



Produktinformation

Radar

Füllstandmessung in Flüssigkeiten

VEGAPULS WL 61

VEGAPULS 61

VEGAPULS 62

VEGAPULS 63

VEGAPULS 64

VEGAPULS 65

VEGAPULS 66



Inhaltsverzeichnis

1	Messprinzip	3
2	Typenübersicht.....	4
3	Geräte und Anwendungen	6
4	Auswahlkriterien	8
5	Messbereichsauslegung	9
6	Gehäuseübersicht	10
7	Montage	11
8	Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter	13
9	Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter	14
10	Elektronik - Profibus PA	15
11	Elektronik - Foundation Fieldbus	16
12	Elektronik - Modbus-, Levelmaster-Protokoll.....	17
13	Bedienung	18
14	Maße.....	20

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

 Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise, die Sie auf www.vega.com finden und die jedem Gerät beiliegen. In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden. Die Sensoren dürfen nur an eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Die zulässigen elektrischen Werte sind der Bescheinigung zu entnehmen.

1 Messprinzip

Messprinzip VEGAPULS WL 61, 61, 62, 65, 66

Extrem kurze Mikrowellenpulse werden vom Antennensystem auf das zu messende Füllgut abgestrahlt, von dessen Oberfläche reflektiert und vom Antennensystem wieder empfangen. Die Zeit vom Senden bis zum Empfangen der Signale hängt vom Füllstand im Behälter ab. Ein spezielles Zeitdehnungsverfahren ermöglicht die sichere und genaue Messung der extrem kurzen Zeiten und die Umrechnung in den Füllstand.

Diese Radarsensoren arbeiten mit geringer Sendeleistung im C- und K-Band-Frequenzbereich.

Messprinzip VEGAPULS 64

Das Gerät sendet über seine Antenne ein kontinuierliches, hochfrequentes Radarsignal aus. Das ausgesandte Signal wird von der Füllgutoberfläche reflektiert und von der Antenne als Echo empfangen.

Der Unterschied zwischen dem ausgesandten und dem empfangenen Signal wird durch spezielle Algorithmen in der Sensorelektronik ermittelt und in den Füllstand umgerechnet.

Der VEGAPULS 64 arbeitet mit geringer Sendeleistung im W-Band-Frequenzbereich.

Anwendungen in Flüssigkeiten

Niederfrequente C-Band-Sensoren werden zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten unter schwierigen Prozessbedingungen eingesetzt. Sie eignen sich für Anwendungen in Lagertanks, Prozessbehältern oder Standrohren und sind durch unterschiedliche Antennenausführungen universell einsetzbar.

Die höherfrequenten K-Band-Sensoren sind zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten einsetzbar. Sie eignen sich bei Anwendungen in Lagerbehältern, Reaktoren und Prozessbehältern, auch mit schwierigen Prozessbedingungen. Sie sind mit unterschiedlichen Antennenausführungen und Werkstoffen die optimale Lösung für nahezu alle Anwendungen und Prozesse.

Die höchstfrequenten W-Band-Sensoren dienen zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten. Besondere Vorteile bieten die kleinen Prozessanschlüsse bei kleinen Tanks oder beengten Platzverhältnissen. Die sehr gute Signalfokussierung ermöglicht den Einsatz bei Behältern mit vielen Einbauten, wie z. B. Rührwerken und Heizschlangen.

Vorteile

Die berührungslose Radartechnik zeichnet sich durch eine besonders hohe Messgenauigkeit aus. Die Messung wird weder von schwankenden Produkteigenschaften noch von wechselnden Prozessbedingungen wie Temperatur und Druck beeinflusst.

Eingangsgröße

Messgröße ist der Abstand zwischen dem Prozessanschluss des Sensors und der Füllgutoberfläche. Die Bezugsebene ist je nach Sensorausführung die Dichtfläche am Sechskant bzw. die Unterseite des Flansches.

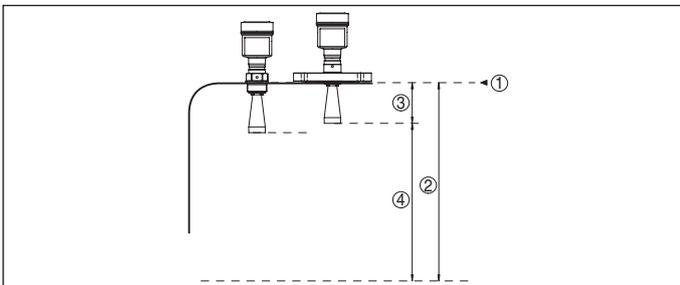


Abb. 1: Daten zur Eingangsgröße beim VEGAPULS 62

- 1 Bezugsebene
- 2 Messgröße, max. Messbereich
- 3 Antennenlänge
- 4 Nutzbarer Messbereich

2 Typenübersicht

VEGAPULS WL 61



VEGAPULS 61



VEGAPULS 62



Anwendungen	Wasseraufbereitung, Pumpstationen, Regenüberlaufbecken, Durchflussmessung in offenen Gerinnen und Pegelüberwachung	Aggressive Flüssigkeiten in kleinen Behältern unter einfachen Prozessbedingungen	Lagertanks und Prozessbehälter unter schwierigsten Prozessbedingungen
Max. Messbereich	15 m (49.21 ft)	35 m (114.8 ft)	35 m (114.8 ft)
Antenne/Werkstoff	Kunststoff-Hornantenne	Kunststoff-Hornantenne/komplett PVDF-gekapselt	Hornantenne oder Standrohrantenne 1/2"/316L
Prozessanschluss/Werkstoff	Gewinde G1 1/2/PBT oder Montagebügel/316L	Gewinde G1 1/2/PVDF, Montagebügel/316L oder Flansch/PP	Gewinde G1 1/2/316L nach DIN 3852-A oder Flansch/316L, Alloy C22 (2.4602)
Prozesstemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
Prozessdruck	-1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.5 psi)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psig)
Messabweichung	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
Frequenzbereich	K-Band	K-Band	K-Band
Signal Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter ● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus- und Levelmaster-Protokoll 	
Anzeige/Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> ● PACTware ● VEGADIS 62 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Schiffbau ● Überfüllsicherung ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	

VEGAPULS 63



VEGAPULS 64



VEGAPULS 65



VEGAPULS 66



Aggressive Flüssigkeiten unter schwierigsten Prozessbedingungen	Flüssigkeiten unter schwierigsten Prozessbedingungen	Aggressive Flüssigkeiten unter einfachen Prozessbedingungen	Lagertanks und Prozessbehälter unter schwierigsten Prozessbedingungen
35 m (114.83 ft)	30 m (98.43 ft)	35 m (114.83 ft)	35 m (114.83 ft)
Komplett gekapseltes Antennensystem/PTFE, PFA oder PVDF	Gewinde mit integrierter Hornantenne/PEEK und 316L bzw. Alloy C22 (2.4602), Kunststoff-Hornantenne/PP, Flansch mit gekapseltem Antennensystem/PTFE und PFA	Stabantenne, PVDF- oder PTFE-gekapselt, PFA-plattiert	Hornantenne oder Standrohrantenne 2", 316L
Flansch oder Hygieneanschluss/316L, Alloy 400 (2.4360)	Montagebügel/316L, Gewinde/316L bzw. Alloy C22 (2.4602), Flansch/316L, Hygieneanschlüsse/316	Gewinde G1½ nach DIN 3852-A/PVDF oder 316L, Flansch/PTFE-plattiert	Flansch/316L, Alloy C22 (2.4602)
-196 ... +200 °C (-321 ... +392 °F)	-196 ... +200 °C (-321 ... +392 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)
-1 ... +16 bar/-100 ... +1600 kPa (-14.5 ... +232 psig)	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 362.5 psig)	-1 ... +16 bar/-100 ... +1600 kPa (-14.5 ... +232 psig)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2321 psi)
≤ 2 mm	≤ 1 mm	≤ 8 mm	≤ 8 mm
K-Band	W-Band	C-Band	C-Band
<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter ● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus- und Levelmaster-Protokoll 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter ● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus- und Levelmaster-Protokoll 	
<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	
<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Schiffbau ● Überfüllsicherung ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Schiffbau ● Überfüllsicherung ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Schiffbau ● Überfüllsicherung ● FM ● CSA 	

3 Geräte und Anwendungen

VEGAPULS WL 61

Der VEGAPULS WL 61 ist der ideale Sensor für alle Anwendungen im Wasser- und Abwasserbereich. Er eignet sich besonders zur Füllstandmessung in der Wasseraufbereitung, in Pumpstationen sowie Regenüberlaufbecken, zur Durchflussmessung in offenen Gerinnen und der Pegelüberwachung. Der VEGAPULS WL 61 bietet durch die vielfältigen und einfachen Montagemöglichkeiten eine wirtschaftliche Lösung. Das überflutungssichere IP 68-Gehäuse gewährleistet einen wartungsfreien Dauerbetrieb.

