

Niveau- en drukmeettechniek voor schepen



Toepassingsvoorbeelden en producten

Auf lange Sicht **VEGA**



Meettechniek voor schepen




In deze brochure worden toepassingsvoorbeelden van niveau- en drukmeettechniek aan u voorgesteld. Ontdek welke sensoren bij welke meettaak passen.

■ Cargotank	Druk- en niveaumeting, niveaudetectie	■ Anti-heelingsysteem	Niveaumeting en niveaudetectie
■ Opslagtank voor ruwe olie	Niveaumeting en niveaudetectie	■ Heavy lifter	Druk- en niveaumeting
■ Cargotank asfalttanker	Niveaumeting en niveaudetectie	■ Ballastwatertanks	Niveaumeting
■ Cargotank gastanker	Druk- en niveaumeting, niveaudetectie	■ Servicetank drinkwater	Niveaumeting
■ Manifold	Drukmeting	■ Servicetank grijs/zwart water	Niveaumeting
■ Scheepsligging en -diepgang	Niveaumeting	■ Bilge in de machinekamer	Niveaudetectie




Alle toepassingen vindt u op

www.vega.com/scheepsbouw





Continue niveaumeting

Instrumenttype		Meet-bereik	Proces-aansluiting	Proces-temperatuur	Proces-druk
VEGAPULS 63 Radarsensor voor continue niveaumeting van vloeistoffen		tot 35 m	Flens vanaf DN 50, 2", schroefdraad aansluiting	-196 ... +200 °C	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa)
VEGAPULS 64 Radarsensor voor continue niveaumeting van vloeistoffen		tot 30 m	Schroefdraad vanaf G¾, ¾ NPT, flens vanaf DN 50, 2", montage-beugel	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGASON 61 Ultrasonore sensor voor continue niveaumeting		tot 5 m	Schroefdraad G1½, 1½ NPT	-40 ... +80 °C	-0,2 ... +2 bar (-20 ... +200 kPa)

Niveaudetectie

Instrumenttype		Meet-bereik	Proces-aansluiting	Proces-temperatuur	Proces-druk
VEGASWING 61 Vibratieschakelaar voor vloeistoffen		tot 6 m	Schroefdraad vanaf G¾, ¾ NPT, flens vanaf DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 63 Vibratieschakelaar met buisverlenging voor vloeistoffen		tot 6 m	Schroefdraad vanaf G¾, ¾ NPT, flens vanaf DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 66 Vibratieschakelaar voor vloeistoffen onder extreme procestemperaturen en procedrukken		tot 3 m	Schroefdraad vanaf G1, 1 NPT, flens vanaf DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)

Drukmeting

Instrumenttype		Meet-afwijking	Proces-aansluiting	Proces-temperatuur	Meet-bereik
VEGABAR 82 Druktransmitter met keramische meetcel		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Schroefdraad G½, ½ NPT, flens vanaf DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGABAR 83 Procesdruksensor met metalen meetcel		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Schroefdraad vanaf G½, ½ NPT, flens vanaf DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 86 Hangende drukopnemer met keramische meetcel		0,1 %	Afspanklem, draagkabel, schroefverbinding, schroefdraad vanaf G1½, 1½ NPT, flens vanaf DN 40, 2"	-20 ... +100 °C	0 ... +25 bar (0 ... +2500 kPa)
VEGAWELL 52 Hangende drukopnemer met keramische meetcel		0,1 % 0,2 %	Afspanklem, schroefdraad, draagkabel, schroefverbinding van 316L, PVDF, Duplex, titaan	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Scheepsbouw



Beproefde en moderne meettechniek

VEGA is een ervaren leverancier van meetinstrumenten voor schepen van alle klassen en maten. Met meettechniek aan boord heeft VEGA tientallen jaren ervaring. VEGA-sensoren meten nauwkeurig en betrouwbaar niveau en druk in tanks en vaten.

Goede prijs-kwaliteitsverhouding

VEGA-sensoren richten zich op de speciale eisen in de scheepsbranche. Robuuste behuizingsmaterialen, FEP- en PUR-kabels van hoge kwaliteit en schok- en trillingsbestendige keramische sensoren maken een gebruik van vele jaren mogelijk.

