

# Kurz-Betriebsanleitung

Radarsensor zur kontinuierlichen  
Füllstandmessung von Flüssigkeiten

## VEGAPULS 63

4 ... 20 mA/HART - Vierleiter



Document ID: 47127



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>3</b>
1.1	Autorisiertes Personal .....	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
1.3	Warnung vor Fehlgebrauch .....	3
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
1.5	EU-Konformität.....	4
1.6	NAMUR-Empfehlungen.....	4
1.7	Funktechnische Zulassung für Europa .....	4
1.8	Umwelthinweise .....	5
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>6</b>
2.1	Aufbau.....	6
<b>3</b>	<b>Montieren.....</b>	<b>8</b>
3.1	Montagehinweise .....	8
<b>4</b>	<b>An die Spannungsversorgung anschließen.....</b>	<b>9</b>
4.1	Anschließen .....	9
4.2	Anschlussplan Zweikammergehäuse.....	10
<b>5</b>	<b>In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul .....</b>	<b>12</b>
5.1	Anzeige- und Bedienmodul einsetzen.....	12
5.2	Parametrierung.....	12
5.3	Menüübersicht .....	15
<b>6</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>17</b>
6.1	Technische Daten.....	17



### Information:

Die vorliegende Kurz-Betriebsanleitung ermöglicht Ihnen eine schnelle Inbetriebnahme des Gerätes.

Weitere Informationen liefert Ihnen die zugehörige, umfassende Betriebsanleitung sowie bei Geräten mit SIL-Qualifikation das Safety Manual. Sie finden diese im Download unter "[www.vega.com](http://www.vega.com)".

**Betriebsanleitung VEGAPULS 63 - 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter:  
Document-ID 36512**

Redaktionsstand der Kurz-Betriebsanleitung: 2018-07-05

# 1 Zu Ihrer Sicherheit

## 1.1 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.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGAPULS 63 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung.

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.

## 1.3 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.

## 1.4 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.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

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

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrück-

lich 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 und deren Bedeutung in dieser Betriebsanleitung nachzulesen.

Die Sendefrequenzen der Radarsensoren liegen je nach Geräteausführung im C-, K- oder W-Bandbereich. Die geringen Sendeleistungen liegen weit unter den international zugelassenen Grenzwerten. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keinerlei gesundheitliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

## 1.5 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 unter [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads).

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Geräte in Vierleiter- oder Ex-d-ia-Ausführung sind für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen. Dabei ist mit leitungsgebundenen und abgestrahlten Störgrößen zu rechnen, wie bei einem Gerät der Klasse A nach EN 61326-1 üblich. Sollte das Gerät in anderer Umgebung eingesetzt werden, so ist die elektromagnetische Verträglichkeit zu anderen Geräten durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

## 1.6 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](http://www.namur.de).

## 1.7 Funktechnische Zulassung für Europa

Das Gerät wurde nach der aktuellen Ausgabe folgender harmonisierter Normen geprüft:

- EN 302372 - Tank Level Probing Radar

Es ist damit für den Einsatz innerhalb geschlossener Behälter in den Ländern der EU zugelassen.

In den Ländern der EFTA ist der Einsatz zugelassen, sofern die jeweiligen Standards umgesetzt wurden.

Für den Betrieb innerhalb geschlossener Behälter müssen die Punkte a bis f in Annex E von EN 302372 erfüllt sein.