VEGAPULS 61

Der VEGAPULS 61 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten unter einfachen Prozessbedingungen. Der VEGAPULS 61 bietet durch seine einfachen und vielfältigen Montagemöglichkeiten eine wirtschaftliche Lösung. Sein gekapseltes Antennensystem gewährleistet einen wartungsfreien Betrieb.

Die Ausführung mit gekapseltem Antennensystem ist besonders geeignet für die Füllstandmessung von aggressiven Flüssigkeiten in kleinen Behältern. Die Ausführung mit Kunststoff-Hornantenne ist besonders geeignet für die Durchflussmessung in offenen Gerinnen oder die Pegelmessung in Gewässern.

VEGAPULS 62

Der VEGAPULS 62 ist ein universell einsetzbarer Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten. Er eignet sich bei Anwendungen in Lagerbehältern, Reaktoren und Prozessbehältern, auch mit schwierigen Prozessbedingungen. Der VEGAPULS 62 ist mit unterschiedlichen Antennenausführungen und Werkstoffen die optimale Lösung für nahezu alle Anwendungen und Prozesse. Durch den weiten Temperatur- und Druckbereich ist eine einfache Planung und Projektierung gewährleistet.

Die Ausführung mit Hornantenne ist besonders geeignet für Lagertanks und Prozessbehälter zur Messung von Produkten wie Lösungsmitteln, Kohlenwasserstoffen und Treibstoffen. Die Ausführung mit Parabolantenne ist besonders geeignet zur Messung von Füllgütern mit niedrigem ϵ_r -Wert bei großen Messdistanzen.

VEGAPULS 63

Der VEGAPULS 63 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von aggressiven Flüssigkeiten oder bei hygienischen Anforderungen. Er eignet sich für Anwendungen in Lagertanks, Prozessbehältern, Dosierbehältern und Reaktoren. Das gekapselte Antennensystem des VEGAPULS 63 schützt vor Verschmutzung und garantiert Ihnen einen wartungsfreien Dauerbetrieb. Die frontbündige Montage gewährleistet eine optimale Reinigung auch bei hohen Hygieneanforderungen.

VEGAPULS 64

Der VEGAPULS 64 ist ein Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten.

Besondere Vorteile bieten die kleinen Prozessanschlüsse bei kleinen Tanks und die sehr gute Fokussierung bei Anwendungen in großen Tanks. Möglich wird dies durch die hohe Sendefrequenz von 80 GHz mit besonders kleinem Abstrahlwinkel.

VEGAPULS 65

Der VEGAPULS 65 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Messung von Flüssigkeiten unter einfachen Prozessbedingungen. Er eignet sich besonders zur Füllstandmessung in Behältern mit kleinen Prozessanschlüssen und unter einfachen Prozessbedingungen. Die schlanke Stabantenne ermöglicht den Einbau in kleine Behälteröffnungen.

VEGAPULS 66

Der VEGAPULS 66 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten unter schwierigen Prozessbedingungen. Er eignet sich für Anwendungen in Lagertanks, Prozessbehältern oder Standrohren. Der VEGAPULS 66 ist durch unterschiedliche Antennenausführungen universell einsetzbar.

Anwendungsbereiche

Die hier beschriebenen Radarsensoren der Serie VEGAPULS werden

zur berührungslosen Füllstandmessung von Flüssigkeiten eingesetzt. Sie messen Flüssigkeiten aller Art, auch unter hohem Druck und bei extremen Temperaturen. Dabei können sie sowohl in einfachen als auch in aggressiven Flüssigkeiten eingesetzt werden und eignen sich für Anwendungen mit höchsten Hygieneanforderungen.

Füllstandmessung in Behältern

Bei der Füllstandmessung bei Behältern mit konischem Boden kann es vorteilhaft sein, den Sensor in Behältermitte zu montieren, da die Messung dann bis zum Boden möglich ist.

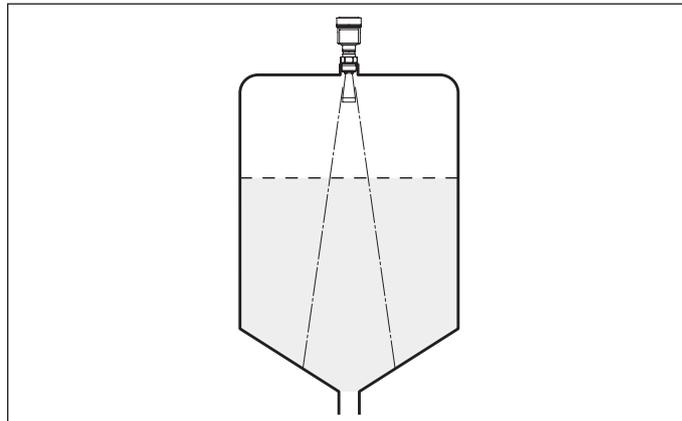


Abb. 9: Füllstandmessung an Behältern mit konischem Boden

Messung im Schwallrohr

Durch den Einsatz in einem Schwallrohr im Behälter sind Einflüsse von Behältereinbauten und Turbulenzen ausgeschlossen. Unter diesen Voraussetzungen ist die Messung von Füllgütern mit niedrigen Dielektrizitätswerten (ϵ_r -Wert $\geq 1,6$) möglich. In Füllgütern, die zu starken Anhaftungen neigen, ist die Messung im Schwallrohr nicht sinnvoll.

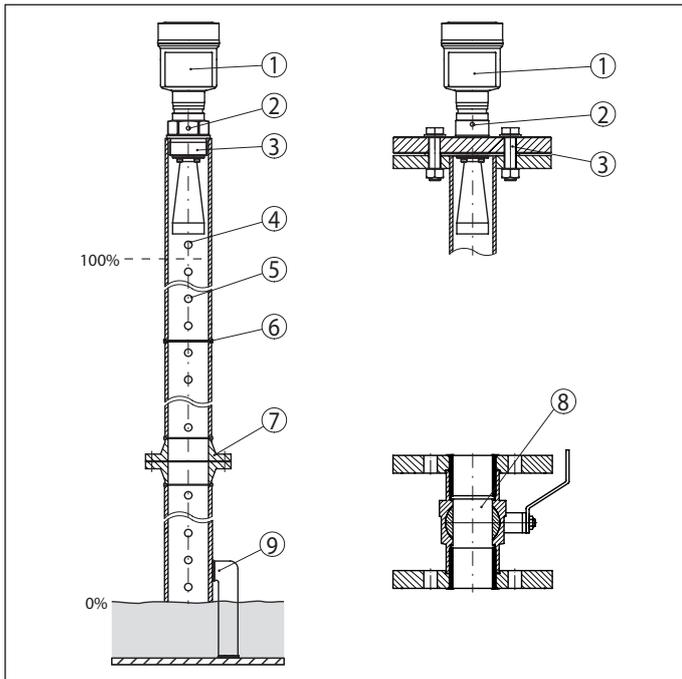


Abb. 10: Aufbau Schwallrohr

- 1 Radarsensor
- 2 Markierung der Polarisierung
- 3 Gewinde bzw. Flansch am Gerät
- 4 Entlüftungsbohrung
- 5 Bohrungen
- 6 Schweißnaht
- 7 Vorschweißflansch
- 8 Kugelhahn mit vollem Durchgang
- 9 Befestigung des Schwallrohres

Durchflussmessung

Der Durchfluss in offenen Gerinnen mit einer definierten Einschnürung, wie z. B. mit Rechtecküberfall, lässt sich über eine Füllstandmessung realisieren.