Eenvoudig in het gebruik

VEGA-sensoren zijn gemakkelijk aan te sluiten en heel eenvoudig in bedrijf te nemen. Dat maakt de inbouw van de instrumenten voor werf en crew kinderlijk eenvoudig.

Classificatie

VEGA-sensoren zijn gecertificeerd in overeenstemming met alle gangbare scheepsclassificaties, bijv. ABS, BV, CCS, DNV, GL, LR en Rina.



Det Norske Veritas



Germanischer Lloyd



Bureau Veritas



Registro Italiano
Navale



China Classification
Society



Lloyd's Register of
Shipping



American Bureau of
Shipping



plics® – eenvoudiger is beter

Instrumentenplatform plics®

Het plics®-idee is eenvoudig: elk meetinstrument wordt pas na ontvangst van de bestelling uit geprefabriceerde losse componenten samengesteld. Dit modulaire principe biedt bij de selectie van de gewenste sensoreigenschappen alle flexibiliteit. U ontvangt uw op maat gemaakte, gebruiksvriendelijke instrumenten in een verbluffend korte tijd. Grootste voordeel: deze instrumenten zijn in alle opzichten beter – en dat gedurende hun hele levenscyclus.



Weergeven en bedienen

De weergave- en bedieningsmodule PLICSCOM wordt gebruikt voor de weergave van meetwaarden, bediening en diagnose direct op de sensor. De eenvoudige menustructuur van PLICSCOM maakt een snelle inbedrijfstelling mogelijk. Statusmeldingen worden weergegeven in gewone taal. De optionele Bluetooth-functie maakt draadloze bediening mogelijk.

Verbinden

Met de VEGACONNECT verbindt u uw VEGA-instrument eenvoudig via de USB-interface met uw pc. PLICSCOM met Bluetooth maakt gegevensoverdracht via draadloze technologie mogelijk. De instrumenten worden geconfigureerd met de betrouwbare bedieningssoftware PACTware en DTM of met een app op een smartphone of tablet-pc. Voor bedieningen op EDD-basis bieden wij ook EDD's met grafische ondersteuning aan.

Onderhoudsbehoefte herkennen

De geïntegreerde zelfbewakingsfunctie van de plics®-instrumenten informeert u voortdurend over de status van het instrument. De statusmeldingen maken proactief en kostenbesparend onderhoud mogelijk. Via de geïntegreerde geheugenfuncties vraagt u eenvoudig en snel alle diagnosegegevens in gewone taal op.





Cargotank

Betrouwbaar

Exacte meting, onafhankelijk van het medium

Kostenbesparend

Multisensorflens bespaart kosten bij de planning en inbedrijfstelling

Praktisch

Eenvoudige montage van de radar-, druk- en alarmsensoren op een multisensorflens

Niveau-, schakelniveau- en drukmeting in de cargotanks aan boord

De niveaus van de cargotanks aan boord van chemicaliëntankers moeten op grond van strenge veiligheids- en milieubepalingen, met name bij laden en lossen, worden bewaakt. Want een te volle tank en het eventueel weglopen van een medium op het dek of in het zeewater kan rampzalige gevolgen hebben voor mens en milieu. Om schade aan de tanks door over- of onderdruk te voorkomen, wordt bovendien de inwendige druk in de tanks bewaakt.



VEGAPULS 64

Radarsensor voor continue niveaumeting in cargotanks

- Meting tot op de bodem, ook bij media met lage diëlektrische constante
- Sterke focussing van het radarsignaal maakt ook bij verwarmingsspiralen een exacte meting mogelijk



VEGABAR 82

Druksensor ter bewaking van de gasdruk in de cargotank

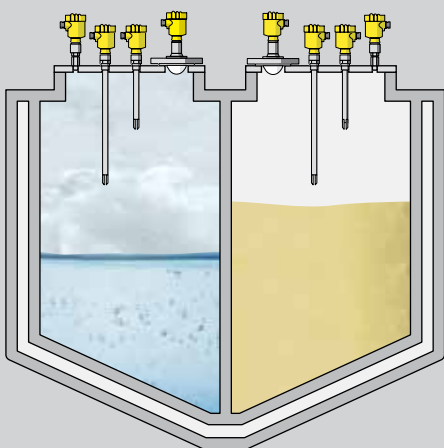
- Precieze meting van de inwendige druk in de tank door keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel
- Keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel biedt optimale chemische resistentie ook bij agressieve media