## 1.8 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*"

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Aufbau

#### Typschild

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

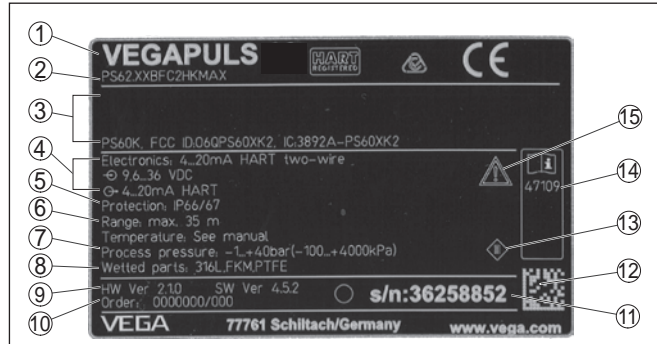


Abb. 1: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

- 1 Gerätetyp
- 2 Produktcode
- 3 Zulassungen
- 4 Versorgung und Signalausgang Elektronik
- 5 Schutzart
- 6 Messbereich (Messgenauigkeit optional)
- 7 Prozess- und Umgebungstemperatur, Prozessdruck
- 8 Werkstoff medienberührte Teile
- 9 Hard- und Softwareversion
- 10 Auftragsnummer
- 11 Seriennummer des Gerätes
- 12 Data-Matrix-Code für VEGA Tools-App
- 13 Symbol für Geräteschutzklasse
- 14 ID-Nummern Gerätedokumentation
- 15 Hinweis zur Beachtung der Gerätedokumentation

#### Seriennummer - Gerätesuche

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

- Produktcode (HTML)
- Lieferdatum (HTML)
- Auftragspezifische Gerätemerkmale (HTML)
- Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)
- Auftragspezifische Sensordaten für einen Elektronikaustausch (XML)
- Prüfzertifikat (PDF) - optional

Gehen Sie hierzu auf "[www.vega.com](http://www.vega.com)", "Gerätesuche (Seriennummer)". Geben Sie dort die Seriennummer ein.

Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:

- VEGA Tools-App aus dem "Apple App Store" oder dem "Google Play Store" herunterladen
- Data-Matrix-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder

- Seriennummer manuell in die App eingeben

**Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung**

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für folgende Geräteausführungen:

- Hardware ab 2.1.0
- Software ab 4.5.1

### 3 Montieren

#### 3.1 Montagehinweise

##### Montieren

1. Abstand von der Behälterwand > 200 mm, die Antenne sollte > 10 mm in den Behälter ragen

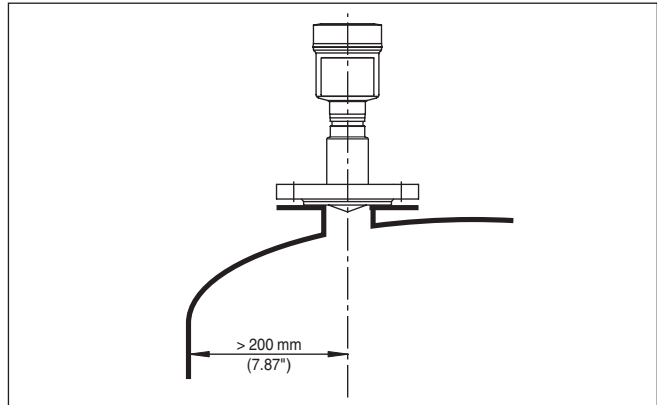


Abb. 2: Abstände der Antenne zu Behälterwand/Behälterdecke

2. Mindest-Stützendurchmesser je nach Stützenlänge beachten  
Weitere Informationen siehe Kapitel "Montieren".



## 4 An die Spannungsversorgung anschließen

### 4.1 Anschließen

#### Anschlusstechnik

Der Anschluss der Spannungsversorgung und des Signalausganges erfolgt über Federkraftklemmen im Gehäuse.

Die Verbindung zum Anzeige- und Bedienmodul bzw. zum Schnittstellenadapter erfolgt über Kontaktstifte im Gehäuse.



#### Information:

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

#### Anschlusschritte

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen und Verschlussstopfen herausnehmen
3. Anschlusskabel des Signalausganges ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
4. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben



Abb. 3: Anschlusschritte 5 und 6

5. 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.

6. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
7. Kabelschirmung an die innere Erdungsklemme anschließen, die bei Versorgung über Kleinspannung äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
8. Anschlusskabel für die Spannungsversorgung in gleicher Weise nach Anschlussplan auflegen, bei Versorgung mit Netzspannung zusätzlich den Schutzleiter an die innere Erdungsklemme anschließen.
9. Überwurfmutter der Kabelverschraubungen fest anziehen. Der Dichtring muss die Kabel komplett umschließen
10. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.



