



# Produktinformation

## Kapazitiv

### Grenzstanderfassung in Schüttgut

- VEGACAP 62
- VEGACAP 65
- VEGACAP 66
- VEGACAP 67



## Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Messprinzips.....	3
2	Typenübersicht.....	5
3	Gehäuseübersicht .....	7
4	Montagehinweise.....	8
5	Elektrischer Anschluss .....	11
6	Bedienung .....	13
7	Maße.....	14

### Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten



Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise, die Sie auf [www.vega.com](http://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 Beschreibung des Messprinzips

## Messprinzip

Die VEGACAP-Serie sind kapazitive Sensoren zur Grenzstanderrfassung. Die Geräte sind konzipiert für industrielle Einsätze in allen Bereichen der Verfahrenstechnik und können sehr universell eingesetzt werden. Messelektrode, Medium und Behälterwand bilden einen elektrischen Kondensator. Die Kapazität des Kondensators wird im wesentlichen durch drei Faktoren beeinflusst.

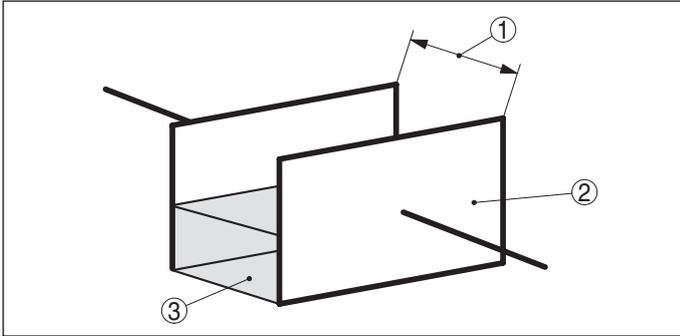


Abb. 1: Funktionsprinzip - Plattenkondensator

- 1 Abstand der Elektrodenflächen
- 2 Größe der Elektrodenflächen
- 3 Art des Dielektrikums zwischen den Elektroden

Die Elektrode und die Behälterwand sind dabei die Kondensatorplatten. Das Medium ist das Dielektrikum. Bedingt durch die höhere Dielektrizitätszahl des Mediums gegenüber Luft nimmt die Kapazität des Kondensators bei steigender Bedeckung der Elektrode zu.

Eine Mediumänderung bewirkt eine Kapazitätsänderung, die durch die Elektronik ausgewertet und in einen entsprechenden Schaltbefehl umgewandelt wird.

Je konstanter Leitfähigkeit, Schüttdichte und Temperatur eines Mediums sind, desto besser sind die Bedingungen für die kapazitive Messung. Änderungen der Bedingungen sind in Medien mit hoher Dielektrizitätszahl generell unkritischer.

Die Sensoren sind wartungsfrei und robust und werden in allen Bereichen der industriellen Messtechnik eingesetzt.

Während vollisolierte Ausführungen vorwiegend in Flüssigkeiten eingesetzt werden, kommen die teilisolierten Varianten vorzugsweise im Schüttgutbereich zum Einsatz.

Auch die Verwendung in stark anhaftenden oder aggressiven Medien stellt kein Problem dar. Da das kapazitive Messprinzip keine besonderen Anforderungen an den Einbau stellt, kann eine Vielzahl von Anwendungen mit den Grenzschaltern VEGACAP Serie 60 ausgerüstet werden.

## 1.2 Anwendungsbeispiele

### Leichte Schüttgüter

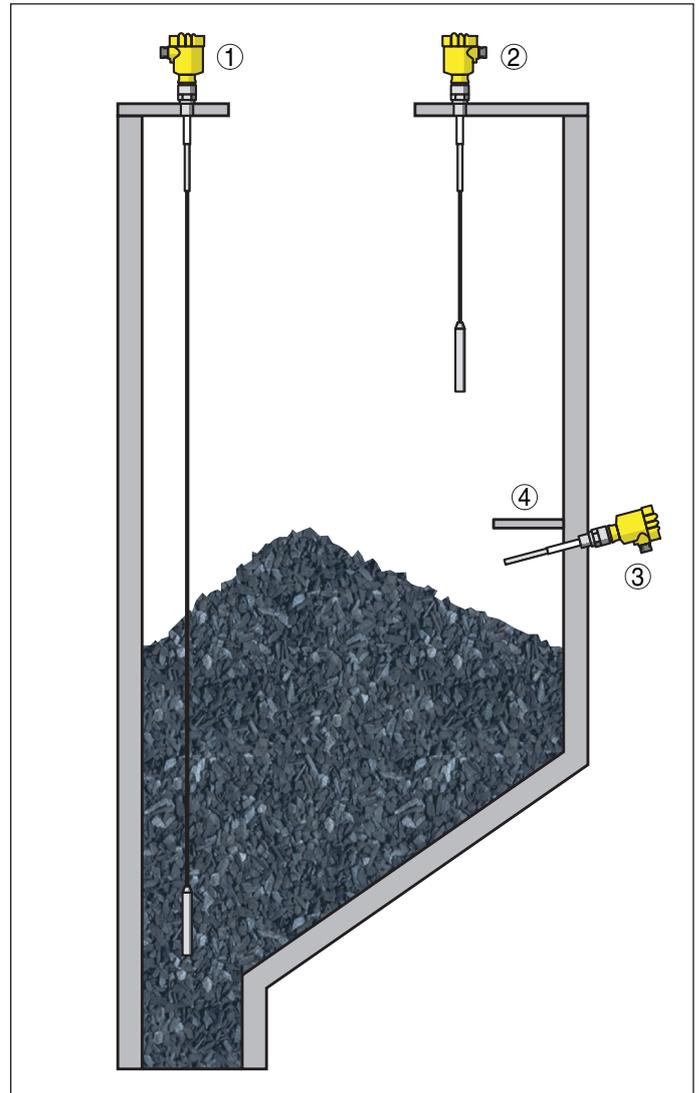


Abb. 2: Grenzschalter in leichten Schüttgütern

- 1 Grenzschalter VEGACAP 65 zur Leermeldung
- 2 Grenzschalter VEGACAP 65 zur Vollmeldung/Überlaufschutz
- 3 Grenzschalter VEGACAP 62 zur Grenzstanddetektion - seitlich montiert
- 4 Schutzdach über der Messsonde

Grundsätzlich ist die Verwendung von Seilmesssonden in Schüttgütern dem Einsatz von Stabmesssonden vorzuziehen. Seilmesssonden können den Schüttgutbewegungen folgen und haben dadurch eine deutlich höhere Standzeit bei abrasiven und stark bewegten Schüttgütern. Der Schaltpunkt befindet sich in der Regel auf dem Straffgewicht, das durch die größere Fläche auch eine sehr gute Messempfindlichkeit bietet. Dies ist vor allem bei Medien mit kleiner Dielektrizitätszahl von Vorteil.

