

Mesure de niveau et de pression pour Offshore



Exemples d'applications et produits

Pour longtemps **VEGA**



Technologie de mesure pour Offshore

Cette brochure présente des exemples d'applications de mesure de niveau et de pression. Vous découvrirez quels sont les capteurs les mieux adaptés aux différentes applications.

■ Réservoir de stockage de matières premières liquides	Mesure et détection de niveau	■ Dessalage primaire	Mesure d'interface et de densité
■ Réservoir de stockage de matières premières solides	Mesure et détection de niveau	■ Séparateurs de gaz (scrubber)	Mesure de pression, de niveau, d'interface
■ Mélangeur de boues de forage	Mesure de niveau	■ Ballon tampon de séparateur (knockout drum)	Mesure de niveau
■ Bac à boue de forage (trip tank)	Mesure de niveau	■ Forage et transport	Mesure de hauteur des vagues
■ Tamis vibrant (shaker)	Mesure et détection de niveau	■ Ballasts	Mesure et détection de niveau
■ Séparateurs de pétrole brut	Mesure de pression, de niveau, d'interface	■ Bassins d'eaux usées	Mesure de niveau

Mesure de niveau continue					
Type d'appareil		Plage de mesure	Raccord process	Température process	Pression process
VEGAFLEX 81 Capteur à ondes radar guidées pour la mesure continue de niveau et d'interface des liquides		Jusqu'à 75 m	Filetage de G¾, ¾ NPT, bride à partir de DN 25, 1"	-60 ... +200 °C	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
VEGAFLEX 86 Capteur à ondes radar guidées pour la mesure continue de niveau et d'interface des liquides		Jusqu'à 75 m	Filetage de G¾, ¾ NPT, bride à partir de DN 25, 1"	-196 ... +450 °C	-1 ... +400 bar (-100 ... +40000 kPa)
VEGAPULS 61 Capteur radar pour une mesure continue de niveau des liquides		Jusqu'à 35 m	Filetage de G1½, 1½ NPT, bride à partir de DN 80, 3", étrier de montage	-40 ... +80 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
VEGAPULS 62 Capteur radar pour une mesure continue de niveau des liquides		Jusqu'à 35 m	Filetage de G1½, 1½ NPT, bride à partir de DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 64 Capteur radar pour une mesure continue de niveau des liquides		Jusqu'à 30 m	Filetage de G¾, ¾ NPT, bride à partir de DN 50, 2", étrier de montage	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGAPULS 69 Capteur radar pour une mesure continue de niveau des produits en vrac		Jusqu'à 120 m	Étrier de montage, bride flottante de DN 80, 3"; bride à partir de DN 80, 3", bride d'adaptation à partir de DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)
SOLITRAC 31 Capteur radiométrique pour la mesure de niveau		Jusqu'à 3 m	Montage à l'extérieur du réservoir	sans importance	sans importance
Détection de niveau					
Type d'appareil		Plage de mesure	Raccord process	Température process	Pression process
VEGACAP 65 Sonde capacitive à câble pour la détection de niveau		Jusqu'à 32 m	Filetage de G1, 1 NPT, bride à partir de DN 50, 2"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGASWING 61/63 Détecteur vibrant pour liquides		Jusqu'à 6 m	Filetage de G¾, ¾ NPT, bride à partir de DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
MINITRAC 31 Capteur radiométrique pour la mesure de densité		Mesure de densité	Montage à l'extérieur de la cuve ou sur une conduite	sans importance	sans importance
Mesure de pression					
Type d'appareil		Écart	Raccord process	Température process	Plage de mesure
VEGABAR 81 Capteur de pression avec séparateur		0,2 %	Filetage de G½, ½ NPT, bride à partir de DN 25, 1"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGABAR 83 Capteur de pression avec cellule métallique		0,2 % 0,1 % 0,075 %	Filetage de G½, ½ NPT, bride à partir de DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 bar (-100 ... +100000 kPa)
VEGAWELL 52 Capteur de pression pendulaire avec cellule de mesure céramique		0,1 % 0,2 %	Oeillet de fixation, filetage, bouchon fileté réglable en 316L, PVDF, Duplex, Titane	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Offshore



Sûr dans les conditions les plus rigoureuses

Les plateformes Offshore et les bateaux FPSO soumettent les technologies de mesure à de hauts niveaux d'exigence. Ce secteur d'activité soumet l'instrumentation à des forces mécaniques et climatiques extrêmes. Les capteurs sont soumis aussi bien au vent, à la tempête à l'eau salée, ou encore à de fortes pressions et températures process. La génération de capteurs plics® défie ces exigences grâce à son concept de capteurs et de boîtiers parfaitement adaptés à ces applications et répondant bien entendu aux règles en vigueur définies par les certifications NACE, Norsok ainsi que toutes les autres classifications maritimes courantes.



