	Standard	-40 +150 °C (-40 +302 °F)
	Für Sauerstoffanwendungen	-40 +60 °C (-40 +140 °F)
Silikonfreie Flüssigkeit KN 7011)		-40 +70 °C (-40 +158 °F)
Medizinisches Weißöl (FDA) VE 92, KN 92	Standard	-10 +150 °C (+14 +302 °F)
	mit Kühlelement	-10 +250 °C (+14 +482 °F)
Neobee KN 59		-20 +150 °C (+14 +302 °F)

#### Prozessdruck

Zulässiger Prozessdruck siehe Angabe "Process pressure" auf dem Typschild.

Zulässiger Prozessdruck für Anschlüsse PN 160 in Alloy 400 (2.4360) siehe folgendes Temperaturderating:



Abb. 23: Temperaturderating VEGABAR 81, Prozessanschlüsse Alloy 400 (2.4360)

- 1 Prozesstemperatur
- 2 Prozessdruck

#### Mechanische Beanspruchung<sup>12)</sup>

Vibrationsfestigkeit

- Standardausführungen
- Ausführung mit Kühlelement und Metallgehäuse

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

0,5 g bei 5  $\dots$  200 Hz nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)

<sup>11)</sup> kein Vakuum

12) Je nach Geräteausführung.



#### Schockfestigkeit

- Standardausführungen	50 g, 2,3 ms nach EN 60068-2-27 (mechanischer Schock)
<ul> <li>Ausführung mit Edelstahl-Zweikam-</li></ul>	2 g, 2,3 ms nach EN 60068-2-27 (mechanischer
mergehäuse	Schock)

#### Elektromechanische Daten - Ausführung IP66/IP67 und IP66/IP68 (0,2 bar)13)

Optionen der Kabeleinführung

- Kabeleinführung
- Kabelverschraubung
- Blindstopfen

M20 x 1,5; 1/2 NPT

M20 x 1,5,  $\frac{1}{2}$  NPT (Kabel-ø siehe Tabelle unten) M20 x 1,5;  $\frac{1}{2}$  NPT

- Verschlusskappe

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)

- Massiver Draht, Litze
- Litze mit Aderendhülse

0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14) 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

#### Anzeige- und Bedienelemente Akkupack

## Anzeigeelemente

<ul> <li>Grüne LED im Versorgungsraum</li> </ul>	Anzeige des Ladevorganges
<ul> <li>Gelbe LED im Versorgungsraum</li> </ul>	Anzeige des Ladezustandes
Bedienelemente	
<ul> <li>Drehschalter im Versorgungsraum</li> </ul>	Wahl der Betriebsart
<ul> <li>Taster au ßen am Geh äuse</li> </ul>	Ein- und Ausschalten

#### Integrierte Uhr

Datumsformat	Tag.Monat.Jahr
Zeitformat	12 h/24 h
Zeitzone werkseitig	CET
Max. Gangabweichung	10,5 min/Jahr

Zusätzliche Ausgangsgröße - Elektroniktemperatur						
Bereich	-40 +85 °C (-40 +185 °F)					
Auflösung	< 0,1 K					
Messabweichung	±3K					

45026-DE-220502

<sup>13)</sup> IP66/IP68 (0,2 bar) nur bei Absolutdruck.



Verfügbarkeit der Temperaturwerte

– Anzeige	Über das Anzeige- und Bedienmodul
- Ausgabe	Über das jeweilige Ausgangssignal

Externes Ladegerät	
Netzspannung	100 240 V AC
Ausgangsspannung	24 V DC
Max. Ausgangsstrom (kurzschlussfest)	500 mA
Ladestrombegrenzung	70 mA
DC-Stecker (innen plus, außen minus)	2,1 mm
Integrierter Akku	
Тур	Lithium-Ionen
Spannung	14,8 V
Akkukapazität	4,7 Wh
Ladedauer von 0 % auf 100 %	ca. 4 h
Betriebsdauer nach 10 Minuten Ladung von 0 $\%$	> 3 h
Betriebsdauer in Betriebsart 4 (Sensor dauernd ein) bei vollem Akku	> 60 h
Temperaturbereich	
– Akku laden	0 +45° C (+32 +167 °F)
<ul> <li>Akkubetrieb</li> </ul>	-20 +60° C (-4 +140 °F)
Temperaturderating Akkukapazität	
– +25° C (+77 °F)	100 %

– -10° C (+14 °F)

Potenzialverbindungen und elektrische Trennmaßnahmen im Gerät								
Elektronik	Nicht potenzialgebunden							
Bemessungsspannung <sup>14)</sup>	500 V AC							
Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme und metallischem Prozess- anschluss							

50 %

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

Gehäusewerkstoff	Ausführung	Schutzart nach IEC 60529	Schutzart nach NEMA			
Kunststoff	Einkammer		Tupe 4V			
	Zweikammer	100/107	туре 4Х			

<sup>14)</sup> Galvanische Trennung zwischen Elektronik und metallischen Geräteteilen

<sup>15)</sup> Schutzart IP66/IP68 (0,2 bar) nur in Verbindung mit Absolutdruck.