#### Information:

Die Klemmenblöcke sind steckbar und können vom Gehäuseeinsatz abgezogen werden. Hierzu Klemmenblock mit einem kleinen Schraubendreher anheben und herausziehen. Beim Wiederaufstecken muss er hörbar einrasten.

## 4.2 Anschlussplan Zweikammergehäuse



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

### Anschlussraum bei Netzspannung

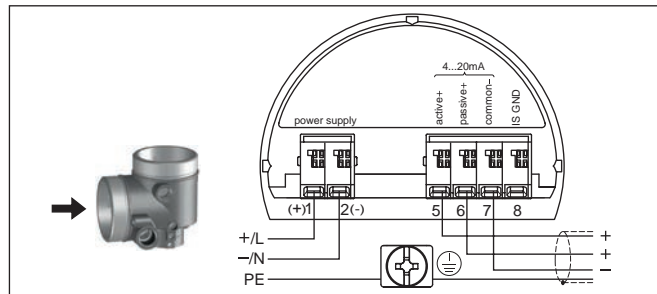


Abb. 4: Anschlussraum Zweikammergehäuse bei Netzspannung

Klemme	Funktion	Polarität
1	Spannungsversorgung	+/L
2	Spannungsversorgung	-/N
5	4 ... 20 mA-Ausgang (aktiv)	+
6	4 ... 20 mA-Ausgang (passiv)	+
7	Masse Ausgang	-
8	Funktionserde bei Installation nach CSA (Canadian Standards Association)	

Anschlussraum bei Klein-  
spannung

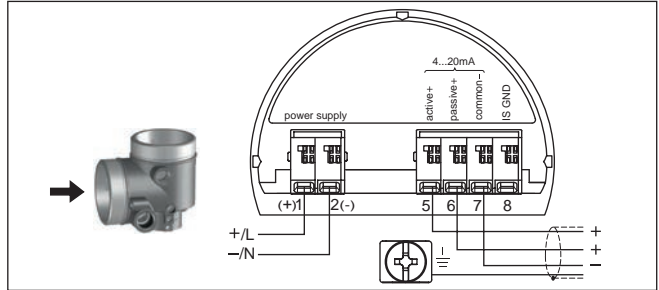


Abb. 5: Anschlussraum Zweikammergehäuse bei Klein-  
spannung

Klemme	Funktion	Polarität
1	Spannungsversorgung	+/L
2	Spannungsversorgung	-/N
5	4 ... 20 mA-Ausgang (aktiv)	+
6	4 ... 20 mA-Ausgang (passiv)	+
7	Masse Ausgang	-
8	Funktionserde bei Installation nach CSA (Canadian Standards Association)	

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

### 5.1 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. 6: Einsetzen des Anzeige- und Bedienmoduls beim Zweikammergehäuse



#### Hinweis:

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

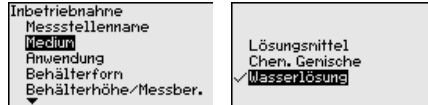
### 5.2 Parametrierung

#### Parameter einstellen

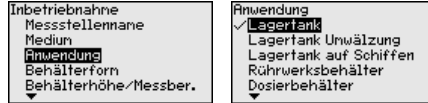
1. Gehen Sie über das Anzeige- und Bedienmodul in das Menü "Inbetriebnahme".

```
Inbetriebnahme
Display
Diagnose
Weitere Einstellungen
Info
```

2. Im Menüpunkt "Medium" das Medium Ihrer Anwendung, z. B. "Wasserlösung" auswählen.



3. Wählen Sie im Menüpunkt "Anwendung" den Behälter, die Anwendung und die Behälterform aus, z. B. Lagertank.



4. Führen Sie in den Menüpunkten "Min.-Abgleich" und "Max.-Abgleich" den Abgleich durch.



**Parametrierbeispiel**

Der Radarsensor misst die Entfernung vom Sensor bis zur Füllguthöhe. Zur Anzeige der eigentlichen Füllguthöhe muss eine Zuweisung der gemessenen Distanz zur prozentualen Höhe erfolgen.