Muss der Grenzstandmelder seitlich eingebaut werden, kann eine Seilmesssonde VEGACAP 65 oder eine Stabmesssonde VEGACAP 62 montiert werden. Durch den seitlichen Einbau bietet der VEGACAP 62 eine sehr hohe Schaltgenauigkeit auch bei wechselnden Füllguteigenschaften. Der Einbau sollte jedoch leicht geneigt (ca. 20 ... 30°) erfolgen, um eventuelle Anbackungen zu verhindern. Je nach Behälterhöhe und Lage des Befüllstroms sollte der VEGACAP 62 mit einem Schutzdach vor mechanischer Überlastung geschützt werden.

Bei starker Kondensatbildung am Silodach und damit an der Messsonde sollte ein Abschirmrohr von ca. 300 mm Länge verwendet werden.

Vorteile:

- Kürzbare Messsonde
- Anhaftungsunempfindlich
- Einfache Inbetriebnahme
- Robuster Aufbau

### Schwere Schüttgüter

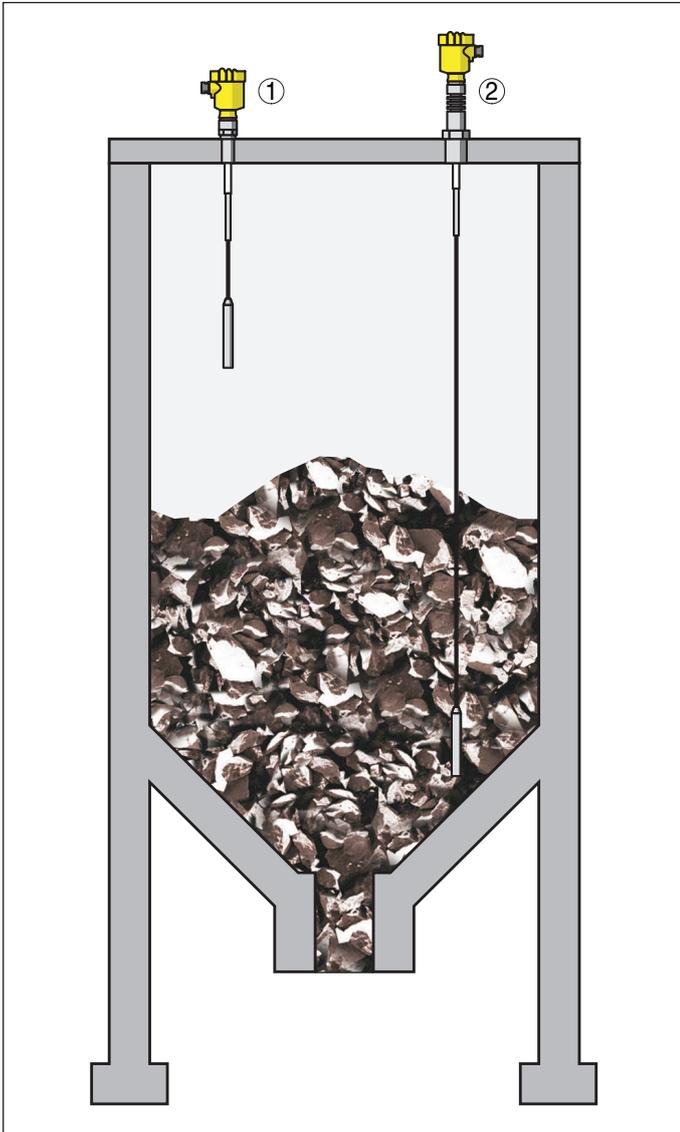


Abb. 3: Grenzscharter in schweren Schüttgütern

- 1 Grenzscharter VEGACAP 65 zur Vollmeldung/Überlaufschutz  
 2 Grenzscharter VEGACAP 65 zur Leermeldung

Typische schwere Schüttgüter sind z. B. Zement, Sand, Füller, Kies oder Mehl.

Besonders bei schweren Schüttgütern ist die Verwendung von Seilmesssonden dem Einsatz von Stabmesssonden vorzuziehen. Seilmesssonden können den Schüttgutbewegungen folgen und haben dadurch eine deutlich höhere Standzeit bei abrasiven und stark bewegten Schüttgütern.

Robustheit ist bei Anwendungen in schweren Schüttgütern besonders wichtig. Dafür bietet sich die kapazitive Messtechnik an. Der VEGACAP zeichnet sich in solchen Anwendungen durch seinen stabilen, unempfindlichen mechanischen Aufbau und die einfache Inbetriebnahme aus.

Vorteile:

- Sehr robuster Aufbau
- Einfache Inbetriebnahme
- Kürzbare Messsonde
- Anhaftungsunempfindlich

### Rückstaudetektion

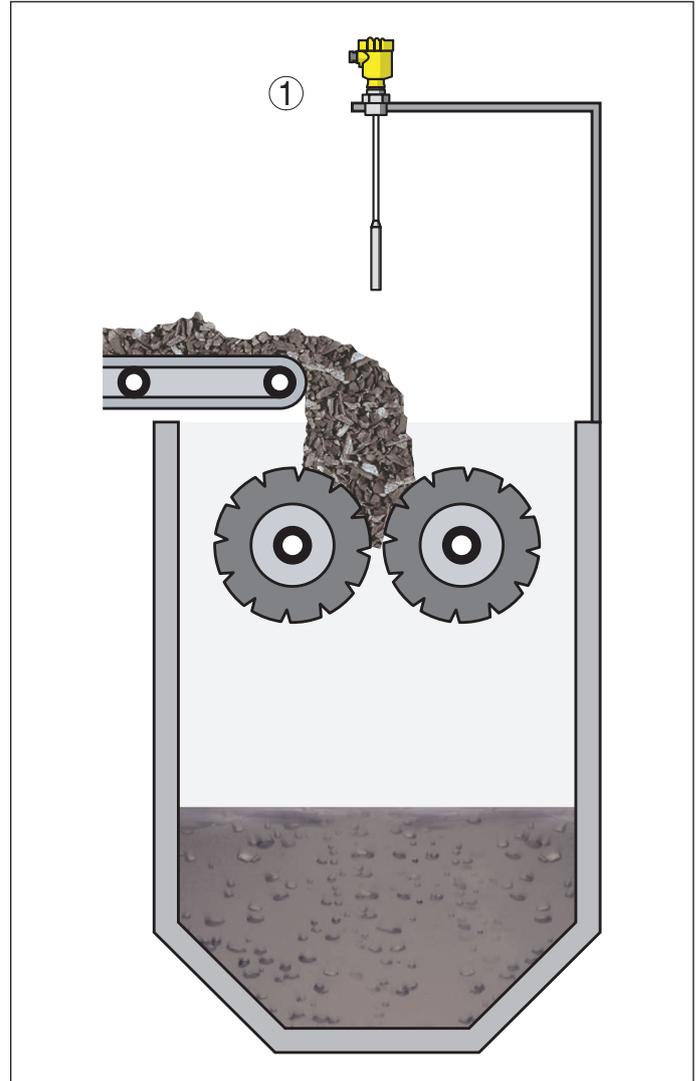


Abb. 4: Rückstaudetektion am Förderband/Einlauftrichter

- 1 Grenzscharter VEGACAP 65 zur Vollmeldung/Überlaufschutz

Schüttgut gelangt über Förderbänder oder -spiralen zu einem Einlauftrichter oder Pufferbehälter. Eine kapazitive Messsonde VEGACAP meldet und verhindert einen möglichen Rückstau oder eine Überfüllung des Einlauftrichters. Je nach Temperatur und Art des Mediums kann sich im Pufferbehälter Dampf oder Staub bilden. Der VEGACAP wird dadurch nicht beeinflusst und funktioniert zuverlässig.