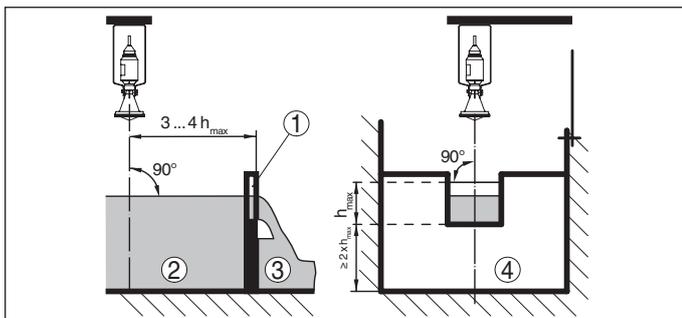


Abb. 11: Durchflussmessung mit Rechtecküberfall: d_{min} = Mindestabstand des Sensors; h_{max} = max. Befüllung des Rechtecküberfalls

- 1 Überfallblende (Seitenansicht)
- 2 Oberwasser
- 3 Unterwasser
- 4 Überfallblende (Ansicht vom Unterwasser)

Messung bei schwierigen Anwendungen

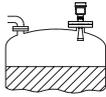
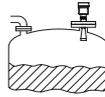
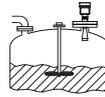
Die Elektronikausführung mit erhöhter Empfindlichkeit ermöglicht den Einsatz des Gerätes auch bei Anwendungen mit sehr schlechten Reflexionseigenschaften und bei Füllgütern mit niedrigem ϵ_r -Wert.

4 Auswahlkriterien

		VEGAPULS						
		WL 61	61	62	63	64	65	66
Behälter	Kleine Behälter	●	●	-	●	●	-	-
	Lagertanks	●	●	●	●	●	●	●
	Prozessbehälter	-	-	●	●	●	-	●
Prozess	Einfache Prozessbedingungen	●	●	●	●	●	●	●
	Schwierigste Prozessbedingungen	-	-	●	●	●	-	●
	Aggressive Flüssigkeiten	-	●	-	●	●	●	●
	Blasen- oder Schaumbildung	-	-	-	-	●	●	●
	Wellenbewegung an der Oberfläche	-	-	-	-	●	●	●
	Dampf- oder Kondensatbildung	●	●	●	●	●	-	●
	Anhaftungen	●	●	●	●	●	-	●
	Durchflussmessung	●	●	●	-	●	-	-
Einbau	Frontbündiger Einbau	●	●	-	●	●	-	-
	Gewindeanschlüsse	●	●	●	-	●	●	-
	Flanschanschlüsse	●	●	●	●	●	●	●
	Hygienische Anschlüsse	-	●	-	●	●	●	-
	Montagebügel	●	●	-	-	●	-	-
Antenne	Antennenverlängerung	-	-	●	-	-	-	●
	Standrohrantenne	-	-	●	-	-	-	●
	Schmale Sendekeule	-	-	●	●	●	-	-
	Messung im Bypass- oder Schwallrohr	●	●	●	●	-	-	●
	Spülluftanschluss	-	-	●	-	-	-	●
Eignung für branchenspezifische Anwendungen	Chemie	-	-	●	●	●	-	-
	Energieerzeugung	●	●	-	●	●	-	-
	Lebensmittel	-	-	-	●	●	-	-
	Metallgewinnung	-	-	●	-	-	-	-
	Offshore	-	-	-	-	●	-	●
	Papier	-	●	●	●	●	-	-
	Petrochemie	-	-	●	●	●	-	●
	Pharma	-	●	-	●	●	-	-
	Schiffbau	-	-	-	●	●	-	●
	Umwelt und Recycling	-	-	●	●	●	-	●
	Wasser, Abwasser	●	●	-	-	●	-	●
	Zementindustrie	-	-	●	-	-	-	-

5 Messbereichsauslegung

Behälter

Anwendungen	Lagertank		Lagertank mit Produktumwälzung		Rührwerksbehälter	
						
VEGAPULS 62	DN 50 (Antennen- \varnothing 48 mm)	DN 80 (Antennen- \varnothing 75 mm) DN 100 (Antennen- \varnothing 95 mm)	DN 50 (Antennen- \varnothing 48 mm)	DN 80 (Antennen- \varnothing 75 mm) DN 100 (Antennen- \varnothing 95 mm)	DN 50 (Antennen- \varnothing 48 mm)	DN 80 (Antennen- \varnothing 75 mm) DN 100 (Antennen- \varnothing 95 mm)
VEGAPULS 63	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Dielektrizitätszahl <3	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 10 m (32.81 ft)	bis 20 m (65.62 ft)
Dielektrizitätszahl 3 ... 10	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 10 m (32.81 ft)	bis 20 m (65.62 ft)
Dielektrizitätszahl >10	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 20 m (65.62 ft)	bis 35 m (114.83 ft)

Messrohre

Anwendungen	Schwallrohr		Bypass	
				
VEGAPULS 62	DN 50 (Antennen- \varnothing 48 mm)	DN 80 (Antennen- \varnothing 75 mm) DN 100 (Antennen- \varnothing 95 mm)	DN 50 (Antennen- \varnothing 48 mm)	DN 80 (Antennen- \varnothing 75 mm) DN 100 (Antennen- \varnothing 95 mm) ¹⁾
VEGAPULS 63	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Dielektrizitätszahl <3	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)
Dielektrizitätszahl 3 ... 10	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)
Dielektrizitätszahl >10	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)	bis 30 m (98.43 ft)	bis 35 m (114.83 ft)

¹⁾ Freistrahles Radar möglich, empfohlen jedoch geführtes Radar wegen geringem Einfluss durch Bypassöffnungen.

6 Gehäuseübersicht

Kunststoff PBT		
Schutzart	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
Ausführung	Einkammer	Zweikammer
Anwendungsbereich	Industrienumgebung	Industrienumgebung

Aluminium		
Schutzart	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Ausführung	Einkammer	Zweikammer
Anwendungsbereich	Industrienumgebung mit erhöhter mechanischer Beanspruchung	Industrienumgebung mit erhöhter mechanischer Beanspruchung

Edelstahl 316L			
Schutzart	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
Ausführung	Einkammer elektropoliert	Einkammer Feinguss	Zweikammer Feinguss
Anwendungsbereich	Aggressive Umgebung, Lebensmittel, Pharma	Aggressive Umgebung, starke mechanische Beanspruchung	Aggressive Umgebung, starke mechanische Beanspruchung

7 Montage

Montageposition

Der Sensor wird an einer Position montiert, die mindestens 200 mm (7.874 in) von der Behälterwand entfernt ist. Bei einer mittigen Montage des Sensors in Behältern mit Klöpper- oder Runddecken können Vielfachechos entstehen, die jedoch durch einen entsprechenden Abgleich ausgeblendet werden können.

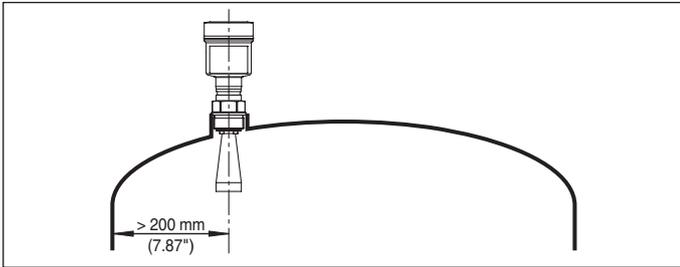


Abb. 24: Montage des Radarsensors an runden Behälterdecken

Montagebeispiele

Die folgenden Abbildungen zeigen Montagebeispiele und Messanordnungen für die einzelnen Sensoren.

Pumpenschacht

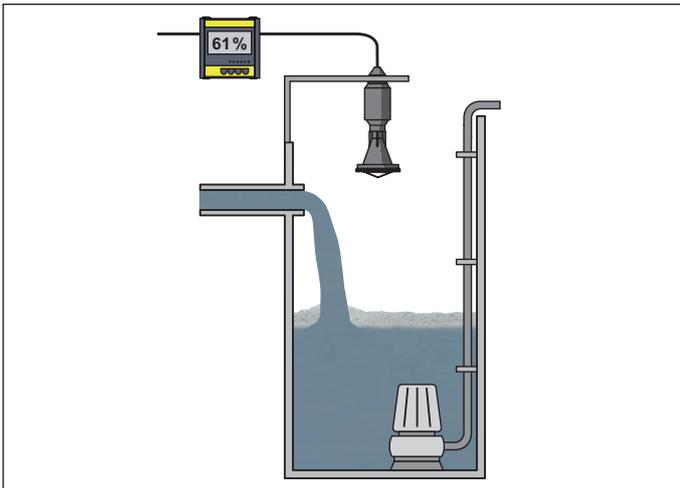


Abb. 25: Füllstandmessung im Pumpenschacht mit VEGAPULS WL 61

Gerade bei beengten Platzverhältnissen bietet das stark gebündelte Messsignal des VEGAPULS WL 61 erhebliche Vorteile. Selbst bei Schaum und Anhaftungen an der Schachtwand arbeitet der Sensor zuverlässig.

