

Füllstand- und Druckmesstechnik für Schiffe



Anwendungsbeispiele und Produkte

Auf lange Sicht **VEGA**



Messtechnik für Schiffe

Die Broschüre stellt Ihnen Anwendungsbeispiele für die Füllstand- und Druckmesstechnik vor. Erfahren Sie, welche Sensoren für die Messaufgabe passend sind.




■ Cargo-Tank	Füllstand-, Grenzstand- und Druckmessung	■ Anti-Heeling-System	Füllstand- und Grenzstandmessung
■ Rohöl-Lagertank	Füllstand- und Grenzstandmessung	■ Heavy Lifter	Füllstand- und Druckmessung
■ Cargo-Tank Bitumen- tanker	Füllstand- und Grenzstandmessung	■ Ballastwassertanks	Füllstandmessung
■ Cargo-Tank Flüssiggastanker	Füllstand-, Grenzstand- und Druckmessung	■ Servicetank Trinkwasser	Füllstandmessung
■ Manifold	Druckmessung	■ Servicetanks für Grau- und Schwarzwasser	Füllstandmessung
■ Schifflage und Tiefgang	Füllstandmessung	■ Maschinenraumbilge	Grenzstanderkennung

Alle Anwendungen finden Sie auf




www.vega.com/schiffbau

Die Sensoren im Überblick





Kontinuierliche Füllstandmessung

Gerätetyp		Messbereich	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Prozessdruck
VEGAPULS 63 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten		bis 35 m	Flansche ab DN 50, 2", Rohrverschraubung	-196 ... +200 °C	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa)
VEGAPULS 64 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten		bis 30 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 50, 2", Montagebügel	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGASON 61 Ultraschallsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung		bis 5 m	Gewinde G1½, 1½ NPT	-40 ... +80 °C	-0,2 ... +2 bar (-20 ... +200 kPa)

Grenzstanderfassung

Gerätetyp		Messbereich	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Prozessdruck
VEGASWING 61 Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten		bis 6 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Vibrationsgrenzschalter mit Rohrverlängerung für Flüssigkeiten		bis 6 m	Gewinde ab G¾, ¾ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 66 Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten bei extremen Prozesstemperaturen und -drücken		bis 3 m	Gewinde ab G1, 1 NPT, Flansche ab DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)

Druckmessung

Gerätetyp		Messabweichung	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Messbereich
VEGABAR 82 Druckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Gewinde G½, ½ NPT, Flansche ab DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGABAR 83 Druckmessumformer mit metallischer Messzelle		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Gewinde ab G½, ½ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 86 Hängedruckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,1 %	Abspannklemme, Tragkabel, Verschraubung, Gewinde ab G1½, 1½ NPT, Flansche ab DN 40, 2"	-20 ... +100 °C	0 ... +25 bar (0 ... +2500 kPa)
VEGAWELL 52 Hängedruckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,1 % 0,2 %	Abspannklemme, Gewinde, Tragkabel, Verschraubung aus 316L, PVDF, Duplex, Titan	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Schiffbau



Bewährte und moderne Messtechnik

VEGA ist ein erfahrener Messgeräte-Ausrüster für Schiffe aller Art und Größe. Mit Messtechnik an Bord hat VEGA jahrzehntelange Erfahrung. VEGA-Sensoren messen präzise und zuverlässig Füllstand und Druck in Tanks und Behältern.

Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

VEGA-Sensoren sind auf die speziellen Anforderungen in der Schiffbranche ausgerichtet. Robuste Gehäusewerkstoffe, hochwertige FEP- und PUR-Kabel sowie schock- und vibrationsfeste keramische Sensoren ermöglichen einen langjährigen Einsatz.

Einfache Handhabung

VEGA-Sensoren lassen sich unkompliziert anschließen und ganz einfach in Betrieb nehmen. Das macht den Einbau der Messgeräte für Werft und Crew zum Kinderspiel.

Klassifikation

VEGA-Sensoren sind nach allen gängigen Schiffsklassifikationen, z.B. ABS, BV, CCS, DNV, GL, LR und Rina zertifiziert.