Das flexible Tragkabel verhindert mechanische Belastungen, die durch Schüttgutbewegungen entstehen.

Bei Schüttgütern mit geringer Dielektrizitätszahl empfiehlt sich der Einbau von der Seite, da der waagrecht eingebaute Stab auf seiner gesamten Länge sprunghaft bedeckt wird und dadurch eine deutlich zuverlässigere Schaltfunktion hat. Dazu sollte über dem Stab der Messsonde ein geeignetes Schutzblech montiert werden, um den Stab vor Beschädigungen durch herabfallendes Medium zu schützen. Wenn der Stab leicht schräg nach unten geneigt eingebaut wird, können Schüttgutablagerungen leichter abrutschen. Dazu sollte das Medium nicht allzu grob und schwer sein.

Vorteile:

- Einfache Montage
- Großer Einsatzbereich
- Sehr robuster Aufbau
- Wartungsfrei

## 2 Typenübersicht

VEGACAP 62



VEGACAP 65



VEGACAP 66



<b>Bevorzugte Anwendungen</b>	Schüttgüter, nicht leitende Flüssigkeiten	Schüttgüter, nicht leitende Flüssigkeiten	Schüttgüter, Flüssigkeiten
<b>Ausführung</b>	Stab - teilsoliert	Seil - teilsoliert	Seil - isoliert
<b>Isolation</b>	PTFE	PA	PTFE
<b>Länge</b>	0,2 ... 6 m (0.656 ... 19.69 ft)	0,4 ... 32 m (1.312 ... 104.99 ft)	0,4 ... 32 m (1.312 ... 104.99 ft)
<b>Prozessanschluss</b>	Gewinde ab G $\frac{3}{4}$ , Flansche	Gewinde ab G1, Flansche	Gewinde ab G $\frac{3}{4}$ , Flansche
<b>Prozesstemperatur</b>	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
<b>Prozessdruck</b>	-1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig)	-1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig)	-1 ... 40 bar/-100 ... 4000 kPa (-14.5 ... 580 psig)

VEGACAP 67



<b>Bevorzugte Anwendungen</b>	Schüttgüter bei hohen Temperaturen
<b>Ausführung</b>	Stab - teilisoliert, Seil - teilisoliert
<b>Isolation</b>	Keramik
<b>Länge</b>	Stab: 0,28 ... 6 m (0.919 ... 19.69 ft) Seil: 0,5 ... 40 m (1.64 ... 131.23 ft)
<b>Prozessanschluss</b>	Gewinde ab G1½
<b>Prozesstemperatur</b>	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
<b>Prozessdruck</b>	-1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (- 14.5 ... 232 psig)

### 3 Gehäuseübersicht

<b>Kunststoff PBT</b>	
<b>Schutzart</b>	IP 66/IP 67
<b>Ausführung</b>	Einkammer
<b>Anwendungsbereich</b>	Industrienumgebung

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

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

## 4 Montagehinweise

### Schaltpunkt

Grundsätzlich kann der VEGACAP in jeder beliebigen Lage eingebaut werden.

Bei horizontalem Einbau muss die Messsonde so montiert werden, dass sich die Elektrode auf Höhe des gewünschten Schaltpunktes befindet.

Bei senkrechtem Einbau muss die Messsonde so montiert werden, dass die Elektrode bei Erreichen des gewünschten Schaltpunktes ca. 50 ... 100 mm tief in das Medium eintaucht.

### Stutzen

Bei Medien, die zu Anhaftungen neigen, sollte die Elektrode bei horizontalem Einbau möglichst frei in den Behälter ragen, um Ablagerungen zu verhindern. Vermeiden Sie in diesen Fällen Stutzen für Flansche und Einschraubstutzen.

### Befüllöffnung

Bauen Sie die Messsonde so ein, dass die Elektrode nicht direkt in den Befüllstrom ragt. Sollte ein solcher Einbauort erforderlich sein, montieren Sie ein geeignetes Schutzblech über bzw. vor der Elektrode.

### Waagerechter Einbau

Um einen möglichst genauen Schaltpunkt zu erreichen, können Sie den VEGACAP waagrecht einbauen. Wenn sich der Schaltpunkt jedoch in einer Toleranz von einigen Zentimetern bewegen darf, empfehlen wir, den VEGACAP ca. 20° schräg nach unten geneigt einzubauen, damit sich keine Ablagerungen bilden können.

Bauen Sie die Stabmesssonden so ein, dass die Messsonde möglichst frei in den Behälter ragt. Beim Einbau in einem Rohr oder einem Stutzen kann sich Medium ablagern, das die Messung beeinträchtigt. Dies gilt vor allem für anhaftendes Medium.

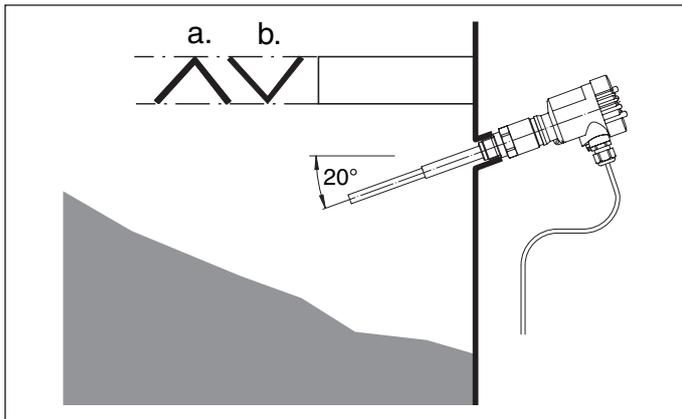


Abb. 13: Waagerechter Einbau

### Schüttkegel

In Schüttgutsilos können sich Schüttkegel bilden, die den Schaltpunkt verändern. Beachten Sie dies bei der Anordnung der Messsonde im Behälter. Wir empfehlen, einen Einbauort zu wählen, an dem die Elektrode einen Mittelwert des Schüttkegels detektiert.