VEGASWING 63

Vibratieschakelaar voor high alarm (95 %) en high-high alarm (98 %)

- Robuuste sensor van Alloy of RVS is ongevoelig voor agressieve media
- Testknop op het instrument maakt snelle en betrouwbare controle van de werking mogelijk





Opslagtank voor ruwe olie

Betrouwbaar

Betrouwbare en nauwkeurige meting van het niveau

Kostenbesparend

Benutting van het maximale laadvermogen tot in alle hoeken van de tank

Praktisch

Standaardsensoren voor alle tanks maken eenvoudige planning mogelijk

Niveaumeting en niveaudetectie in de FPSO-tank voor ruwe olie

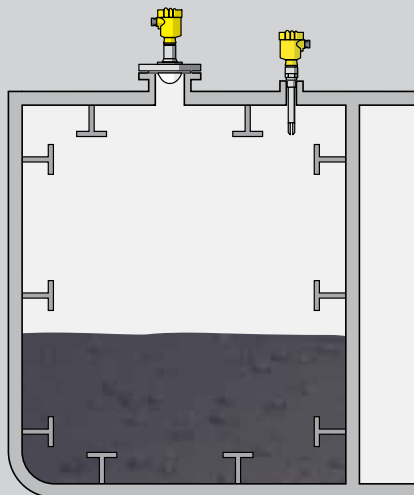
De gewonnen ruwe olie wordt direct in de cargotanks aan boord gepompt, waar volgens het principe van de zwaartekracht gas, olie en water van elkaar worden gescheiden. Om de laadvermogens efficiënt te benutten en de effectieve bediening van de pompen te waarborgen, wordt het niveau continu gemeten en worden schakelniveaus bewaakt.



VEGAPULS 64

Radarsensor voor continue niveaumeting in de FPSO-tank voor ruwe olie

- Sterke focussing van het radarsignaal maakt ook bij geringe afstand tussen de ribben een betrouwbare meting tot op de bodem mogelijk dankzij 80 GHz-technologie
- Hoge meetnauwkeurigheid onafhankelijk van de consistentie van de olie
- Eenvoudige installatie door kleine procesaansluitingen



VEGASWING 63

Vibratieschakelaar als overvulbeveiliging in de tank voor ruwe olie

- Op de millimeter nauwkeurige detectie van het schakelpunt onafhankelijk van de consistentie van de olie
- Afregelvrije sensor maakt eenvoudige installatie mogelijk
- Eenvoudige functiecontrole met optionele testknop op de sensor



Cargotank asfalttanker

Betrouwbaar

Betrouwbare meting in media met neiging tot aangroei

Kostenbesparend

Nauwkeurige meting van de tankinhoud onafhankelijk van medium en verontreiniging

Praktisch

Onderhoudsvrije en betrouwbare werking

Niveaumeting en niveaudetectie in de cargotank van een asfalttanker

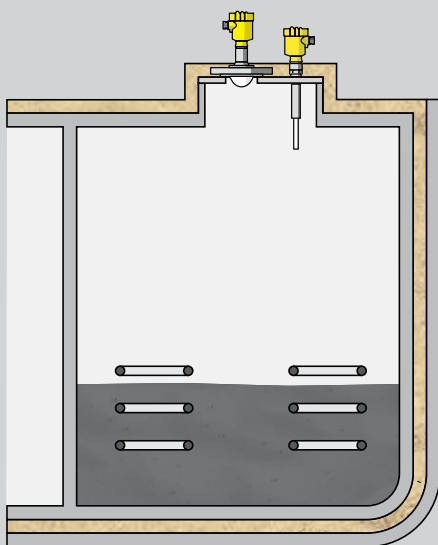
Asfalt wordt bij een temperatuur van 170 tot 190 °C getransporteerd. De verwarmingswarmte wordt toegevoerd via verwarmingsbuizen, die in meerdere lagen meandervormig op de bodem en aan de zijkanten van de tank zijn aangebracht. De niveaus in de asfalttanks moeten bij het laden en lossen worden bewaakt om een efficiënte benutting van de asfalttanker te waarborgen.