Säuretank



Abb. 26: Füllstandmessung in einem Säuretank mit VEGAPULS 61

Für die Füllstandmessung im Säuretank eignet sich besonders ein berührungsloses Messverfahren.

Der VEGAPULS 61 zeichnet sich durch einen kleinen Prozessanschluss und eine PVDF-gekapselte Antenne aus. Der Sensor ist unempfindlich gegen Temperaturschwankungen und auftretende Gasphasen.

Reaktor

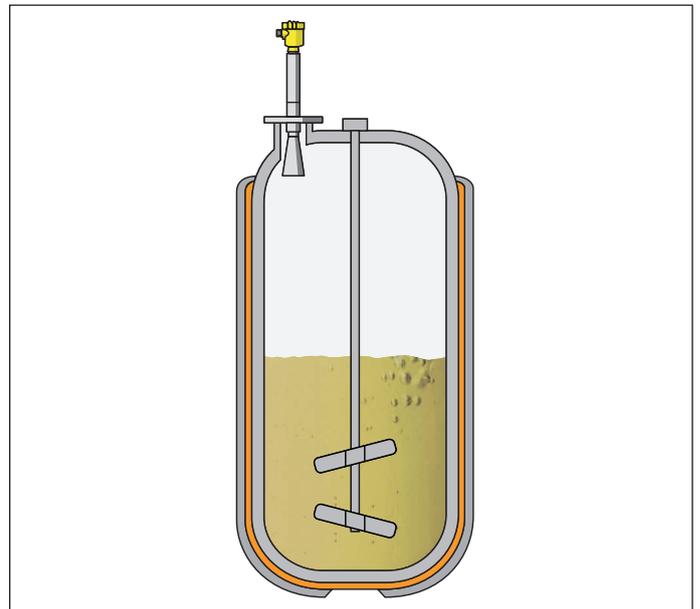


Abb. 27: Füllstandmessung in einem Reaktor mit VEGAPULS 62

Bei der Herstellung von Harzen werden verschiedene Grundprodukte mit Lösungsmitteln gemischt und durch Zufuhr von Prozesswärme zu einer Reaktion gebracht.

Die berührungslose Messung mit dem Radarsensor VEGAPULS 62 ist ideal für den Einsatz bei der Herstellung von Reaktionsprodukten. Da die Messung ohne direkten Kontakt zum Medium erfolgt, entstehen am Sensor so gut wie keine Anhaftungen.

Zuckerverdampfer

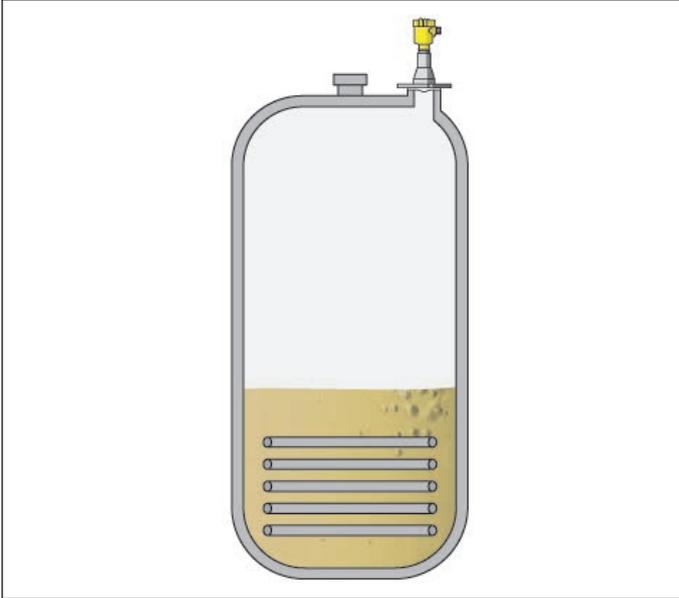


Abb. 28: Füllstandmessung in einem Zuckerverdampfer mit VEGAPULS 63

Für die Füllstandmessung im Zuckerverdampfer ist der Radarsensor VEGAPULS 63 besonders geeignet.

Die PTFE-gekapselte Hornantenne ist geschützt gegen Verschmutzung oder Verklebung durch den Saft. Das Gerät ist über- und unterdruckfest, auch bei dynamischen Drücken und Saugschlägen.

Prozessbehälter

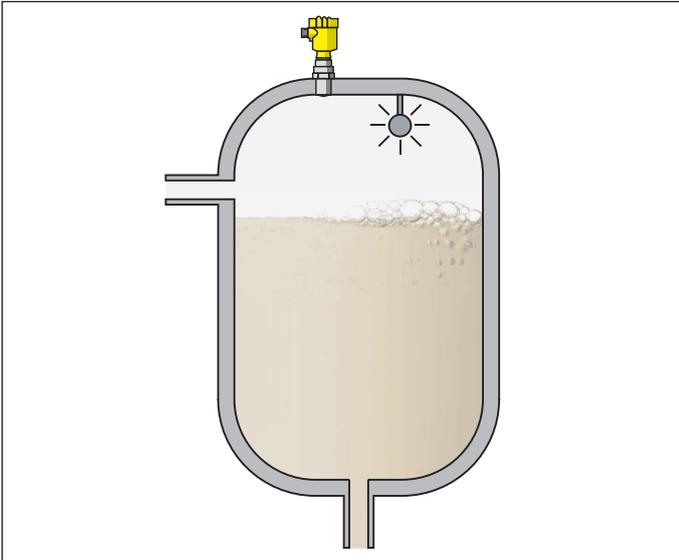


Abb. 29: Füllstandmessung in einem kleinen Prozessbehälter mit VEGAPULS 64

Gerade bei kleinen Prozessbehältern im Lebensmittelbereich bietet das stark gebündelte Messsignal des VEGAPULS 64 erhebliche Vorteile. Selbst bei häufig wechselnden Befüllungen und Entleerungen arbeitet der Sensor zuverlässig.

Lagertank



Abb. 30: Füllstandmessung in einem Lagertank mit VEGAPULS 65

Für die Füllstandmessung in einem Lagertank ist der Radarsensor VEGAPULS 65 besonders geeignet.

Stapelturm

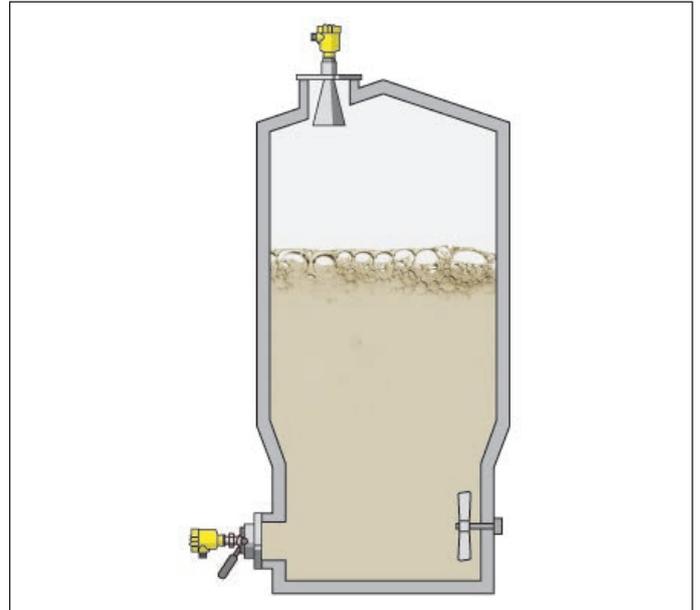


Abb. 31: Füllstandmessung in einem Stapelturm mit VEGAPULS 66

Für die Füllstandmessung in einem Stapelturm für Papiersuspension ist der Radarsensor VEGAPULS 66 besonders geeignet.

Mit seiner großen Antenne und seinem niederfrequenten Messsystem funktioniert er auch bei Dampf- und unruhiger Oberfläche.

8 Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie Kontaktstifte mit I²C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind die Anschlussklemmen im getrennten Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und das Stromsignal erfolgen über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel. Die Betriebsspannung kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel "Technische Daten" der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes.