Je nach Anordnung der Befüll- und Entleeröffnung im Behälter muss die Messsonde entsprechend eingebaut werden.

Um bei zylindrischen Behältern den Messfehler zu kompensieren, der durch den Schüttkegel entsteht, müssen Sie die Messsonde im Abstand  $d/6$  von der Behälterwand einbauen.

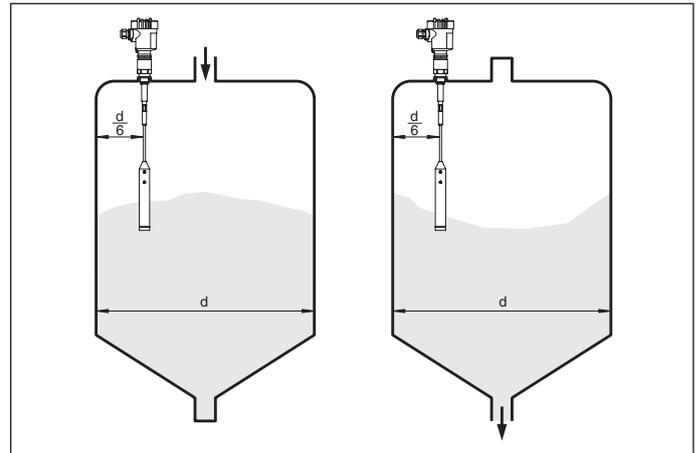


Abb. 14: Befüllung und Entleerung mittig

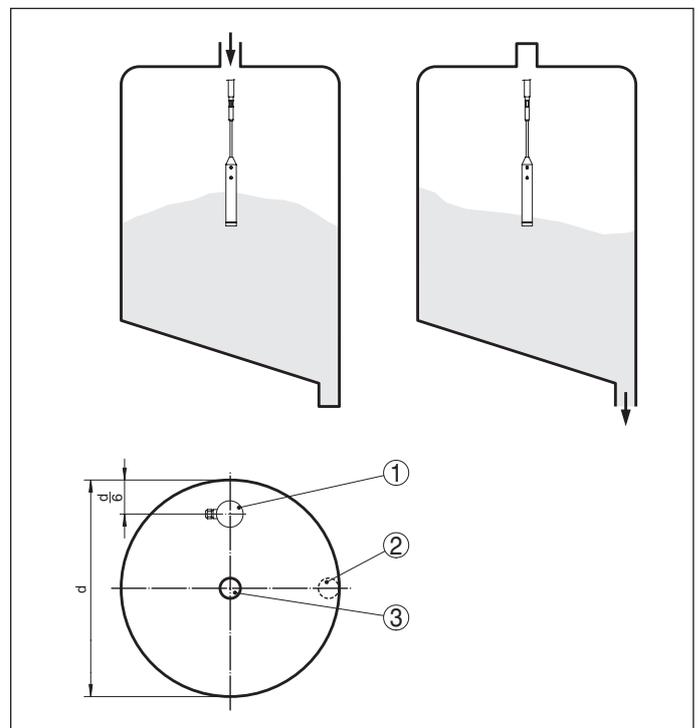


Abb. 15: Befüllung mittig, Entleerung seitlich

- 1 VEGACAP
- 2 Entleeröffnung
- 3 Befüllöffnung

### Zugbelastung

Achten Sie bei der Seilausführung darauf, dass die maximal zulässige Zugbelastung des Tragkabels nicht überschritten wird. Beachten Sie dabei auch die zulässige Dachbelastung Ihres Behälters. Diese Gefahr besteht vor allem bei besonders schweren Schüttgütern und großen Messlängen. Die maximal zulässige Zugbelastung finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

### Einströmendes Medium

Wenn der VEGACAP im Befüllstrom eingebaut ist, kann dies zu unerwünschten Fehlmessungen führen. Montieren Sie den VEGACAP deshalb an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Befüllöffnungen, Rührwerken etc. auftreten können.

Dies gilt vor allem für Gerätetypen mit langer Elektrode.

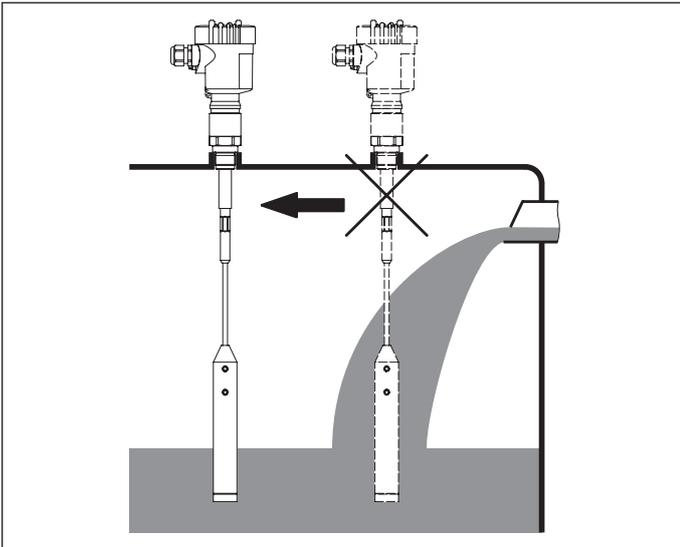


Abb. 16: Einströmendes Medium

**Druck/Vakuum**

Bei Über- oder Unterdruck im Behälter müssen Sie den Prozessanschluss abdichten. Prüfen Sie, ob das Dichtungsmaterial gegenüber dem Medium und der Prozesstemperatur beständig ist.

Isolierende Maßnahmen wie z. B. das Umwickeln des Gewindes mit Teflonband können bei metallischen Behältern die notwendige elektrische Verbindung zum Behälter unterbrechen. Erden Sie deshalb die Messsonde am Behälter.

**Länge der Grenzstandelektrode**

Beachten Sie schon bei der Bestellung der Messsonde, dass die Elektrode bei der gewünschten Füllhöhe entsprechend den elektrischen Eigenschaften des Füllguts (Dielektrizitätszahl) ausreichend bedeckt werden muss. So benötigt z. B. eine Elektrode zur Grenzstanddetektion in Öl (Dielektrizitätszahl ~2) eine deutlich größere Bedeckung als in Wasser (Dielektrizitätszahl ~81).

Als Faustformel gilt:

- Nicht leitfähige Medien > 50 mm
- Leitfähige Medien > 30 mm

**Seitliche Belastung**

Achten Sie darauf, dass die Elektrode keinen starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist. Montieren Sie die Messsonde an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Rührwerken, Befüllöffnungen etc. auftreten können. Dies gilt vor allem für besonders lange Stab- und Seilmesssonden.