VEGAPULS 64

Radarsensor voor contactloze niveaumeting in de asfalttank

- Ideaal voor hete en aangroeiende media door contactloos meetprincipe
- Frontbondige antenne levert zelfs bij sterke aangroei nauwkeurige meetwaarden
- Hoge nauwkeurigheid onder alle meetomstandigheden
- Betrouwbare meting tot op de bodem zelfs bij moeilijke installatie-omstandigheden door goede focussing dankzij 80 GHz-technologie



VEGACAP 64

Capacitieve niveaudetectie als overvulbeveiliging in de asfalttank

- Beproefd en robuust meetprincipe, niet beïnvloed door hoge temperaturen en aangroei
- Betrouwbaar schakelpunt maakt optimale benutting van het tankvolume mogelijk



Cargotank gastanker

Betrouwbaar

Betrouwbare en veilige meting in alle media

Kostenbesparend

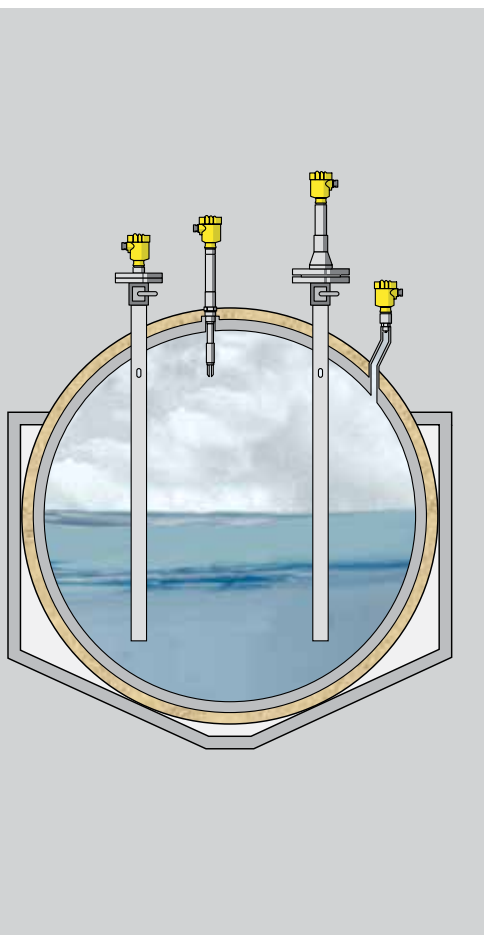
Volledige benutting van het tankvolume

Praktisch

Eenvoudige planning en inbedrijfstelling

Drukmeting, niveaumeting en niveaudetectie bij LPG- (Liquid Petroleum Gas) en LNG- (Liquid Natural Gas) toepassingen

Op de gastankers wordt het in vloeibare toestand gebrachte gas in geïsoleerde cargo-tanks bij een temperatuur van -20 tot -196 °C getransporteerd. De ingezette sensoren moeten speciaal zijn ontworpen voor deze extreme temperaturen. Voor het transport van vloeibaar gas moeten in de cargotanks de druk, het niveau en het schakelniveau betrouwbaar worden gemeten.



VEGAPULS 63

Radarsensor voor contactloze niveaumeting in de LNG-tank

- Door de frontbondige antennefdekking van PTFE is geen extra afdichtingsmateriaal nodig
- Betrouwbare meting zelfs bij de laagste mediumtemperaturen tot -200 °C
- Nauwkeurige meetwaarden ondanks lage diëlektrische constante van het vloeibare gas



VEGABAR 82

Druksensor ter bewaking van de druk in de LNG- of LPG-tank

- Hoge beschikbaarheid van de installatie door zeer hoge bestendigheid van de keramische meetcel tegen overbelasting
- Een speciaal afdichtingsmateriaal en de droge meetcel maken meten mogelijk bij een producttemperatuur tot -50 °C