Det Norske Veritas



Germanischer Lloyd



Bureau Veritas



Registro Italiano Navale



China Classification Society



Lloyd's Register of Shipping



American Bureau of Shipping



plics® – einfacher ist besser

Geräteplattform plics®

Die plics®-Idee ist einfach: Jedes Messgerät wird erst nach Eingang der Bestellung aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Dieses Baukastenprinzip ermöglicht volle Flexibilität bei der Auswahl verschiedener Sensoreigenschaften. Sie erhalten maßgeschneiderte und bedienfreundliche Geräte in verblüffend kurzer Zeit. Und das Beste daran: Diese Geräte sind in jeder Hinsicht günstiger – und zwar über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.

Anzeigen und Bedienen

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose direkt am Sensor. Die einfache Menüstruktur ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme. Statusmeldungen werden im Klartext angezeigt. Durch die optionale Bluetooth-Funktion ist eine drahtlose Bedienung möglich.

Verbinden

Mit dem VEGACONNECT verbinden Sie Ihr VEGA-Gerät einfach über die USB-Schnittstelle mit Ihrem PC. Das PLICSCOM mit Bluetooth ermöglicht die Datenübertragung per Funktechnik. Die Parametrierung der Geräte erfolgt über die bewährte Bediensoftware PACTware und DTM oder über eine App per Smartphone oder Tablet-PC. Für EDD-basierende Systeme bieten wir Ihnen auch grafikgestützte EDDs.

Wartungsbedarf erkennen

Die integrierte Selbstüberwachung der plics®-Geräte informiert Sie ständig über den Gerätezustand. Die Statusmeldungen ermöglichen eine vorausschauende und kostensparende Wartung. Über die integrierten Speicherfunktionen rufen Sie einfach und schnell alle Diagnosedaten im Klartext ab.





Cargo-Tank

Sicher

Exakte Messung unabhängig vom Medium

Wirtschaftlich

Multisensorflansch spart Kosten bei der Planung und Inbetriebnahme

Komfortabel

Einfache Montage der Radar-, Druck- und Alarmsensoren auf einem Multisensorflansch

Füllstand-, Grenzstand- und Druckmessung in den Cargo-Tanks an Bord

Die Füllstände der Cargo-Tanks an Bord von Chemikalentankern müssen aufgrund strenger Sicherheits- und Umweltauflagen, insbesondere bei Lade- und Löschvorgängen, überwacht werden. Denn ein Überfüllen der Tanks und der mögliche Austritt eines Mediums auf Deck oder ins Meerwasser können verheerende Folgen für Mensch und Umwelt haben. Um Schäden an den Tanks durch Über- oder Unterdruck zu vermeiden, wird zusätzlich der Tankinnendruck überwacht.



VEGAPULS 64

Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Cargo-Tanks

- Messung bis zum Boden, auch bei Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl
- Hohe Fokussierung des Radarstrahls ermöglicht auch bei Heizschlangen eine exakte Messung



VEGABAR 82

Druckmessumformer zur Überwachung des Gasdrucks

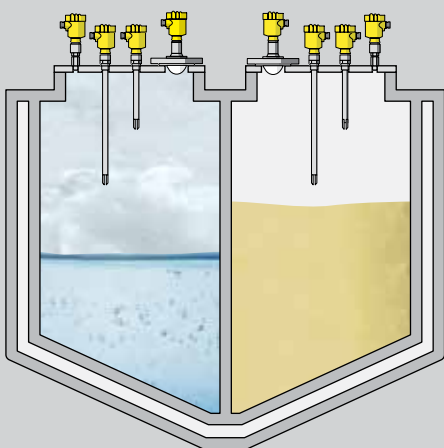
- Präzise Messung des Tankinnendruckes durch keramisch-kapazitive CERTEC®-Messzelle
- Keramisch-kapazitive CERTEC®-Messzelle bietet optimale chemische Beständigkeit auch bei aggressiven Medien



VEGASWING 63

Vibrationsgrenzschalter für High-Alarm (95 %) und High-High-Alarm (98 %)