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

Anschluss des speisenden Netzteils Netze der Überspannungskategorie III

Ш

Einsatzhöhe über Meeresspiegel

– standardmäßig	bis 2000 m (6562 ft)
<ul> <li>mit vorgeschaltetem Überspannungs- schutz</li> </ul>	bis 5000 m (16404 ft)
Verschmutzungsgrad <sup>16)</sup>	2

Schutzklasse (IEC/EN 61010-1)

## 11.2 Druckmittler bei Vakuumanwendungen

Ein Druckmittler ist zum Medium hin mit einer metallischen Membran abgeschlossen. Der Innenraum zwischen Membran und Sensorelement ist vollständig mit einer Druckübertragungsflüssigkeit gefüllt.

Bei abnehmendem Druck sinkt die Siedetemperatur der Druckübertragungsflüssigkeit. So können bei Druckwerten < 1 bar<sub>abs</sub> je nach Temperatur Gasteilchen frei werden, die in der Druckübertragungsflüssigkeit gelöst sind. Sie wird damit kompressibel, was zu Messwertverfälschungen führt.

Deshalb können Druckmittlersysteme je nach Druckübertragungsflüssigkeit, Prozesstemperatur und Druckwert im Vakuum nur eingeschränkt eingesetzt werden. Um den Einsatzbereich zu erweitern, bieten wir optional einen sogenannten Vakuumservice an.

Die folgenden Grafiken zeigen typische Einsatzbereiche für unterschiedliche Druckübertragungsflüssigkeiten. Die Kennlinien sind beispielhaft und können je nach Prozessanschluss und Membranwerkstoff auch abweichend davon verlaufen.





Abb. 24: Einsatzbereich für Silikonöl VE 2.2, KN 2.2

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice



Abb. 25: Einsatzbereich für Silikonöl KN 17

1 Standarddruckmittler

2 Druckmittler mit Vakuumservice





Abb. 26: Einsatzbereich für Hochtemperaturöl VE 32, KN 32

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice



Abb. 27: Einsatzbereich für Halocarbonöl KN 21

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

45026-DE-220502





Abb. 28: Einsatzbereich für medizinisches Weißöl KN 92

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice



Abb. 29: Einsatzbereich für Neobee M-20 KN 59

1 Standarddruckmittler

2 Druckmittler mit Vakuumservice

# 11.3 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.

Die Geräteausführungen sind mit Einkammergehäuse abgebildet, werden aber mit den folgenden Zweikammergehäusen ausgeführt:

## Gehäuse



Abb. 30: Maße Gehäuse (mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in bzw. 18 mm/0.71 in)

- 1 Kunststoff-Zweikammer
- 2 Aluminium-/Edelstahl-Zweikammer





#### Externes Gehäuse bei IP68-Ausführung



Abb. 31: VEGABAR 81, IP68-Ausführung mit externem Gehäuse

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



## VEGABAR 81, Gewindeanschluss



Abb. 32: VEGABAR 81, Gewindeanschluss

GE G1/2 A außen PN 160, ISO 228-1; Membran: innenliegend; > 105 °C mit Temperaturadapter

- GK G¾ A außen PN 600, DIN 3852-E; Membran: frontbündig
- GL G1 A außen PN 600, ISO 228-1; Membran: frontbündig
- GN G11/2 PN 600, DIN 3852-A; Membran: frontbündig



## VEGABAR 81, Rohrdruckmittler



Abb. 33: VEGABAR 81, Rohrdruckmittler

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



#### VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in mm



Abb. 34: VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in mm

1 Flanschanschluss nach DIN 2501

2 Flanschanschluss nach ASME B16,5

3 Auftragsspezifisch

4 Membrandurchmesser



#### VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in inch



Abb. 35: VEGABAR 81, Flanschanschluss, Maße in inch

1 Flanschanschluss nach DIN 2501

2 Flanschanschluss nach ASME B16,5

3 Auftragsspezifisch

4 Membrandurchmesser



## VEGABAR 81, Flansch- und Zellendruckmittler mit Kapillarleitung



Abb. 36: VEGABAR 81, Flansch- und Zellendruckmittler mit Kapillarleitung

1 Flanschdruckmittler mit Kapillarleitung

2 Zellendruckmittler Kapillarleitung



## 11.4 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>。

## 11.5 Warenzeichen

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



# INDEX

## Α

Abgleich 28 – Einheit 25 – Prozessdruck 27 Anzeige einstellen 31

# В

Bediensystem 22 Bedienung 24

# D

Dämpfung 29 Datum/Uhrzeit einstellen 33 Dichtungskonzept 10 Displaybeleuchtung 31 Druckausgleich 14 Druckmittler 9

## Ε

EDD (Enhanced Device Description) 41 Elektronikraum 18 Ereignisspeicher 42

## F

Fehlercodes 44, 45

## Н

HART 35

## L

Lagekorrektur 25 Linearisierung 29

## Μ

Messanordnung 15, 16, 17 Messsystem 9 Messwertspeicher 42

## Ν

NAMUR NE 107 43

## Ρ

Parametrierbeispiel 26 Prozessdruckmessung 15

## R

Reparatur 47 Reset 33

# S

Schleppzeiger 32 Sensoreinstellungen kopieren 33 Service-Hotline 47 Service-Zugang 34 Simulation 32 Sprache umschalten 31 Störungsbeseitigung 46 Stromausgang 30, 35

## W

Wartung 42

## Ζ

Zusätzlicher Stromausgang 30



Druckdatum:



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

Änderungen vorbehalten

CE

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022

VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113 77761 Schiltach Deutschland

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