VEGASWING 66

Vibratieschakelaar voor niveaudetectie in de LNG- of LPG-tank

- Sensor voor toepassingen tot een temperatuur van -196 °C
- Schakelpunt onafhankelijk van wisselende media
- Betrouwbaar, ook bij aangroei op de sensor



Manifold

Betrouwbaar

Maximale veiligheid voor mens en milieu

Kostenbesparend

Geringe installatiekosten door eenvoudige inbedrijfstelling

Praktisch

Onderhoudsvrije werking door robuuste meettechniek

Drukmeting op de manifold bij laden en lossen

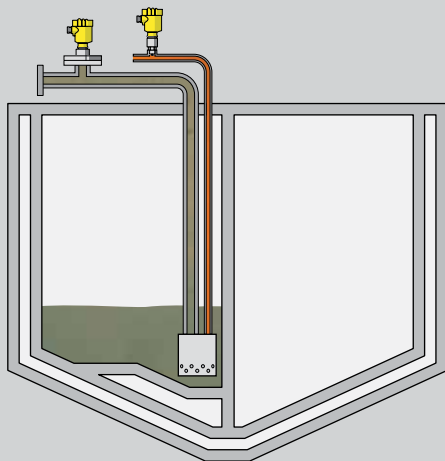
Het aansluitstation voor slangen – ook manifold genoemd – dient op tankers voor het koppelen van de leidingen of slangen die nodig zijn voor de overslag van de lading. Om de veiligheid van de installaties op de wal en aan boord te waarborgen en om de pompen te regelen, wordt de druk in de leidingen op de manifold bewaakt. Voor veilig laden en lossen zijn betrouwbare druksensoren nodig.



VEGABAR 82

Druksensor ter bewaking van de druk in de voedingsomleiding

- Ongevoelig voor abrasieve en agressieve media dankzij keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel
- Optimale reiniging door frontbondige meetcel
- Weergave- en bedieningsmodule PLICSCOM geeft de aanwezige druk direct ter plaatse weer



VEGABAR 83

Druksensor voor de vermogensregeling van de voedingspompen

- Robuuste DMS-meetcel is bestand tegen een hydraulische druk tot 1000 bar
- Betrouwbare meting, ook bij over- en onderdruk
- Weergave- en bedieningsmodule PLICSCOM geeft de aanwezige druk direct ter plaatse weer



Scheepsligging en -diepgang

Betrouwbaar

Stabiele scheepsligging door exacte niveaumeting

Kostenbesparend

Universeel gebruik van de sensor voor de meest uiteenlopende niveaumetingen aan boord

Praktisch

Eenvoudige montage en onderhoudsvrije werking

Niveaumeting voor de berekening van draught, trim en list

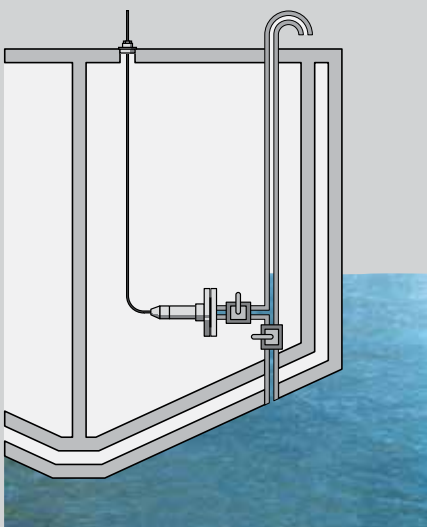
De voor de veiligheid van een schip belangrijkste metingen aan boord dienen om de diepgang en de ligging van het schip te bepalen: draught, trim en list. In de regel wordt gebruik gemaakt van een meetpunt op het voorschip en van nog een meetpunt op het achterschip. Bij grotere schepen worden vaak twee extra meetpunten toegepast, dat wil zeggen, midscheeps aan bakboord- en aan stuurboordzijde. Om de exacte waarden voor de ligging en de diepgang te kunnen bepalen, zijn nauwkeurige niveaumetingen noodzakelijk.