- Robuster Sensor aus Alloy oder Edelstahl ist unempfindlich gegen aggressive Medien
- Prüftaste am Gerät ermöglicht schnelle und sichere Überprüfung der Funktion





Rohöl-Lagertank

Sicher

Zuverlässige und genaue Messung des Füllstandes

Wirtschaftlich

Ausnutzung der Ladekapazität bis zur maximalen Auslegung des Tanks

Komfortabel

Standardsensoren für alle Tanks ermöglichen einfache Planung

Füllstandmessung und Grenzstand erfassung im FPSO-Rohöltank

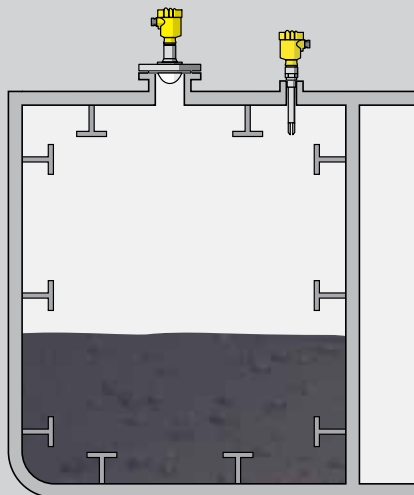
Das geförderte Rohöl wird direkt in die Cargo-Tanks an Bord gepumpt, wo nach dem Schwerkraftprinzip Gas, Öl und Wasser voneinander getrennt werden. Für die wirtschaftliche Ausnutzung der Ladekapazitäten und für die effektive Steuerung der Pumpen wird der Füllstand kontinuierlich gemessen und der Grenzstand überwacht.



VEGAPULS 64

Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung im FPSO-Rohöltank

- Hohe Fokussierung des Radarstrahls erlaubt auch bei geringem Spantenabstand eine sichere Messung bis zum Boden, dank 80 GHz-Technologie
- Hohe Genauigkeit unabhängig von der Ölkonsistenz
- Einfache Installation durch kleine Prozessanschlüsse



VEGASWING 63

Vibrationsgrenzschalter als Überfüllsicherung im Rohöltank

- Millimetergenaue Detektion des Schaltpunktes unabhängig von der Ölkonsistenz
- Abgleichfreier Sensor ermöglicht einfache Installation
- Einfache Funktionsprüfung mit optionaler Prüftaste am Sensor



Cargo-Tank Bitumentanker

Sicher

Zuverlässige Messung in anhaftenden Medien

Wirtschaftlich

Exakte Messung des Tankinhaltes unabhängig von Medium und Verschmutzung

Komfortabel

Wartungsfreier und zuverlässiger Betrieb

Füllstandmessung und Grenzstanderkennung im Cargo-Tank eines Bitumentankers

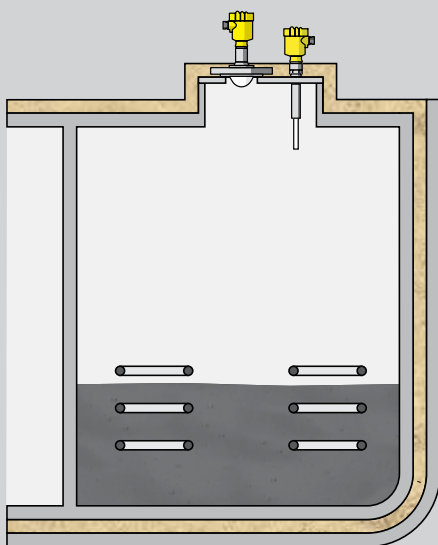
Bitumen wird bei einer Temperatur von 170 °C bis 190 °C transportiert. Die Heizwärme wird über Heizrohre, die mehrlagig mäanderförmig am Boden und an den Tankseiten angebracht sind, zugeführt. Die Füllstände in den Bitumentanks müssen beim Laden und Löschen überwacht werden, um eine wirtschaftliche Ausnutzung des Bitumentankers sicherzustellen.