Sûr pour mesurer tous les produits

Dans le secteur Offshore, on doit mesurer des produits de nature très différente. Que ce soit dans les boues, les additifs, les mélanges eau/huile ou dans des atmosphères gazeuses, les caractéristiques des produits à mesurer peuvent être très différentes en terme de consistance, de densité et de propriétés électriques. Que ce soit avec des produits rugueux ou très fin, colmatant comme par exemple des solides en vrac abrasifs et qui plus est très visqueux, des produits liquides agressifs ou très purs : VEGA offre les solutions adaptées, sur-mesure qui permettront de délivrer des mesures fiables.

Classification

Les capteurs VEGA répondent à toutes les classifications de bateaux courantes, et sont par exemple certifiés ABS, BV, CCS, DNV, GL, LR et Rina.



Det Norske Veritas



Germanischer Lloyd



Bureau Veritas



Registro Italiano
Navale



China Classification
Society



Lloyd's Register of
Shipping



American Bureau of
Shipping



plics® – simplifier, c'est gagner

Gamme d'appareils plics®

Le concept plics® est simple : à réception de la commande, chaque capteur est assemblé à partir de modules de base fabriqués en amont. Ce procédé offre une flexibilité totale dans le choix des caractéristiques des capteurs. Vous obtenez ainsi des capteurs sur mesure, conviviaux et dans des délais étonnamment courts. Ce principe modulaire offre un avantage économique à l'achat, et tout au long du cycle de vie du capteur.

Affichage et réglage

Le module de réglage et d'affichage PLICSCOM est par définition multifonctionnel. Il sert à l'affichage de la valeur de mesure, au réglage et au diagnostic du capteur. La structure simple du menu permet une mise en service rapide et efficace. De plus, les messages d'état sont affichés en texte clair.

Raccordement

L'interface VEGACONNECT permet de raccorder facilement le capteur VEGA au PC avec une simple prise USB. Le paramétrage des capteurs est réalisé avec le logiciel de configuration PACTware et la DTM appropriée. Les EDD sont également disponibles pour une intégration simple des capteurs dans les systèmes d'exploitation supportant cette technologie.

Identifier les besoins de maintenance

L'autosurveillance intégrée des appareils plics® vous signale en permanence l'état des appareils. Les messages d'état permettent une maintenance préventive et rentable. Les fonctions de mémoire intégrées vous permettent d'avoir accès simplement et rapidement à toutes les données de diagnostic en texte clair.





Réservoir de stockage de matières premières liquides

Sûr

Mesure fiable indépendamment des caractéristiques du produit

Économique

Fonctionnement sans maintenance

Confortable

Mise en service simple

Mesure et détection de niveau dans un réservoir de stockage de matières premières liquides

Les boues de forage sont fabriquées à base d'hydrocarbures et de saumures, stockés dans des réservoirs sur les plates-formes. Pour assurer une production continue de boue de forage, il faut surveiller le niveau de remplissage des réservoirs de matières premières avec précision et fiabilité.



VEGAFLEX 81

Mesure de niveau par radar à ondes guidées dans un réservoir de matières premières liquides

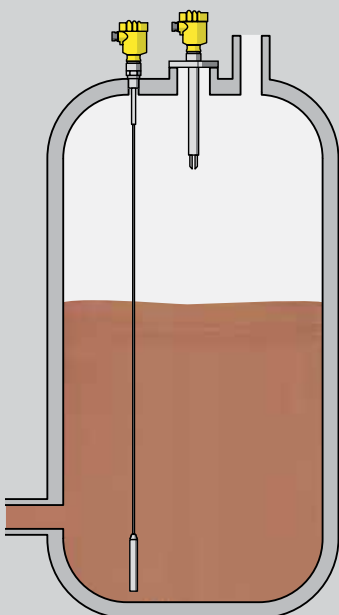
- Conception simple grâce aux sondes tiges et câbles raccourcissables
- Matériaux résistants pour une longue durée de vie du capteur
- Insensible aux dépôts de produits et à la formation de mousse



VEGASWING 63

Détecteur de niveau pour la détection du niveau maximal d'un réservoir de stockage de matières premières liquides

- Mesure fiable indépendamment des caractéristiques de la boue de forage
- Structure robuste pour garantir une longue durée de vie
- Mise en service aisée sans réglage





Réservoir de stockage de matières premières solides

Sûr

Mesure fiable même dans les environnements difficiles

Économique

Fonctionnement sans maintenance malgré les produits abrasifs et colmatants

Confortable

Montage et mise en service aisés

Mesure et détection de niveau dans un réservoir de stockage de matières premières solides

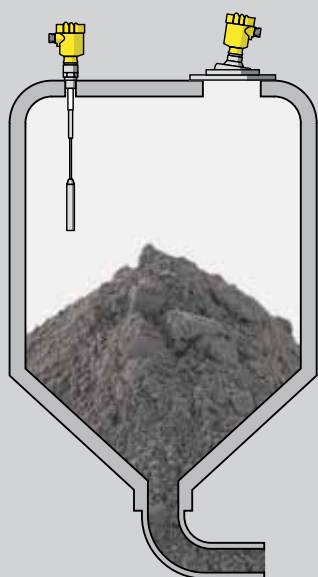
Pour obtenir les différentes propriétés de la boue de forage, on utilise des matières premières solides (graves, argiles, barytine, ciment) ainsi que des liants. Ces matières premières sont stockées dans des réservoirs. Pour assurer un stockage optimal, on a besoin d'instruments fiables de mesure et de détection de niveau.