VEGAWELL 52

Hydrostatische niveaumeting voor de betrouwbare en nauwkeurige berekening van draught, trim en list

- Afgesloten behuizing met vaste kabeluitgang beschermt betrouwbaar elektronica en meetcel ook bij overstroming
- Robuuste CERTEC®-meetcel bestand tegen drukslagen bij ruwe zee
- Hoge resistentie tegen corrosief zeewater door duplex- of titanium behuizing





Anti-heelingsysteem

Betrouwbaar

Maximale veiligheid voor mens en milieu

Kostenbesparend

Betrouwbare meting van het watervolume in alle tanks

Praktisch

Eenvoudige montage en onderhoudsvrije werking

Niveaumeting en niveaudetectie in de ballastwatertanks

Krengen – of in omgangstaal – slagzij maken – van een schip door winddruk, ongelijke belading of centrifugaalkracht bij scherpe bochten wordt gecompenseerd door anti-heelingsystemen. Om de verschillende oorzaken van krengen het hoofd te bieden, worden ballasttanks door middel van leidingsystemen met elkaar verbonden. Afhankelijk van de scheepsligging kunnen de tanks via pompen of persluchtsystemen worden gevuld of leeggeblazen. Voor de regeling van het anti-heelingsysteem moet gebruik worden gemaakt van een betrouwbare niveaumeting.



VEGASWING 61

Vibratieschakelaar als overvulbeveiliging en beveiliging tegen drooglopen van pompen in de ballasttanks

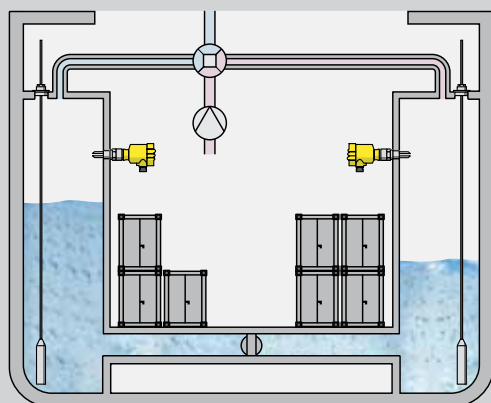
- Slijtage- en onderhoudsvrij, want geen mechanisch bewegende delen
- Betrouwbare detectie van het schakelniveau zonder afregeling
- Duurzame meting door zeewaterbestendige materialen



VEGAWELL 52

Hydrostatische niveaumeting in de wing-tank

- Nauwkeurige niveaumeting en regeling van het anti-heelingsysteem
- Snelle respons en uitstekende langetermijnstabiliteit door olievrije, keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel
- Betrouwbare meting ook bij extreme drukslagen dankzij tegenoverbelasting bestendige keramische CERTEC®-meetcel





Heavy lifter

Betrouwbaar

Nauwkeurige en betrouwbare niveau-
meting in alle ballastwatertanks

Kostenbesparend

Geen ligtijden door onderhoudsvrije
meettechniek

Praktisch

Eenvoudige montage in servicetunnels

Druk- en niveaumeting in de ballastwatertank van de heavy lifter (Flo-Flo-schip)

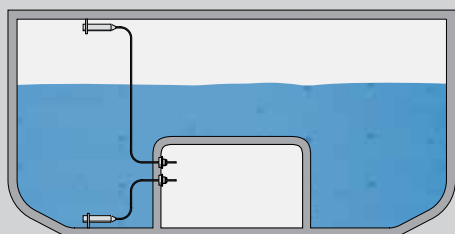
Flo-Flo-schepen worden gekenmerkt door hun grote aantal ballastwatertanks. Deze zorgen ervoor dat het schip zijn hoofddek tot onder het wateroppervlak kan laten zakken en zo grote drijvende lasten kan opnemen. De last wordt door middel van leegpompen of leegblazen van de ballastwatertanks uit het water getild en gebalanceerd. Om schade aan de ballastwatertanks door over- of onderdruk te voorkomen, worden de inwendige druk en het niveau in de tanks continu bewaakt.