VEGAPULS 64

Radarsensor zur berührungslosen Füllstandmessung im Bitumentank

- Ideal für heiße und anhaftende Medien durch berührungsloses Messprinzip
- Frontbündige Antenne liefert selbst bei starker Anhaftung präzise Messwerte
- Hohe Genauigkeit unter allen Messbedingungen
- Sichere Messung bis zum Boden durch gute Fokussierung dank 80 GHz-Technologie selbst bei schwierigen Einbaubedingungen



VEGACAP 64

Kapazitive Grenzstanderkennung als Überfüllsicherung im Bitumentank

- Bewährtes und robustes Messprinzip, unbeeinflusst von hohen Temperaturen und Anhaftungen
- Sicherer Schaltepunkt ermöglicht optimale Ausnutzung des Tankvolumens



Cargo-Tank Flüssiggastanker

Sicher

Zuverlässige und sichere Messung
in allen Medien

Wirtschaftlich

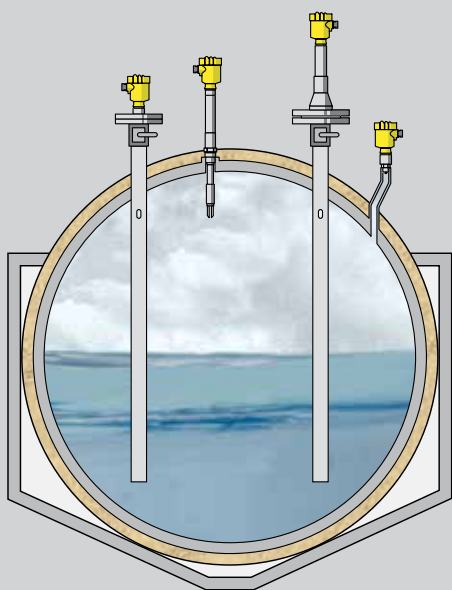
Volle Ausnutzung des Tankvolumens

Komfortabel

Einfache Planung und Inbetriebnahme

Druck-, Füllstand- und Grenzstand erfassung bei Liquid Petroleum Gas (LPG)- und Liquid Natural Gas (LNG)-Anwendungen

Auf den Flüssiggastankern wird das verflüssigte Gas in isolierten Cargo-Tanks bei einer Temperatur von -20 °C bis -196 °C transportiert. Die eingesetzten Sensoren müssen für diese extremen Temperaturen ausgelegt sein. Für den Transport von Flüssiggas müssen in den Cargo-Tanks Druck, Füllstand und Grenzstand sicher gemessen werden.



VEGAPULS 63

Radarsensor zur berührungslosen Füllstandmessung im LNG-Tank

- Durch die frontbündige Antennenabdeckung aus PTFE wird kein zusätzliches Dichtungsmaterial benötigt
- Zuverlässige Messung selbst bei niedrigsten Mediumtemperaturen bis -200 °C
- Exakte Messwerte trotz niedriger Dielektrizitätszahl des Flüssiggases



VEGABAR 82

Druckmessumformer zur Überwachung des Drucks im Flüssiggastank

- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch höchste Überlastfestigkeit der Keramikmesszelle
- Ein spezieller Dichtwerkstoff und die trockene Messzelle ermöglichen die Messung bei einer Füllguttemperatur bis -50 °C



VEGASWING 66

Vibrationsgrenzschalter zur Grenzstanddetektion im Flüssiggastank

- Sensor für Anwendungen bis zu einer Temperatur von -196 °C
- Schwellpunkt unabhängig von wechselnden Medien
- Sicher auch bei Anhaftungen am Sensor