Sorgen Sie für eine sichere Trennung des Versorgungskreises von den Netzstromkreisen nach DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
 - 9,6 ... 35 V DC
 - 12 ... 35 V DC
- Zulässige Restwelligkeit - Nicht-Ex-, Ex-ia-Gerät
 - für $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V} : \leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 - für $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V} : \leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Berücksichtigen Sie folgende zusätzliche Einflüsse für die Betriebsspannung:

- Geringere Ausgangsspannung des Speisegerätes unter Nennlast (z. B. bei einem Sensorstrom von 20,5 mA oder 22 mA bei Störmeldung)
- Einfluss weiterer Geräte im Stromkreis (siehe Bürdenwerte in Kapitel "Technische Daten" der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes)

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Abschirmung angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326-1 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Im HART-Multidropbetrieb empfehlen wir, generell geschirmtes Kabel zu verwenden.

Kabelschirmung und Erdung

Wenn geschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte die Abschirmung direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.

Anschluss

Einkammergehäuse

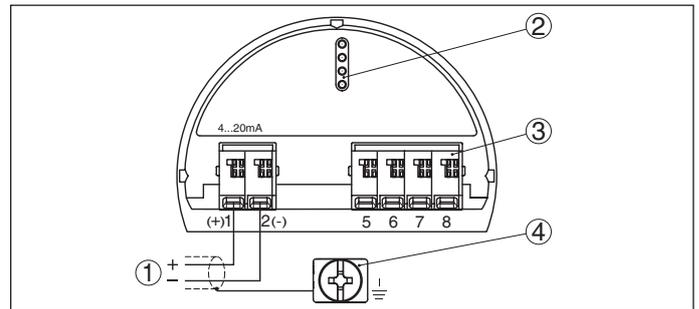


Abb. 32: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Zweikammergehäuse

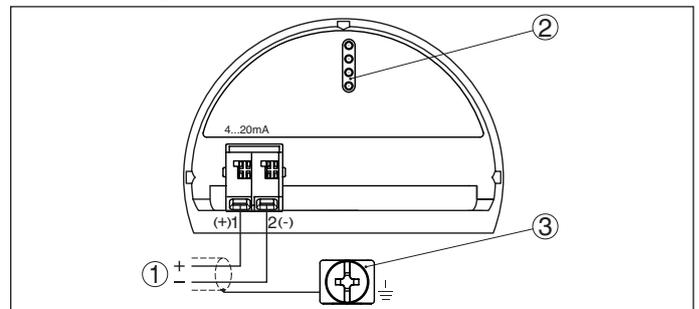


Abb. 33: Anschlussraum Zweikammergehäuse

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

Aderbelegung Anschlusskabel VEGAPULS WL 61

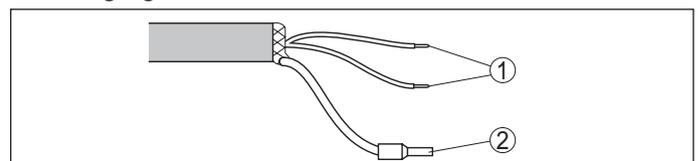


Abb. 34: Aderbelegung fest angeschlossenes Anschlusskabel

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

9 Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich Kontakstifte mit I²C-Schnittstelle zur Parametrierung. Die Anschlussklemmen für die Versorgung sind im getrennten Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und der Stromausgang erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrigte Anschlusskabel.

- Betriebsspannung bei Ausführung für Kleinspannung
 - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Betriebsspannung bei Ausführung für Netzspannung
 - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Anschlusskabel

Der 4 ... 20 mA-Stromausgang wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstrahlungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein zugelassenes Installationskabel mit PE-Leiter erforderlich.

Kabelschirmung und Erdung

Wenn geschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte die Abschirmung direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.

Anschluss Zweikammergehäuse

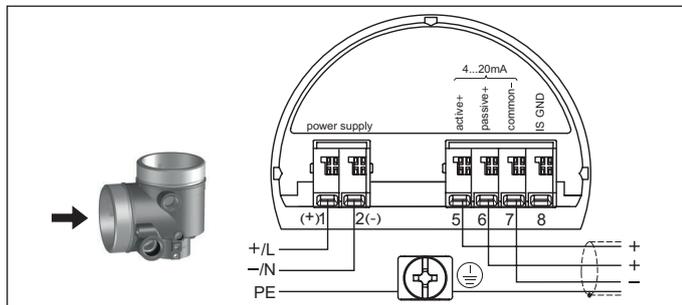


Abb. 35: Anschlussraum Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung
- 2 4 ... 20 mA-Signalausgang aktiv
- 3 4 ... 20 mA-Signalausgang passiv

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	

10 Elektronik - Profibus PA

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie ein Stecker mit I²C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind diese Anschlusselemente im getrennten Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung wird durch einen Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler bereit gestellt.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
 - 9 ... 32 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren pro DP-/PA-Segmentkoppler
 - 32

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibuspezifikation.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Profibuspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen StICKkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

Anschluss

Einkammergehäuse

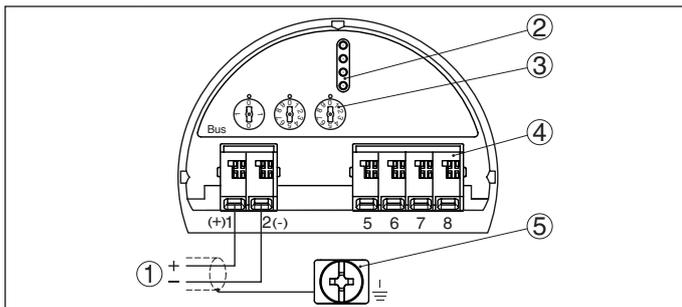


Abb. 36: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalanschluss
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Wahlschalter für Bus-Adresse
- 4 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschluss Zweikammergehäuse

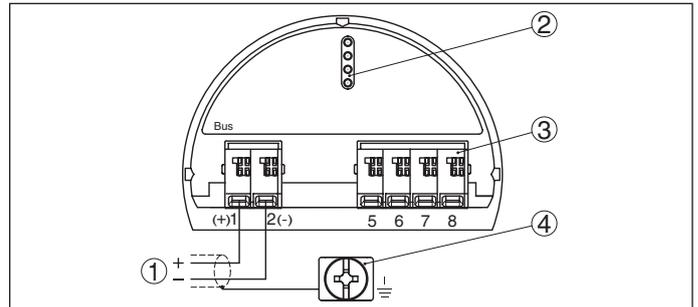


Abb. 37: Anschlussraum Zweikammergehäuse

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

Aderbelegung Anschlusskabel VEGAPULS WL 61

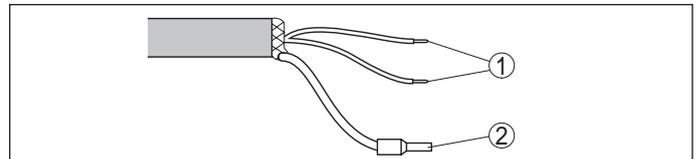


Abb. 38: Aderbelegung fest angeschlossenes Anschlusskabel

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

11 Elektronik - Foundation Fieldbus

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie Kontaktstifte mit I²C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind die Anschlussklemmen im getrennten Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die H1-Fieldbusleitung.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
 - 9 ... 32 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren
 - 32

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Feldbuspezifikation.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbuspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

Anschluss

Einkammergehäuse

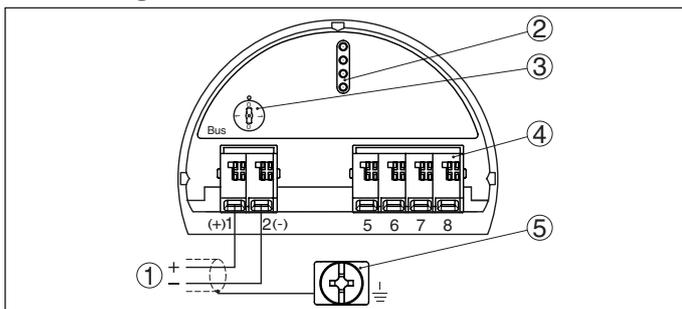


Abb. 39: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Wahlschalter für Bus-Adresse
- 4 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschluss Zweikammergehäuse