VEGAWELL 52

Drukmeetinstrument voor het meten van de inwendige druk
en het niveau in de ballastwatertank

- Keramisch-capacitieve meetcel ongevoelig voor drukslagen, abrasie en in het ballastwater zwevende deeltjes
- Langdurig hoge bedrijfszekerheid door robuuste sensor met hoge beschermingsgraad IP 68
- Sensor met vaste kabeluitgang maakt eenvoudige planning en installatie mogelijk





Ballastwatertanks

Betrouwbaar

Exacte niveaumeting in abrasief en agressief zeewater

Kostenbesparend

Geringe installatie- en integratiekosten

Praktisch

Onderhoudsvrije werking door zeewaterbestendige materialen

Niveaumeting in de forepeak-, wing- en DB-tanks met ballastwater

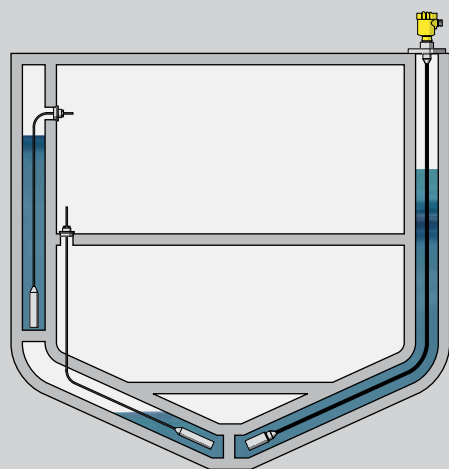
De ballastwatermetingen in de forepeak-, wing- en DB-tanks (dubbele bodem) worden direct meegenomen in de voor de veiligheid relevante berekening van de scheepsligging en -diepgang – trim, draught en list. De meetpunten zijn tijdens de normale bedrijvigheid aan boord nauwelijks toegankelijk. Daarom zijn een hoge betrouwbaarheid en stabiliteit essentiële eisen aan de meetinstrumenten. Drukslagen, abrasieve zanddeeltjes en brak water stellen bovendien hoge eisen aan de niveaumeting.



VEGAWELL 52

Hydrostatische hangende druksensor voor niveaumeting in de ballastwatertank

- Betrouwbare en duurzame meting door robuuste en zeewaterbestendige constructie van de sensor
- Dankzij de keramische meetcel is een exacte en langdurig stabiele meting ondanks drukslagen en abrasie gewaarborgd
- Eenvoudige installatie van bovenaf of vanaf de zijkant



VEGABAR 86

Hydrostatische niveaumeting van het ballastwater in de DB-tank

- Dankzij sensorbehuizing in beschermingsgraad IP 69K en keramische meetcel de juiste sensor voor ruwe omstandigheden in de DB-tank
- Klimaatgecompenseerde elektronica beschermt betrouwbaar tegen vochtinvloeden
- Installatie en ventilatie van de elektronica op locatie mogelijk



Servicetank drinkwater

Betrouwbaar

Betrouwbare meting van het watervolume

Kostenbesparend

Robuuste meettechniek zorgt voor een langdurige onderhoudsvrije werking

Praktisch

Eenvoudige montage en installatie

Niveaumeting in de drinkwatertank

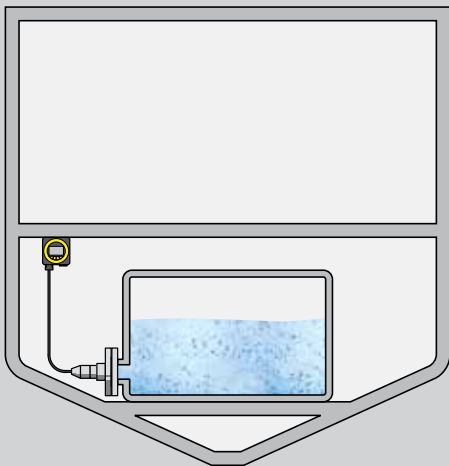
Het drinkwater wordt opgeslagen in drinkwatertanks. Afhankelijk van het type en de grootte van het schip zijn uiteenlopende hoeveelheden drinkwater nodig – om te drinken, voor de dagelijkse hygiëne of voor reiniging. Voor de niveaumeting zijn directe elektrische meetprincipes voorgeschreven.