Manifold

Sicher

Höchste Sicherheit für Mensch und Umwelt

Wirtschaftlich

Geringe Installationskosten durch einfache Inbetriebnahme

Komfortabel

Wartungsfreier Betrieb durch robuste Messtechnik

Druckmessung an der Leitungsschnittstelle beim Laden und Löschen

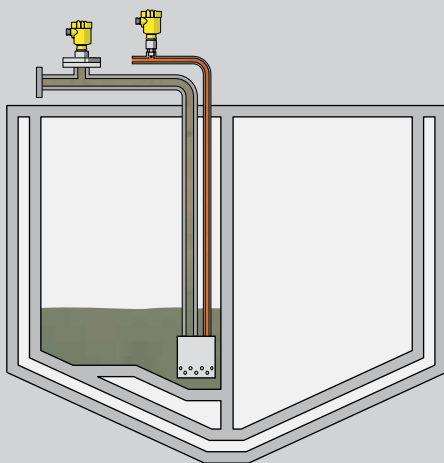
Die Schlauchanschlussstation – auch Manifold genannt – dient auf Tank-schiffen zur Verbindung der Rohrleitungen oder Schläuche, die für den Ladungsumschlag benötigt werden. Um die Sicherheit der Einrichtungen an Land und an Bord sicherzustellen und um die Pumpen zu steuern, werden die Rohrleitungsdrücke am Manifold überwacht. Für einen sicheren Lade- oder Löschvorgang werden zuverlässige Druckmessumformer benötigt.



VEGABAR 82

Druckmessumformer zur Überwachung des Druckes in der Förderpumpenleitung

- Unempfindlich gegen abrasive und aggressive Medien dank keramisch-kapazitiver CERTEC®-Messzelle
- Optimale Reinigung durch frontbündige Messzelle
- Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM zeigt den anstehenden Druck direkt vor Ort an



VEGABAR 83

Druckmessumformer zur Leistungsregelung der Förderpumpen

- Robuste DMS-Messzelle widersteht einem hydraulischen Druck von bis zu 1000 bar
- Sichere Messung auch bei Über- und Unterdrücken
- Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM zeigt den anstehenden Druck direkt vor Ort an



Schifflage und Tiefgang

Sicher

Stabile Schifflage durch exakte Füllstandmessung

Wirtschaftlich

Universeller Einsatz des Sensors für unterschiedlichste Füllstandmessungen an Bord

Komfortabel

Einfache Montage und wartungsfreier Betrieb

Füllstandmessung zur Berechnung von Draught, Trim und List

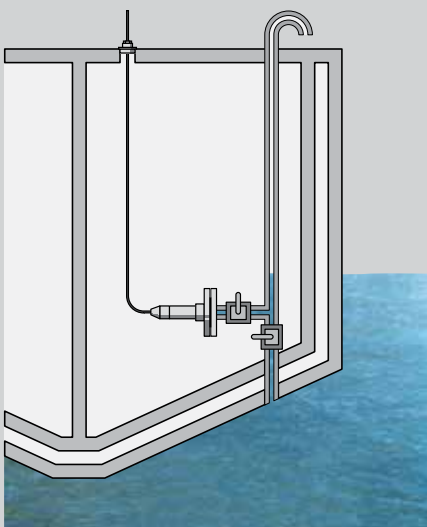
Die für die Schiffsicherheit wichtigsten Messungen an Bord dienen der Bestimmung von Tiefgang und Schifflage: Draught, Trim und List. In der Regel werden ein Messpunkt auf dem Vorschiff und ein weiterer Messpunkt achtern eingesetzt. Bei größeren Schiffen kommen häufig zwei zusätzliche Messpunkte mittschiffs an der Backbord- und an der Steuerbordseite zum Einsatz. Um die exakten Werte für Schifflage und Tiefgang zu bestimmen, sind genaue Füllstandmessungen erforderlich.



VEGAWELL 52

Hydrostatische Füllstandmessung zur sicheren und exakten Messung von Draught, Trim und List

- Gekapseltes Gehäuse mit fest verbautem Kabelabgang schützt Elektronik und Messzelle zuverlässig auch bei Überflutung
- Robuste CERTEC®-Messzelle widersteht Druckschlägen bei rauer See
- Hohe Beständigkeit gegen korrosives Seewasser durch Duplex- oder Titangehäuse