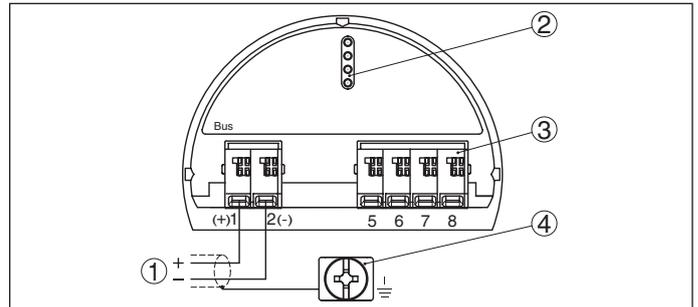


Abb. 40: Anschlussraum Zweikammergehäuse

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

Aderbelegung Anschlusskabel VEGAPULS WL 61

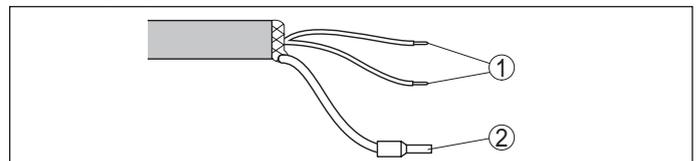


Abb. 41: Aderbelegung fest angeschlossenes Anschlusskabel

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

12 Elektronik - Modbus-, Levelmaster-Protokoll

Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich Kontaktpfiste mit I²C-Schnittstelle zur Parametrierung. Die Anschlussklemmen für die Versorgung sind im getrennten Anschlussraum untergebracht.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über den Modbus-Host (RTU)

- Betriebsspannung
 - 8 ... 30 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren
 - 32

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigen, verdrehten Kabel mit Eignung für RS 485 angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstrahlungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein separates zweiadriges Kabel erforderlich.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotential. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotential. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotential, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

Anschluss

Zweikammergehäuse

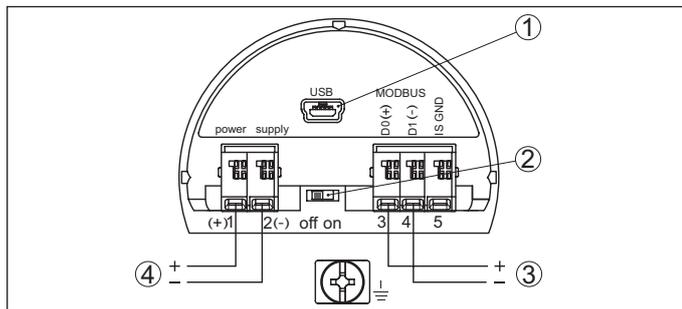


Abb. 42: Anschlussraum

- 1 USB-Schnittstelle
- 2 Schiebeschalter für integrierten Terminierungswiderstand (120 Ω)
- 3 Modbus-Signal
- 4 Spannungsversorgung

13 Bedienung

13.1 Bedienung an der Messstelle

Über das Anzeige- und Bedienmodul per Tasten

Das steckbare Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es ist mit einem beleuchteten Display mit Voll-Dot-Matrix sowie vier Tasten zur Bedienung ausgestattet.



Abb. 43: Anzeige- und Bedienmodul beim Einkammergehäuse

Über das Anzeige- und Bedienmodul per Magnetstift

Bei der Bluetooth-Ausführung des Anzeige- und Bedienmoduls wird der Sensor alternativ mittels eines Magnetstiftes bedient. Dies erfolgt durch den geschlossenen Deckel mit Sichtfenster des Sensorgehäuses.



Abb. 44: Anzeige- und Bedienmodul - mit Bedienung über Magnetstift

Über einen PC mit PACTware/DTM

Zum Anschluss des PCs ist der Schnittstellenwandler VEGACONNECT erforderlich. Es wird anstelle des Anzeige- und Bedienmoduls auf den Sensor aufgesetzt und an die USB-Schnittstelle des PCs angeschlossen.



Abb. 45: Anschluss des PCs via VEGACONNECT und USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 USB-Kabel zum PC
- 4 PC mit PACTware/DTM

PACTware ist eine Bediensoftware zur Konfiguration, Parametrierung, Dokumentation und Diagnose von Feldgeräten. Die dazugehörigen Gerätetreiber werden DTMs genannt.

13.2 Bedienung in der Messstellenumgebung - drahtlos per Bluetooth

Über ein Smartphone/Tablet

Das Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion ermöglicht die drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets mit iOS- oder Android-Betriebssystem. Die Bedienung erfolgt über die VEGA Tools App aus dem Apple App Store bzw. dem Google Play Store.

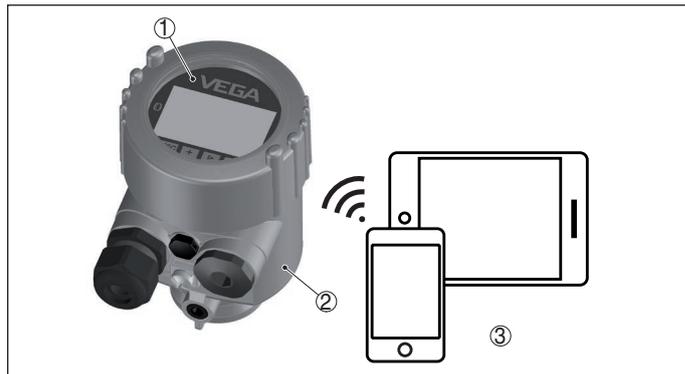


Abb. 46: Drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/Tablet

Über einen PC mit PACTware/DTM

Die drahtlose Verbindung vom PC zum Sensor erfolgt über den Bluetooth-USB-Adapter und ein Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion. Die Bedienung erfolgt über den PC mit PACTware/DTM.

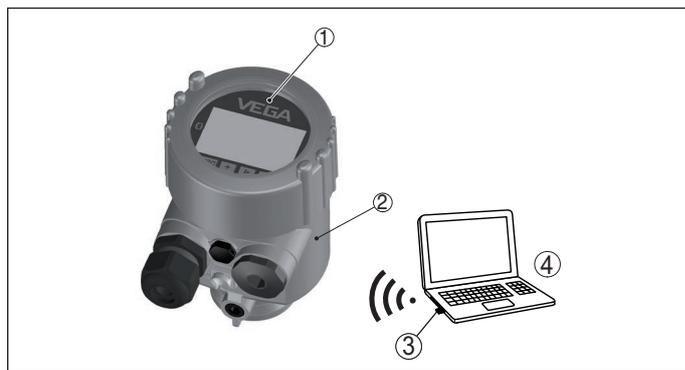


Abb. 47: Anschluss des PCs via Bluetooth-USB-Adapter

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Bluetooth-USB-Adapter
- 4 PC mit PACTware/DTM

13.3 Bedienung abgesetzt von der Messstelle - drahtgebunden

Über externe Anzeige- und Bedieneinheiten

Hierzu stehen die externen Anzeige- und Bedieneinheiten VEGADIS 81 und 82 zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt über die Tasten des darin eingebauten Anzeige- und Bedienmoduls.

Das VEGADIS 81 wird in bis zu 50 m Entfernung vom Sensor montiert und direkt an die Elektronik des Sensors angeschlossen. Das VEGADIS 82 wird an beliebiger Stelle direkt in die Signalleitung eingeschleift.

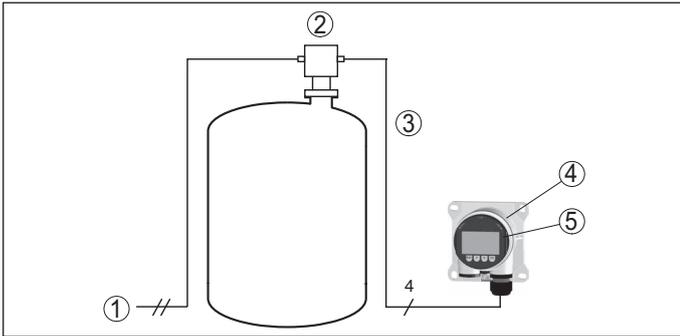


Abb. 48: Anschluss des VEGADIS 81 an den Sensor

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Sensor
- 3 Verbindungsleitung Sensor - externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Anzeige- und Bedienmodul

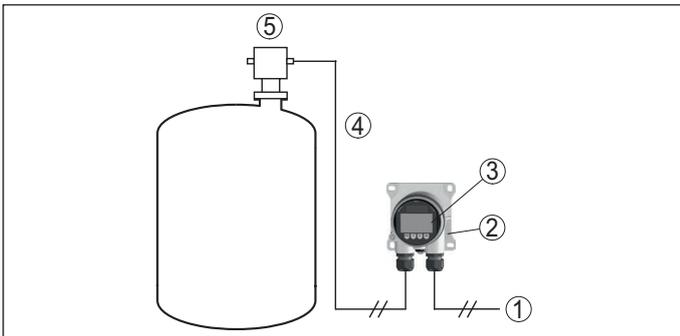


Abb. 49: Anschluss des VEGADIS 82 an den Sensor

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 Anzeige- und Bedienmodul
- 4 ... 20 mA/HART-Signalleitung
- 5 Sensor

Über einen PC mit PACTware/DTM

Die Sensorbedienung erfolgt über einen PC mit PACTware/DTM.