**Füllgutbewegung**

Montieren Sie die Messsonde so, dass ein Anschlagen der Elektrode an der Behälterwand bzw. ein Knicken oder ein Bruch des Abschirmrohrs mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

**Kürzen der Elektrode**

Teilisierte Seil- bzw. Stabelektroden können nachträglich gekürzt werden. Beachten Sie, dass sich aufgrund der dadurch entstehenden Eigenkapazitätsänderung auch der Schaltschaltpunkt verändern kann.

Die Messsonde ist auf die jeweilige Elektrodenlänge kompensiert. Aus diesem Grund sollten Sie schon bei der Bestellung angeben, ob Sie die Elektrode evtl. kürzen möchten.

**Abzugskräfte**

Bei starken Abzugskräften wie sie z. B. bei schwallartigem Befüllen oder beim Nachrutschen von Schüttgütern entstehen, können hohe Zugbelastungen auftreten. Verwenden Sie in diesen Fällen bei kurzen Messlängen eine Stabmesssonde, da ein Stab allgemein stabiler ist.

Wenn aufgrund der Länge oder der Montageposition eine Seilmesssonde erforderlich ist, dann sollte diese nicht abgespannt werden, da das Seil den Füllgutbewegungen besser folgen kann. Achten Sie darauf, dass

das Elektrodenseil dabei keinen Kontakt zur Behälterwand bekommt.

**Metallbehälter**

Achten Sie darauf, dass der mechanische Anschluss der Messsonde mit dem Behälter elektrisch leitend verbunden ist, um eine ausreichende Massezuführung sicherzustellen.

Verwenden Sie leitfähige Dichtungen wie z. B. Kupfer, Blei etc.

Isolierende Maßnahmen, wie z. B. das Umwickeln des Gewindes mit Teflonband, können die notwendige elektrische Verbindung unterbrechen. In diesem Fall verwenden Sie die Masseklemme am Gehäuse, um die Messsonde mit der Behälterwand zu verbinden.

**Nicht leitende Behälter**

Bei nicht leitenden Behältern, z. B. Kunststofftanks, muss der zweite Pol des Kondensators separat bereitgestellt werden, z. B. die metallische Tragkonstruktion des Behälters o. Ä. Bei der Verwendung einer Standardmesssonde ist die Anbringung einer geeigneten Massefläche erforderlich. Bringen Sie dazu außen an der Behälterwand eine möglichst breite Massefläche an, z. B. Drahtgewebe, das in die Behälterwand einlaminiert bzw. Metallfolie die auf den Behälter aufgeklebt wird.

Verbinden Sie die Massefläche mit der Masseklemme am Gehäuse.

**Leitfähigkeit des Füllguts**

Teilisierte Elektroden können in besonderen Fällen in leitenden Medien zur Grenzstandmessung eingesetzt werden. Die Elektronik der Messsonde ist kurzschlussfest.

**Einflussfaktoren**

Die Dielektrizitätszahl unterliegt in der Praxis gewissen Schwankungen. Folgende Einflussfaktoren können das kapazitive Messverfahren beeinflussen:

- Schüttdichte
- Konzentration (Mischungsverhältnis des Füllguts)
- Temperatur
- Leitfähigkeit

Je konstanter die oben genannten Faktoren sind, desto besser sind die Bedingungen für die kapazitive Messung. Änderungen der Bedingungen sind in Medien mit hoher Dielektrizitätszahl generell unkritischer.

Wenn der Schaltschaltpunkt möglichst exakt sein soll, bei wechselnden Medien oder in Medien mit geringer Dielektrizitätszahl empfiehlt sich der waagerechte Einbau der Messsonde, da der waagrecht eingebaute Stab auf seiner gesamten Länge sprunghaft bedeckt wird. Dadurch hat die Messsonde eine deutlich zuverlässigere Schaltfunktion.

Sie können die Messsonde dazu entweder von der Seite montieren oder Sie verwenden eine abgewinkelte Messsonde.

**Betriebstemperaturen**

Wenn am Gehäuse hohe Umgebungstemperaturen auftreten, müssen Sie ab einer Prozesstemperatur von 200 °C ein Temperaturzwischenstück verwenden oder die Elektronik von der Messsonde trennen und in einem separaten Gehäuse an einem kühleren Ort anbringen.

Bei Prozesstemperaturen bis 300 °C können Sie eine Hochtemperaturmesssonde verwenden. Bei Temperaturen bis 400 °C müssen Sie die Elektronik zusätzlich in einem abgesetzten Gehäuse unterbringen.

Achten Sie darauf, dass die Messsonde nicht von evtl. vorhandener Behälterisolation umschlossen ist.

Die Temperaturbereiche der Messsonden finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

**Betonbehälter**

Um in Betonbehältern eine ausreichende Massezuführung sicherzustellen, sollten Sie den Masseanschluss der Messsonde mit der Stahlarmierung des Betonbehälters verbinden.

**Dielektrizitätszahl**

Bei Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl und kleinen Füllstandänderungen sollten Sie versuchen, die Kapazitätsänderung zu erhöhen. Bei einer Dielektrizitätszahl < 1,5 sind besondere Vorkehrungen erforderlich, damit der Grenzstand sicher erfasst werden kann. Zur Grenzstandserfassung sind das z. B. die Anbringung von zusätzlichen Flächen oder die Verwendung eines Abschirmrohrs bei hohen Stützen usw.

Bei hohen Stutzen und Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl können Sie den starken Einfluss des metallischen Stutzens mit einem Hüllrohr kompensieren.

Elektrisch leitende Medien verhalten sich wie Medien mit sehr hoher Dielektrizitätszahl

Eine detaillierte Liste mit Dielektrizitätszahlen von Medien finden Sie auf unserer Homepage unter "Services - Downloads- Füllguttabelle".

#### **Aggressive, abrasive Medien**

Für besonders aggressive oder abrasive Medien steht Ihnen eine Vielzahl von Isolationsmaterialien zur Verfügung. Wenn Metall gegen das Medium chemisch nicht beständig ist, verwenden Sie einen plattierten Flansch.

#### **Kondensatbildung**

Wenn sich an der Behälterdecke Kondensat bildet, kann die abfließende Flüssigkeit speziell bei teilsolierten Elektroden zu Messfehlern (Brückenbildung) führen.

Verwenden Sie deshalb ein Abschirmrohr. Das Abschirmrohr ist an der Messsonde fest montiert und muss daher schon bei der Bestellung angegeben werden. Die Länge des Abschirmrohrs richtet sich nach Menge und Ablaufverhalten des Kondensats.

#### **Wetterschutzhaube**

Um den Sensor vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung im Freien zu schützen, können Sie eine Wetterschutzhaube auf das Sensorgehäuse aufsnappen.