Anti-Heeling-System

Sicher

Höchste Sicherheit für Mensch und Umwelt

Wirtschaftlich

Zuverlässige Messung der Wassermenge in allen Tanks

Komfortabel

Einfache Montage und wartungsfreier Betrieb

Füllstandmessung und Grenzstanderfassung in den Ballastwassertanks

Die Krängung – oder umgangssprachlich: Schlagseite – eines Schiffes durch Winddruck, unsymmetrische Belastung oder Zentrifugalkraft bei hartem Drehen wird durch Anti-Heeling-Systeme ausgeglichen. Um den unterschiedlichen Ursachen einer Krängung zu begegnen, werden Ballasttanks durch Rohrsysteme miteinander verbunden. Je nach Schiffslage können die Tanks über Pumpen oder Pressluftgebläse geflutet oder ausgeblasen werden. Zur Steuerung des Anti-Heeling-Systems muss eine zuverlässige Füllstandmessung eingesetzt werden.



VEGASWING 61

Vibrationsgrenzschalter als Überfüll- und Pumpenleerlaufschutz in den Ballasttanks

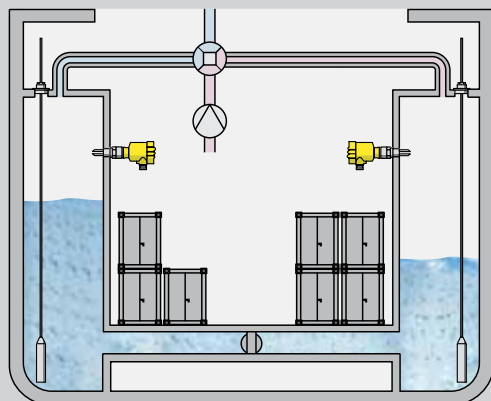
- Verschleiß- und wartungsfrei, da keine mechanischen beweglichen Teile
- Sichere Erfassung des Grenzstandes ohne Abgleich
- Langlebige Messung durch seewasserbeständige Materialien



VEGAWELL 52

Hydrostatische Füllstandmessung im Wing-Tank

- Präzise Füllstandmessung und Steuerung des Anti-Heeling-Systems
- Schnelle Reaktion und ausgezeichnete Langzeitstabilität durch ölfreie, keramisch-kapazitive CERTEC®-Messzelle
- Sichere Messung auch bei extremen Druckschlägen durch überlastfeste keramische CERTEC®-Messzelle





Heavy Lifter

Sicher

Genau und zuverlässige Füllstandmessung in allen Ballastwassertanks

Wirtschaftlich

Keine Liegezeiten durch wartungsfreie Messtechnik

Komfortabel

Einfache Montage in Servicetunnels

Druck- und Füllstandmessung im Ballastwassertank des Heavy Lifters (Flo-Flo-Schiff)

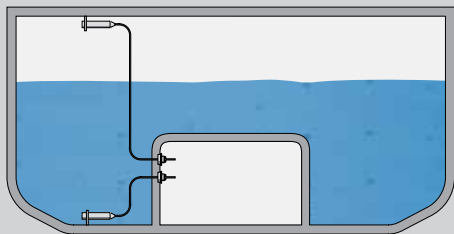
Flo-Flo-Schiffe zeichnen sich durch ihre Vielzahl von Ballastwassertanks aus. Diese ermöglichen dem Schiff, das Hauptdeck unter die Wasseroberfläche abzusenken und so große schwimmende Lasten aufzunehmen. Die Last wird durch Auspumpen oder Anblasen der Ballastwassertanks aus dem Wasser gehoben und ausbalanciert. Um Schäden an den Ballastwassertanks durch Über- oder Unterdruck zu vermeiden, werden der Tankinnendruck und der Füllstand ständig überwacht.