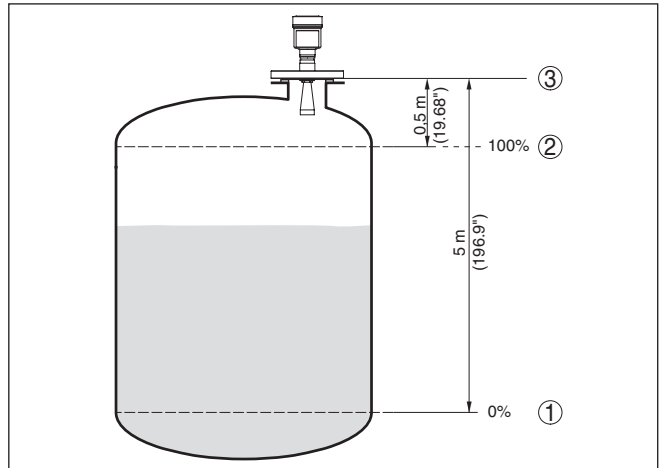


Abb. 7: Parametrierbeispiel Min.-/Max.-Abgleich

- 1 Min. Füllstand = max. Messdistanz
- 2 Max. Füllstand = min. Messdistanz

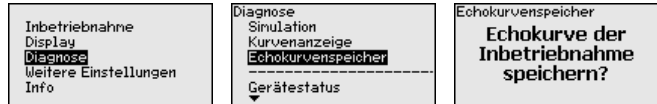
Für diesen Abgleich wird die Distanz bei vollem und fast leerem Behälter eingegeben. Sind diese Werte nicht bekannt, kann auch mit den Distanzen beispielsweise von 10 % und 90 % abgeglichen werden. Ausgangspunkt für diese Distanzangaben ist immer die Dichtfläche des Gewindes oder Flansches.

**Diagnose - Echokurvenspeicher**

Die Funktion "Echokurvenspeicher" ermöglicht es, die Echokurve zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme zu speichern. Generell ist dies

empfehlenswert, zur Nutzung der Asset-Management-Funktionalität sogar zwingend erforderlich. Die Speicherung sollte bei möglichst geringem Füllstand erfolgen.

Mit der Bediensoftware PACTware und dem PC kann die hochaufgelöste Echokurve angezeigt und genutzt werden, um Signalveränderungen über die Betriebszeit zu erkennen. Zusätzlich kann die Echokurve der Inbetriebnahme auch im Echokurvenfenster eingeblendet und mit der aktuellen Echokurve verglichen werden.



### Weitere Einstellungen - Störsignalausblendung

Folgende Gegebenheiten verursachen Störreflexionen und können die Messung beeinträchtigen:

- Hohe Stutzen
- Behältereinbauten, wie Verstrebungen
- Rührwerke
- Anhaftungen oder Schweißnähte an Behälterwänden



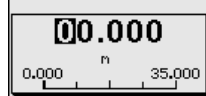
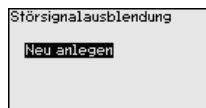
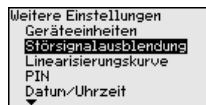
#### Hinweis:

Eine Störsignalausblendung erfasst, markiert und speichert diese Störsignale, damit sie für die Füllstandmessung nicht mehr berücksichtigt werden.

Dies sollte bei geringem Füllstand erfolgen, damit alle evtl. vorhandenen Störreflexionen erfasst werden können.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit [->] den Menüpunkt "Störsignalausblendung" auswählen und mit [OK] bestätigen.



2. Dreimal mit [OK] bestätigen und die tatsächliche Distanz vom Sensor bis zur Oberfläche des Mediums eingeben.
3. Alle in diesem Bereich vorhandenen Störsignale werden nun nach Bestätigen mit [OK] vom Sensor erfasst und abgespeichert.

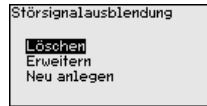


#### Hinweis:

Überprüfen Sie die Distanz zur Mediumoberfläche, da bei einer falschen (zu großen) Angabe der aktuelle Füllstand als Störsignal

abgespeichert wird. Somit kann in diesem Bereich der Füllstand nicht mehr erfasst werden.