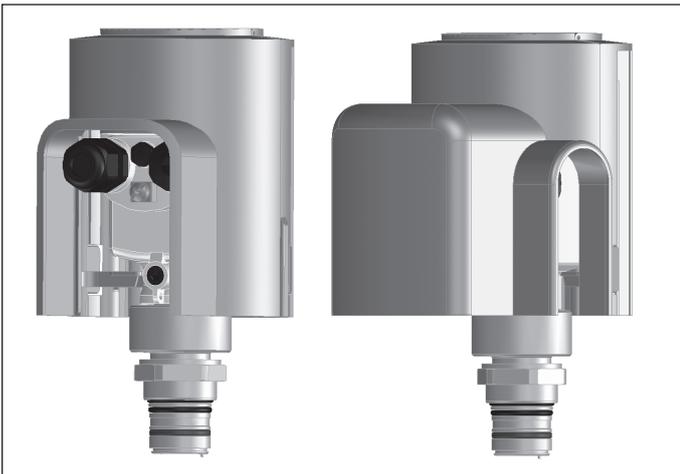


Abb. 17: Wetterschutzhaube in verschiedenen Ausführungen

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Anschluss vorbereiten

#### Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen

#### Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

#### Spannungsversorgung auswählen

Schließen Sie die Betriebsspannung gemäß den nachfolgenden Anschlussbildern an. Die Elektronikinsätze mit Relaisausgang und kontaktlosem Schalter sind in Schutzklasse 1 ausgeführt. Zur Einhaltung dieser Schutzklasse ist es zwingend erforderlich, dass der Schutzleiter an der inneren Schutzleiteranschlussklemme angeschlossen wird. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften. Verbinden Sie den VEGACAP grundsätzlich mit der Behältererde (PA) bzw. bei Kunststoffbehältern mit dem nächstgelegenen Erdpotenzial. Seitlich am Gerätegehäuse befindet sich dazu eine Erdungsklemme zwischen den Kabelverschraubungen. Diese Verbindung dient zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen. Bei Ex-Anwendungen müssen Sie übergeordnet die Errichtungsvorschriften für explosionsgefährdete Bereiche beachten.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

#### Anschlusskabel auswählen

Der VEGACAP wird mit handelsüblichem Kabel mit rundem Querschnitt angeschlossen. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher.

Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.



Verwenden Sie für VEGACAP in explosionsgeschützten Bereichen nur zugelassene Kabelverschraubungen.

#### Anschlusskabel für Ex-Anwendungen auswählen

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten.

### 5.2 Anschlussplan

#### Relaisausgang

Wir empfehlen den VEGACAP so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Die Relais sind immer im Ruhezustand dargestellt.

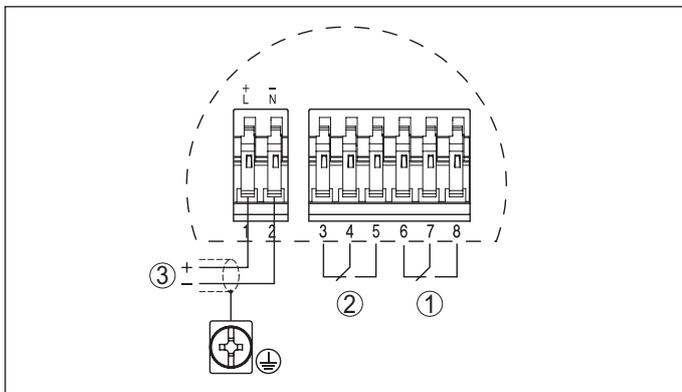


Abb. 18: Anschlussplan Einkammergehäuse

- 1 Relaisausgang
- 2 Relaisausgang
- 3 Spannungsversorgung

#### Transistorausgang

Wir empfehlen den VEGACAP so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Zum Ansteuern von Relais, Schützen, Magnetventilen, Leuchtmeldern, Hupen sowie von SPS-Eingängen.

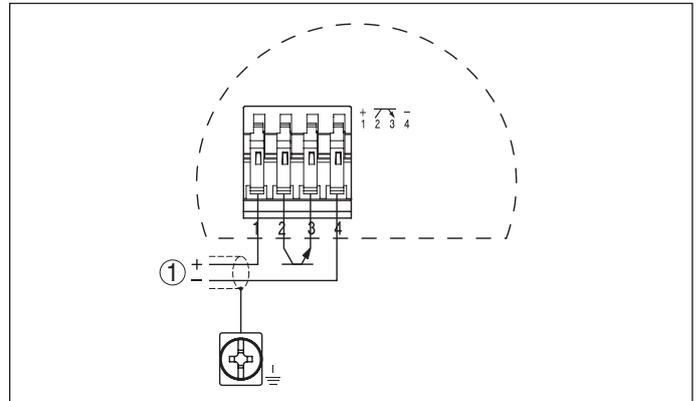


Abb. 19: Anschlussplan Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung

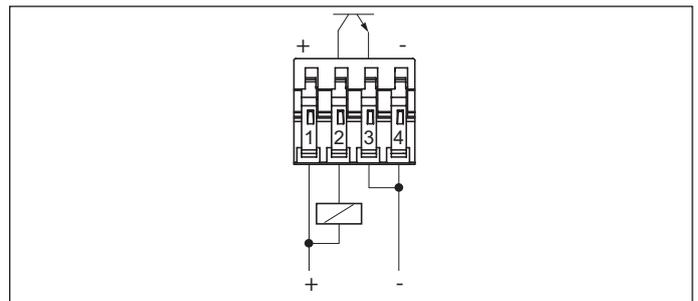


Abb. 20: NPN-Verhalten

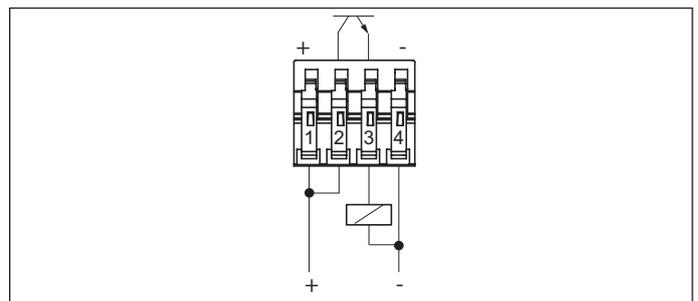


Abb. 21: PNP-Verhalten

#### Kontaktloser Schalter

Wir empfehlen den VEGACAP so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Der kontaktlose Schalter ist immer im Ruhezustand dargestellt.

Zum direkten Ansteuern von Relais, Schützen, Magnetventilen, Leuchtmeldern, Hupen etc. Darf nicht ohne zwischengeschaltete Last betrieben werden, da der Elektronikinsatz bei direktem Anschluss an das Netz zerstört wird. Nicht zum Anschluss an Niederspannungs-SPS-Eingänge geeignet.

Der Eigenstrom wird nach Abschalten der Last kurzzeitig unter 1 mA abgesenkt, so dass Schütze, deren Haltestrom geringer ist als der dauernd fließende Eigenstrom der Elektronik, dennoch sicher abgeschaltet werden.