VEGAWELL 52

Druckmessgerät zur Messung des Innendruckes und des Füllstandes im Ballastwassertank

- Keramisch-kapazitive Messzelle unempfindlich gegen Druckschläge, Abrasionen und Schwebstoffe im Ballastwasser
- Langfristig hohe Betriebssicherheit durch robusten Sensor mit hoher Schutzart IP 68
- Sensor mit festem Kabelabgang ermöglicht einfache Planung und Installation





Ballastwassertanks

Sicher

Exakte Füllstandmessung im abrasiven und aggressiven Seewasser

Wirtschaftlich

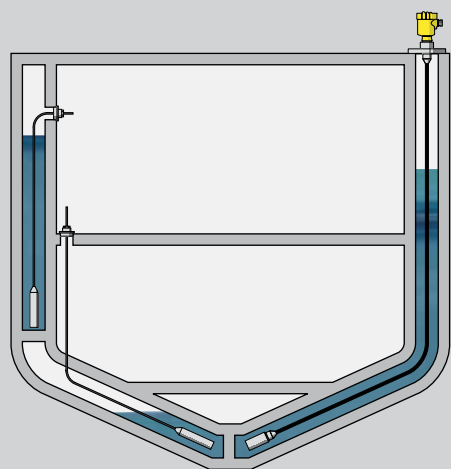
Geringe Installations- und Integrationskosten

Komfortabel

Wartungsfreier Betrieb durch seewasserbeständige Werkstoffe

Füllstandmessung in den Forepeak-, Wing- und Doppelbodentanks mit Ballastwasser

Die Ballastwassermessungen in den Forepeak-, Wing- und Doppelbodentanks gehen direkt in die sicherheitsrelevante Berechnung von Schiffslage und Tiefgang – Trim, Draught und List – ein. Die Messstellen sind im laufenden Bordbetrieb kaum zugänglich, daher sind eine hohe Zuverlässigkeit und Standfestigkeit wesentliche Anforderungen an die Messgeräte. Druckschläge, abrasive Sandpartikel und Brackwasser stellen zusätzlich hohe Ansprüche an die Füllstandmessung.



VEGAWELL 52

Hydrostatischer Hängedruckmessumformer zur Füllstandmessung im Ballastwassertank

- Zuverlässige und langlebige Messung durch robusten und seewasserbeständigen Aufbau des Sensors
- Dank der keramischen Messzelle ist eine exakte und langzeitstabile Messung trotz Druckschlägen und Abrasion sichergestellt
- Einfache Installation von oben oder seitlich



VEGABAR 86

Hydrostatische Füllstandmessung des Ballastwassers im Doppelbodentank

- Dank Sensorgehäuse in Schutzklasse IP 69K und keramischer Messzelle, der passende Sensor für raue Bedingungen im Doppelbodentank
- Klimakompensierte Elektronik schützt sicher vor Feuchteinflüssen
- Installation und Belüftung der Elektronik vor Ort möglich



Service tank Trinkwasser

Sicher

Zuverlässige Messung der Wassermenge

Wirtschaftlich

Robuste Messtechnik sorgt für einen langen wartungsfreien Betrieb

Komfortabel

Einfache Montage und Installation

Füllstandmessung im Trinkwassertank

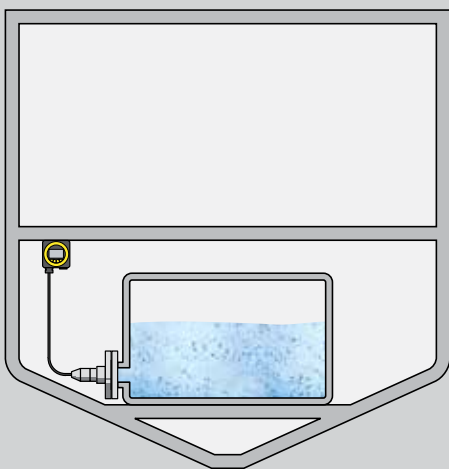
Die Lagerung des Trinkwassers erfolgt in Trinkwassertanks. Als Lebensmittel, für die tägliche Hygiene oder zur Reinigung werden je nach Schiffstyp und Größe unterschiedliche Mengen an Trinkwasser benötigt. Zur Füllstandmessung sind direkte elektrische Messprinzipien vorgeschrieben.