Wurde im Sensor bereits eine Störsignalausblendung angelegt, so erscheint bei Anwahl "Störsignalausblendung" folgendes Menüfenster:



**Löschen:** eine bereits angelegte Störsignalausblendung wird komplett gelöscht. Dies ist sinnvoll, wenn die angelegte Störsignalausblendung nicht mehr zu den messtechnischen Gegebenheiten des Behälters passt.

**Erweitern:** eine bereits angelegte Störsignalausblendung wird erweitert. Dies ist sinnvoll, wenn eine Störsignalausblendung bei einem zu hohen Füllstand durchgeführt wurde und damit nicht alle Störsignale erfasst werden konnten. Bei Anwahl "Erweitern" wird die Distanz zur Füllgutoberfläche der angelegten Störsignalausblendung angezeigt. Dieser Wert kann nun verändert und die Störsignalausblendung auf diesen Bereich erweitert werden.

### 5.3 Menüübersicht

#### Inbetriebnahme

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
Messstellenname		Sensor
Medium		Flüssigkeit Wasserlösung
Anwendung		Lagertank
Behälterform	Behälterdecke	Klöpperförmig
	Behälterboden	Klöpperförmig
Behälterhöhe/ Messbereich		35 m
Max.-Abgleich		0,00 m(d)
		100,00 %
Min.-Abgleich		35 m
		0,00 %
Dämpfung	Integrationszeit	0,0 s
Stromausgang Mode	Ausgangskennlinie	4 ... 20 mA
	Störmode	≤ 3,6 mA
Stromausgang - Min./Max.	Min. Strom	3,8 mA
	Max. Strom	20,5 mA
Bedienung sperren		Freigegeben

**Display**

Menüpunkt	Werkseinstellung
<b>Sprache</b>	Auftragsspezifisch
<b>Anzeigewert</b>	Füllhöhe in %
<b>Beleuchtung</b>	Eingeschaltet

**Diagnose**

Menüpunkt	Parameter	Werkseinstellung
<b>Gerätestatus</b>		-
<b>Schleppzeiger</b>	Distanz	-
<b>Elektroniktemperatur</b>	Temperatur	-
<b>Messsicherheit</b>		-
<b>Simulation</b>		Prozent
<b>Kurvenanzeige</b>	Echokurve	-
	Störsignalausblendung	-
<b>Echokurvenspeicher</b>		-

**Weitere Einstellungen**

Menüpunkt	Werkseinstellung
<b>Geräteinheiten</b>	Distanz in m Temperatur in °C
<b>Störsignalausblendung</b>	-
<b>Linearisierung</b>	Linear
<b>PIN</b>	-
<b>Datum/Uhrzeit</b>	Aktuelles Datum/Aktuelle Uhrzeit
<b>Reset</b>	-
<b>HART-Betriebsart</b>	Adresse 0
<b>Geräteinstellungen kopieren</b>	-

**Info**

Menüpunkt	Parameter
<b>Gerätename</b>	VEGAPULS 6.
<b>Geräteversion</b>	Hard- und Softwareversion
<b>Kalibrierdatum</b>	Datum
<b>Gerätemerkmale</b>	Auftragsspezifische Merkmale



## 6 Anhang

### 6.1 Technische Daten

#### Hinweis für zugelassene Geräte

---

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

---

#### Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67

---

Kabelverschraubung	M20 x 1,5 oder ½ NPT
Aderquerschnitt (Federkraftklemmen)	
– Massiver Draht, Litze	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
– Litze mit Aderendhülse	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

---

#### Spannungsversorgung

---

Betriebsspannung	
– Ausführung für Kleinspannung	9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
– Ausführung für Netzspannung	90 ... 253 V AC, 50/60 Hz
Verpolungsschutz	Integriert
Max. Leistungsaufnahme	4 VA; 2,1 W

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

47127-DE-180705

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

47127-DE-180705

Druckdatum:

# VEGA

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018



47127-DE-180705

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)