Wenn der VEGACAP als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG

eingesetzt wird, beachten Sie die übergeordneten Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

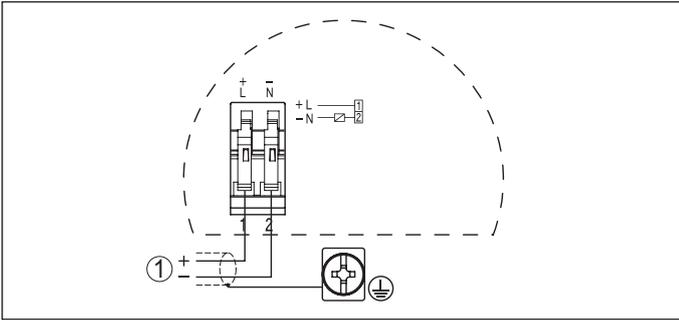


Abb. 22: Anschlussplan Einkammergehäuse

1 Spannungsversorgung

### Zweileiterausgang

Wir empfehlen den VEGACAP so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Zum Anschluss an ein Auswertgerät VEGATOR dto. Ex. Spannungsversorgung über das angeschlossene Auswertgerät VEGATOR. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Technische Daten", "Ex-technische Daten" finden Sie im mitgelieferten "Sicherheitshinweis".

Das Schaltungsbeispiel gilt für alle einsetzbaren Auswertgeräte.

Beachten Sie die Betriebsanleitung des Auswertgerätes. Geeignete Auswertgeräte finden Sie in Kapitel "Technische Daten".

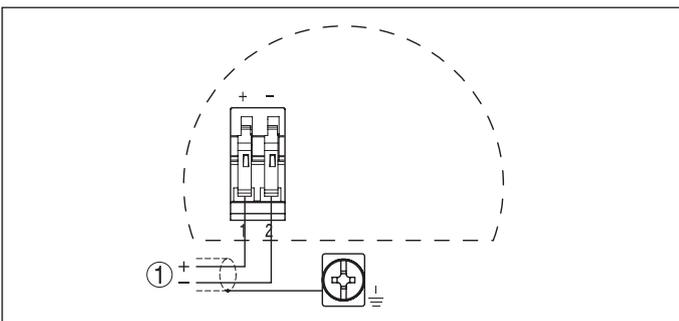


Abb. 23: Anschlussplan Einkammergehäuse

1 Spannungsversorgung

## 6 Bedienung

### 6.1 Bedienung allgemein

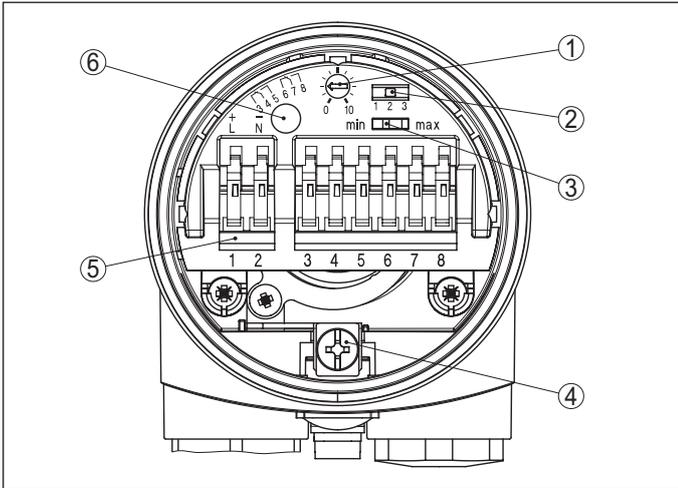


Abb. 24: Bedienelemente Elektronikeinsatz z. B. Relaisausgang (CP60R)

- 1 Potentiometer zur Schaltpunktanpassung (nicht bei Zweileiterelektronik)
- 2 Bereichsumschalter
- 3 DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung (nicht bei Zweileiterelektronik)
- 4 Erdungsklemme
- 5 Anschlussklemmen
- 6 Kontrolleuchte

#### Schaltpunktanpassung (1)

Mit dem Potentiometer können Sie den Schaltpunkt des VEGACAP an das Medium anpassen.

Bei der Zweileiterelektronik wird der Schaltpunkt am Auswertgerät eingestellt. Daher ist das Potentiometer nicht vorhanden.

#### Bereichsumschalter (2)

Mit dem Bereichsumschalter wählen Sie den Kapazitätsbereich der Messsonde.

Mit dem Potentiometer (1) und dem Bereichsumschalter (2) können Sie den Schaltpunkt der Messsonde verändern bzw. die Sensibilität der Messsonde an die elektrischen Eigenschaften des Mediums und an die Gegebenheiten im Behälter anpassen.

Das ist nötig, damit der Grenzscharter z. B. auch Medien mit sehr niedriger bzw. sehr hoher Dielektrizitätszahl sicher detektieren kann.

Kapazitätsbereich

- Bereich 1: 0 ... 20 pF (empfindlich)
- Bereich 2: 0 ... 85 pF
- Bereich 3: 0 ... 450 pF (unempfindlich)

Beispiele für Dielektrizitätszahl: Luft = 1, Öl = 2, Aceton = 20, Wasser = 81 etc.

Drehen Sie das Potentiometer (1) gegen den Uhrzeigersinn, um die Messsonde empfindlicher zu stellen.

#### Betriebsartenumschaltung (3)

Mit der Betriebsartenumschaltung (min./max.) können Sie den Schaltzustand des Ausganges ändern. Sie können damit die gewünschte Betriebsart einstellen (max. - Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz, min. - Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz).

Bei der Zweileiterelektronik wird die Betriebsart am Auswertgerät gewählt. Daher ist dieser Schalter nicht vorhanden.

#### LED-Anzeige (6)

Leuchtdiode zur Anzeige des Schaltzustandes (beim Kunststoffgehäuse von außen sichtbar).