VEGABAR 82

Hydrostatische druksensor voor niveaumeting in de drinkwatertank

- Voor drinkwater geschikte materialen en een frontbondig membraan vormen de basis voor een hygiënisch onberispelijke meting
- Robuust membraan van Saphir-keramiek is zowel bestand tegen chemische als tegen mechanische reiniging
- Externe elektronica kan op een goed toegankelijke plaats worden gemonteerd





Servicetank grijs/zwart water

Betrouwbaar

Betrouwbare meting van het watervolume

Kostenbesparend

Robuuste meettechniek zorgt voor een langdurige onderhoudsvrije werking

Praktisch

Eenvoudige montage en installatie

Niveaumeting in de grijs- of zwartwatertank

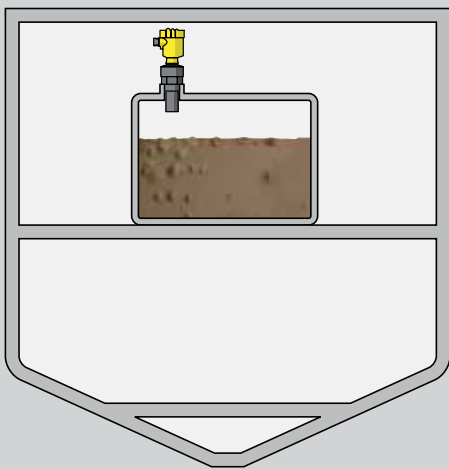
Afvalwater, bekend als grijs/zwart water, wordt in grote schepen gereinigd in een aanwezige zuiveringsinstallatie of in afwachting van de definitieve verwijdering opgeslagen in de grijs-/zwartwatertank. Voor de niveaumeting zijn directe elektrische meetprincipes voorgeschreven.



VEGASON 61

Niveaumeting met ultrasoon in de grijs- of zwartwatertank

- Betrouwbare meting door contactloze meetmethode, ook bij vloeistoffen die vaste stoffen bevatten
- Betrouwbare meting, omdat de door PVDF omsloten geluidsomzetter resistent is tegen de agressieve gassen in de tank
- Eenvoudige installatie van bovenaf door kleine procesaansluiting





Bilge in de machinekamer

Betrouwbaar

Maximale veiligheid voor mens en milieu

Kostenbesparend

Eenvoudige installatie

Praktisch

Onderhoudsvrije en betrouwbare werking

Niveaudetectie voor bilge- en lekkagebewaking

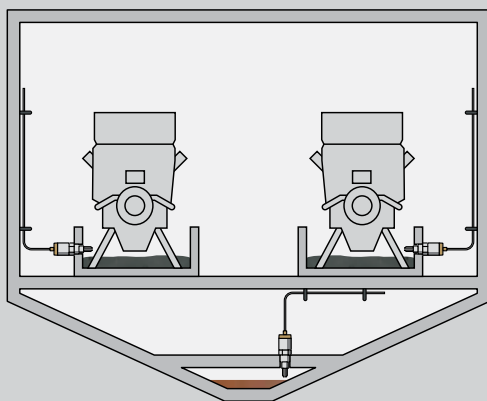
Elk motorschip heeft onder de machinekamer een kielruimte, ook wel bilge genoemd. Het gaat hierbij om de ruimte tussen de vloer van de machinekamer en de scheepsbodem. Op het diepste punt van de bilge hoopt zich een olie-/watermengsel op. Dit mengsel wordt aan boord door middel van een skimmer en emulsiescheidingsinstallatie weer gescheiden in water en olie. De bediening van de emulsiescheidingsinstallatie vindt plaats via een niveauschakelaar in de bilge. Ook de carterpannen van de hoofdmotor en de hulpmotoren moeten om veiligheidsredenen en ter bescherming van het milieu continu worden bewaakt op mogelijke lekkage.



VEGASWING 51

Vibratieschakelaar voor niveaudetectie in bilge en carterpan

- Compacte uitvoering maakt montage in vrijwel elke positie mogelijk
- Onderhoudsvrije werking, omdat de vibratieschakelaar geen mechanisch bewegende delen heeft
- Schuim, blaasvorming of viscositeit hebben geen invloed op de schakelnauwkeurigheid





VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Duitsland

Tel. +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail info.de@vega.com
www.vega.com

Auf lange Sicht **VEGA**