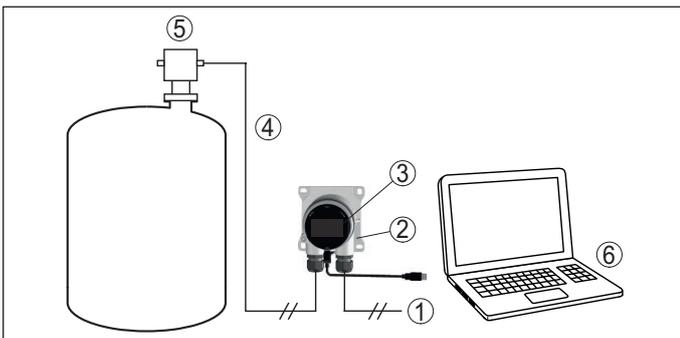


Abb. 50: Anschluss des VEGADIS 82 an den Sensor, Bedienung über PC mit PACTware

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 VEGACONNECT
- 4 ... 20 mA/HART-Signalleitung
- 5 Sensor
- 6 PC mit PACTware/DTM

13.4 Bedienung abgesetzt von der Messstelle - drahtlos über das Mobilfunknetz

Das Funkmodul PLICSMOBILE kann als Option in einen plics®-Sensor mit Zweikammergehäuse eingebaut werden. Es dient zur Übertragung von Messwerten und zur Fernparametrierung des Sensors.

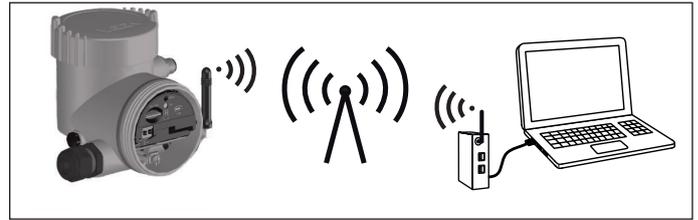


Abb. 51: Übertragung von Messwerten und Fernparametrierung des Sensors über das Mobilfunknetz

13.5 Alternative Bedienprogramme

DD-Bedienprogramme

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

Die Dateien können auf www.vega.com/downloads und "Software" heruntergeladen werden.

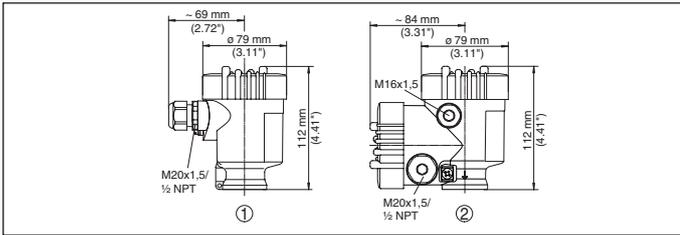
Field Communicator 375, 475

Für die Geräte 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 Geräte-katalog dieser Software übernommen. Sie können dann auf einen Field Communicator übertragen werden.

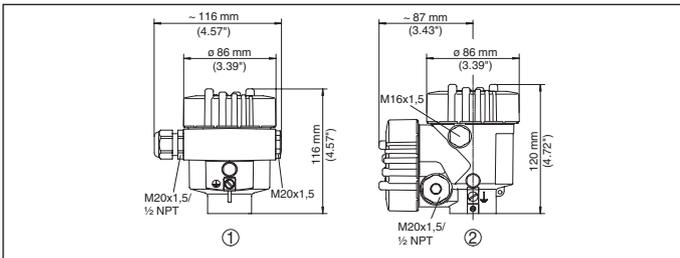
14 Maße

Kunststoffgehäuse



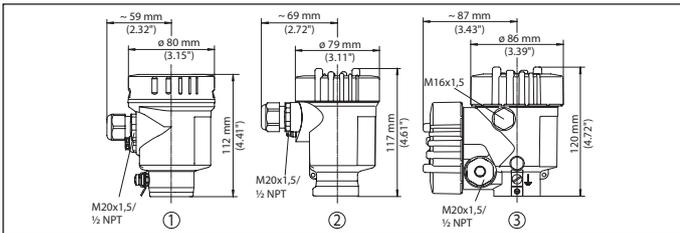
- 1 Einkammergehäuse
- 2 Zweikammergehäuse

Aluminiumgehäuse



- 1 Einkammergehäuse
- 2 Zweikammergehäuse

Edelstahlgehäuse



- 1 Einkammergehäuse elektropoliert
- 2 Einkammergehäuse Feinguss
- 2 Zweikammergehäuse Feinguss

VEGAPULS WL 61

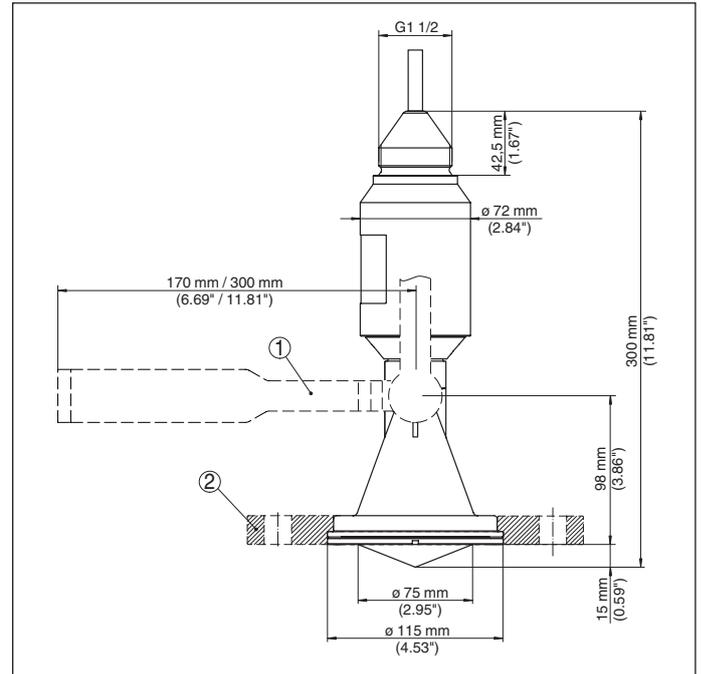
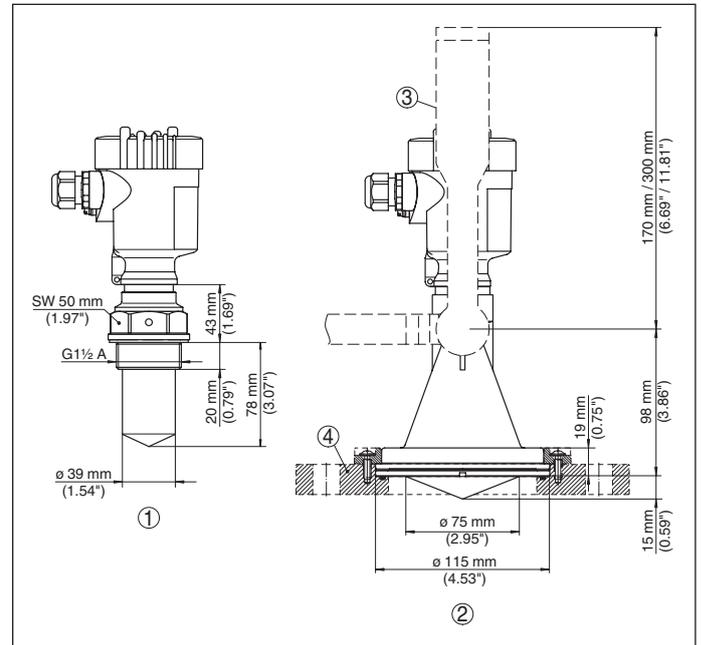