## 7 Maße

### Gehäuse

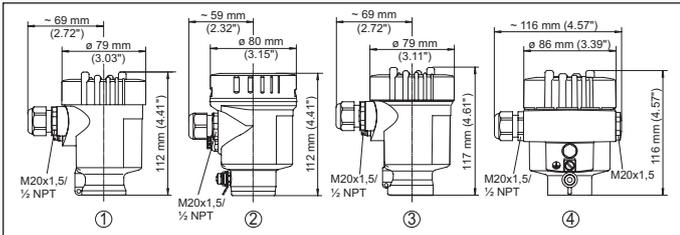


Abb. 25: Gehäuseausführungen

- 1 Kunststoffgehäuse
- 2 Edelstahlgehäuse
- 3 Edelstahlgehäuse - Feinguss
- 3 Aluminiumgehäuse

### VEGACAP 62

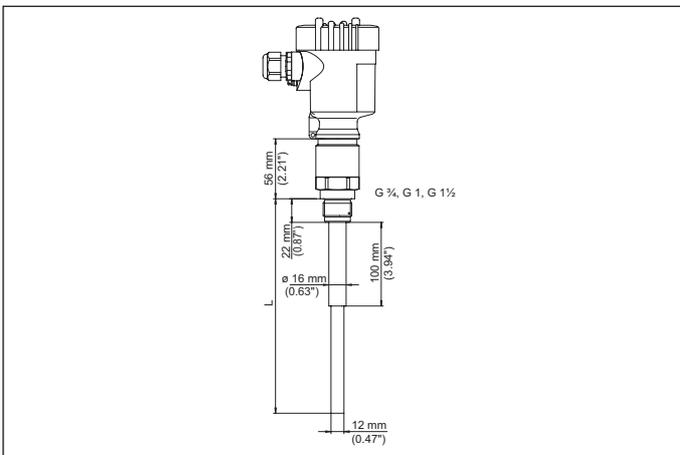


Abb. 26: VEGACAP 62 - Gewindeausführung

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

### VEGACAP 65

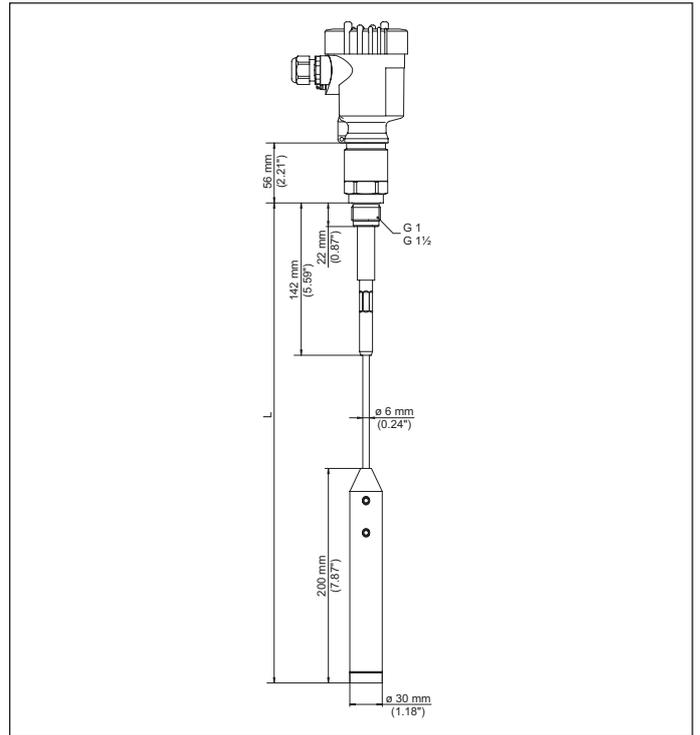


Abb. 27: VEGACAP 65 - Gewindeausführung

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

### VEGACAP 66

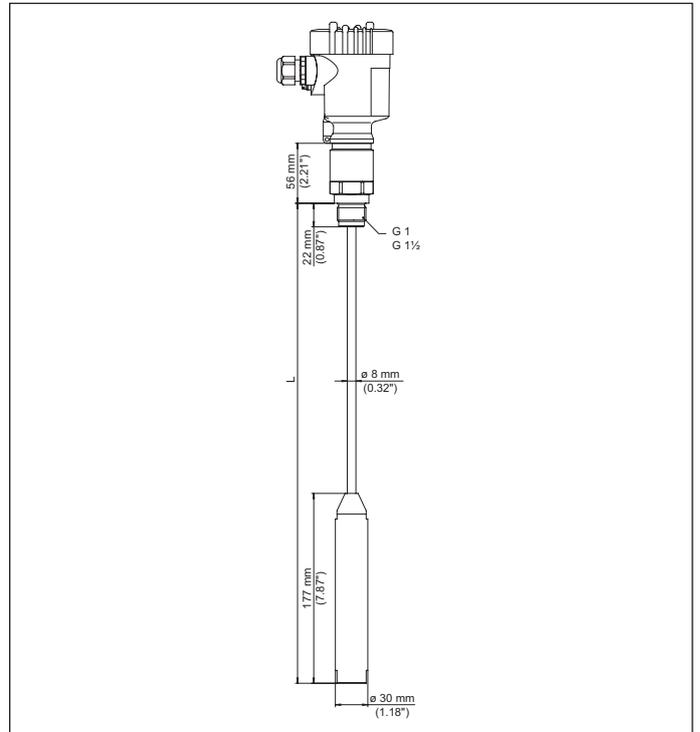


Abb. 28: VEGACAP 66 - Gewindeausführung

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

VEGACAP 67

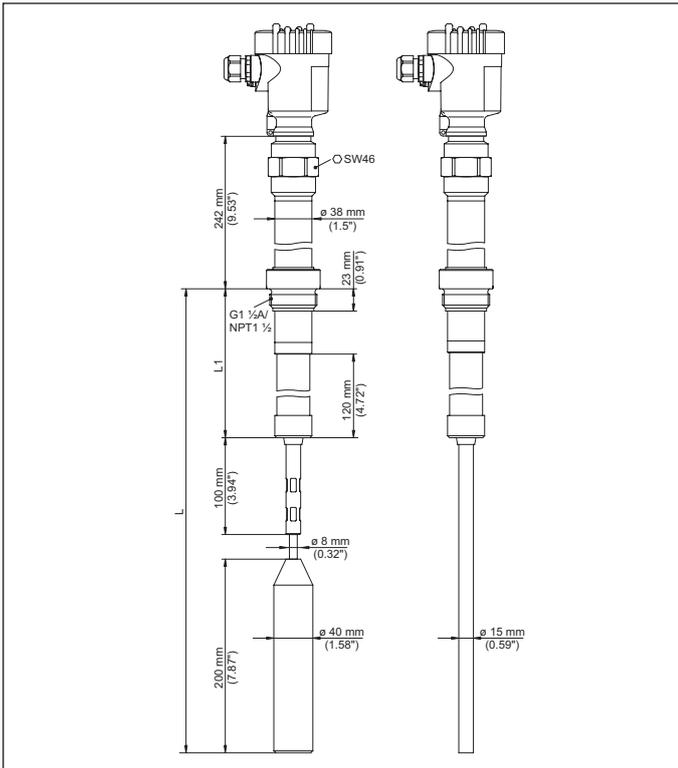


Abb. 29: VEGACAP 67 - Gewindeausführung G1½ und 1½ NPT, -50 ... +300 °C (-58 ... +572 °F)

Ausführung -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) nur mit externem Gehäuse.

Siehe Zusatzanleitung "Externes Gehäuse - VEGACAP, VEGACAL"

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

L1 Stützrohrlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"



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 2016

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)

**VEGA**