VEGABAR 82

Hydrostatischer Druckmessumformer zur Füllstandmessung im Trinkwassertank

- Trinkwassergeeignete Werkstoffe und eine frontbündige Membran bilden die Grundlage einer hygienisch einwandfreien Messung
- Robuste Membran aus Saphir-Keramik® widersteht sowohl chemischer als auch mechanischer Reinigung
- Externe Elektronik kann an einer gut zugänglichen Stelle montiert werden





Service tanks for Grey- and Blackwater

Sicher

Zuverlässige Messung der Wassermenge

Wirtschaftlich

Robuste Messtechnik sorgt für einen langen wartungsfreien Betrieb

Komfortabel

Einfache Montage und Installation

Füllstandmessung im Grau- oder Schwarzwassertank

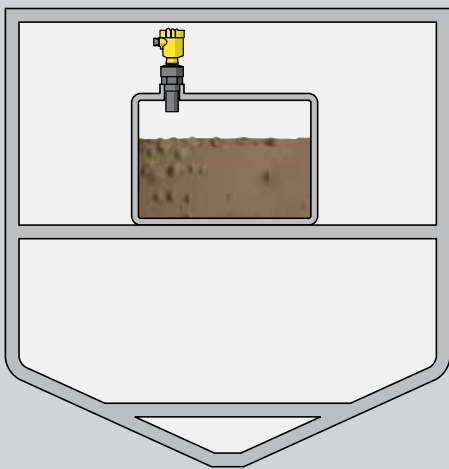
Anfallendes Abwasser, so genanntes Grau-/Schwarzwasser, wird bei großen Schiffen über eine vorhandene Kläranlage gereinigt oder bis zur endgültigen Entsorgung im Grau-/Schwarzwassertank gebunkert. Zur Füllstandmessung sind direkte elektrische Messprinzipien vorgeschrieben.



VEGASON 61

Füllstandmessung mit Ultraschall im Grau- oder Schwarzwassertank

- Sichere Messung durch berührungsloses Messverfahren auch bei feststoffhaltigen Flüssigkeiten
- Zuverlässige Messung, da PVDF-gekapselter Schallwandler resistent gegen die aggressiven Gase im Tank ist
- Einfache Installation von oben durch kleinen Prozessanschluss





Maschinenraumbilge

Sicher

Höchste Sicherheit für Mensch und Umwelt

Wirtschaftlich

Einfache Installation

Komfortabel

Wartungsfreier und zuverlässiger Betrieb

Grenzstanderfassung zur Bilge- und Leckageüberwachung

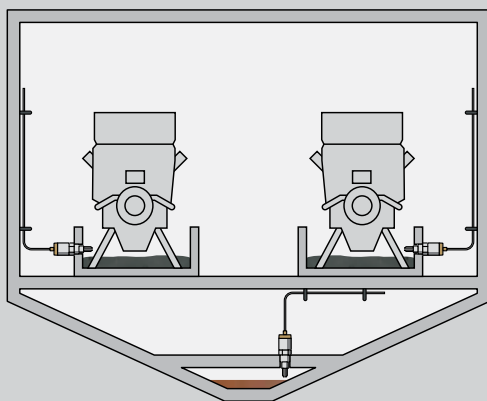
Jedes Motorschiff besitzt eine Maschinenraumbilge, einen Raum zwischen dem Boden des Maschinenraumes und dem Schiffsboden. Am tiefsten Punkt der Bilge sammelt sich ein Öl-Wasser-Gemisch. Dieses wird an Bord mittels Skimmer und Emulsionsspaltanlage wieder in Wasser und Öl aufgetrennt. Die Steuerung der Entölungsanlage erfolgt über einen Grenzscharter in der Bilge. Auch die Ölwannen der Hauptmaschine und der Nebenaggregate müssen aus Sicherheits- und Umweltschutzgründen kontinuierlich auf eine mögliche Leckage überwacht werden.



VEGASWING 51

Vibrationsgrenzscharter zur Grenzstanderfassung in Bilge und Ölwanne

- Kompakte Bauform ermöglicht eine Montage in nahezu jeder Position
- Wartungsfreier Betrieb, da Vibrationsgrenzscharter keine mechanisch beweglichen Teile hat
- Schaum, Blasenbildung oder Viskosität haben keinen Einfluss auf die Schaltgenauigkeit





28725-DE-160218

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

Auf lange Sicht **VEGA**