Abb. 55: Maße VEGAPULS

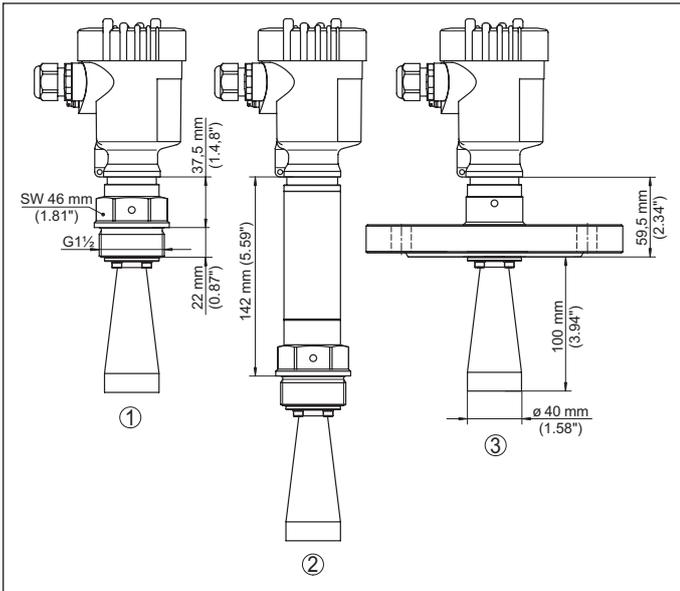
- 1 Montagebügel
- 2 Kombi-Überwurfflansch

VEGAPULS 61



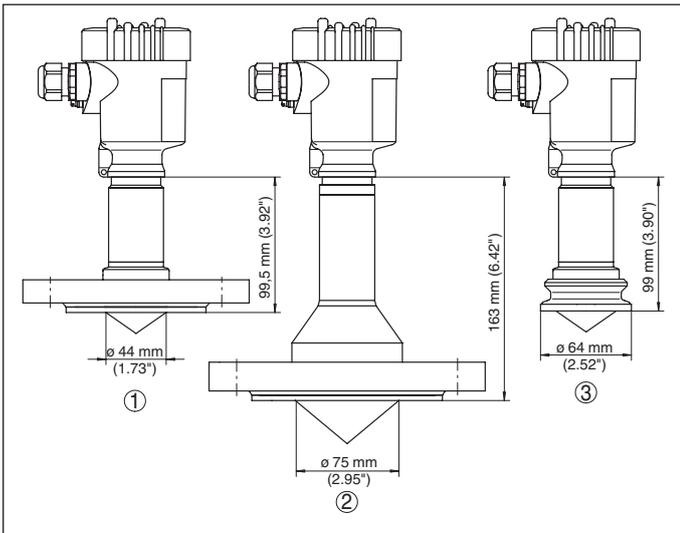
- 1 Ausführung mit gekapseltem Antennensystem (ø 40 mm)
- 2 Ausführung mit Kunststoff-Hornantenne (ø 80 mm)
- 3 Montagebügel
- 4 Adapterflansch

VEGAPULS 62



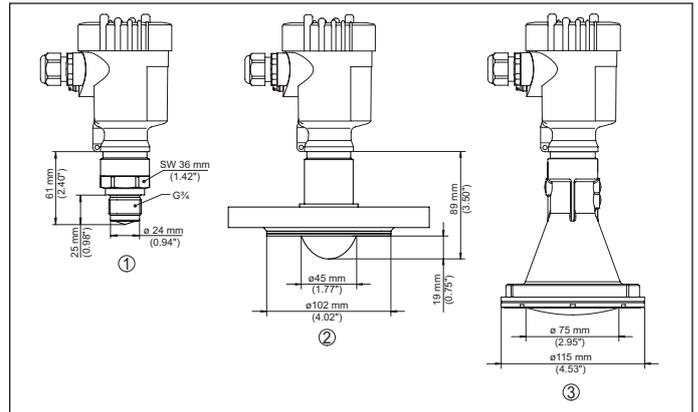
- 1 Gewindeausführung
- 2 Gewindeausführung mit Temperaturzwischenstück bis 250 °C
- 3 Flanschausführung

VEGAPULS 63



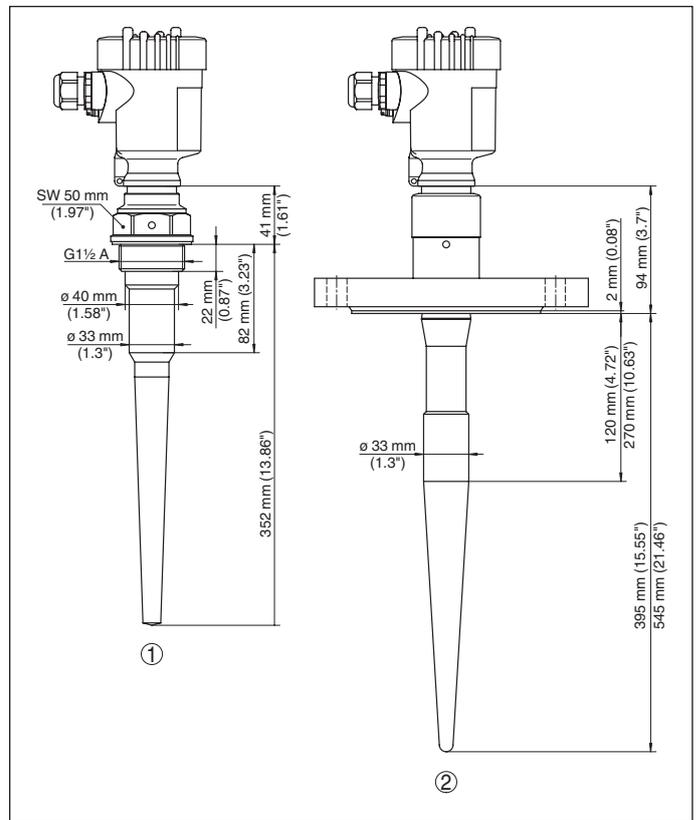
- 1 Flanschausführung DN 50
- 2 Flanschausführung DN 80
- 3 Clampauführung 2"

VEGAPULS 64



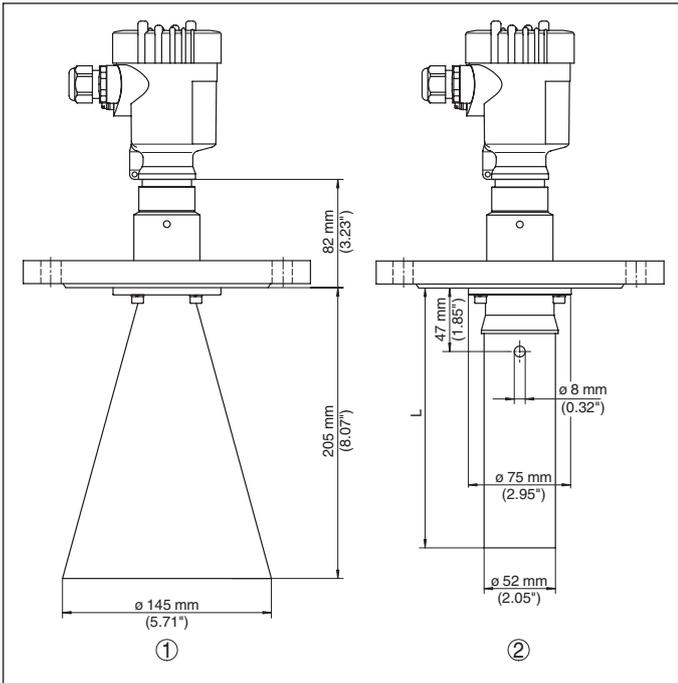
- 1 Ausführung Gewinde mit integrierter Hornantenne G $\frac{3}{4}$
- 2 Ausführung Flansch mit gekapseltem Antennensystem DN 80
- 3 Ausführung mit Kunststoff-Hornantenne DN 80

VEGAPULS 65



- 1 Gewindeausführung G1 $\frac{1}{2}$
- 2 Flanschausführung DN 80

VEGAPULS 66



- 1 Ausführung mit Hornantenne \varnothing 145 mm
2 Ausführung mit Standrohrantenne

Die aufgeführten Zeichnungen stellen nur einen Ausschnitt aus den möglichen Prozessanschlüssen dar. Weitere Zeichnungen sind auf www.vega.com/downloads und "Zeichnungen" verfügbar.



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

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
www.vega.com

VEGA