VEGAPULS 69

Mesure de niveau par radar dans un réservoir de stockage de matières premières solides

- Support orientable pour un alignement optimal du capteur
- Sans usure ni maintenance, pour une excellente disponibilité des installations
- Mesure fiable insensible à la poussière et au bruit



VEGACAP 65

Détecteur de niveau capacitif contre le débordement d'un réservoir de stockage de matières premières solides

- Structure robuste pour garantir une longue durée de vie
- Qualification SIL, augmente la sécurité de l'installation
- Adaptation simple sur place grâce à la sonde câble raccourcissable



Mélangeur de boues de forage

Sûr

Mesure fiable même dans les environnements difficiles

Économique

Fonctionnement sans maintenance malgré les produits adhérents

Confortable

Montage simple grâce aux systèmes d'antennes de petite taille

Mesure de niveau dans les bassins de boues de forage

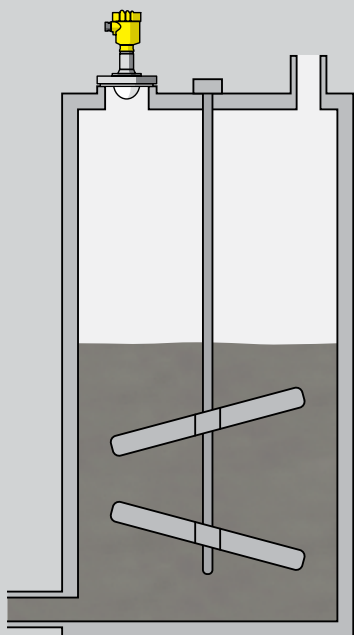
Dans les mélangeurs de boues de forage (mud pits), des agitateurs ou des buses mélangent la boue pour assurer l'homogénéité du produit. Il faut mesurer le niveau de remplissage des cuves avec fiabilité, indépendamment de la composition des boues de forage, pour garantir la continuité du processus.



VEGAPULS 64

Mesure de niveau de remplissage par radar dans les bassins de boues de forage

- Grande précision de mesure, indépendamment des caractéristiques du produit
- Mesure sûre même pendant le fonctionnement des agitateurs grâce à l'excellente focalisation du signal
- Fonctionnement continu sans maintenance malgré le fort encrassement





Bac à boue de forage (trip tank)

Sûr

Mesure fiable, indépendamment de la composition des boues de forage

Économique

Détermination exacte et sans maintenance de la consommation de boue

Confortable

Montage et mise en service aisés

Mesure de niveau dans un bac à boue de forage (trip tank)

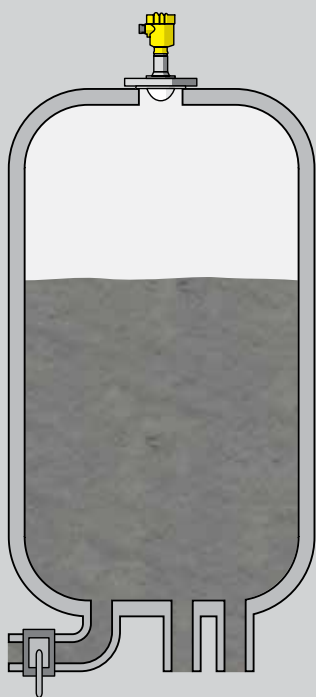
La boue de forage évacuée sous haute pression du puits de forage est récupérée dans un bac de manœuvre (trip tank). La boue contient de l'eau de mer, des résidus rocheux et du sable. Elle peut également être contaminée par des résidus de pétrole et de gaz. La mesure de niveau intégrée fournit les données de base permettant de comparer les quantités entrantes et sortantes de boue de forage, et servant à la production de boue.



VEGAPULS 64

Mesure de niveau par radar dans un bac à boue de forage (trip tank)

- Mesure fiable même en cas de variations de la composition des boues de forage
- Résultats de mesure précis indépendamment de la pression, de la température et de la nature du gaz
- Fonctionnement sans maintenance grâce à la mesure sans contact





Tamis vibrant (shaker)

Sûr

Mesure fiable indépendamment des conditions du process

Économique

Recyclage efficace de la boue de forage

Confortable

Montage et mise en service aisés par le haut

Mesure et détection de niveau dans un tamis vibrant

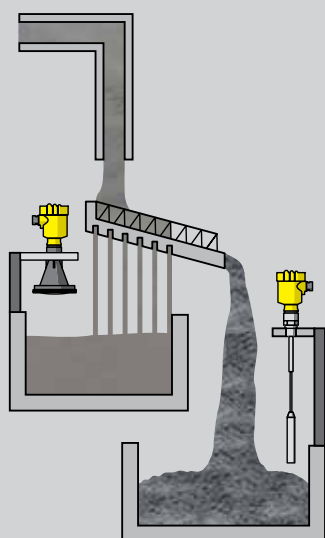
En sortie de puit, les boues de forage sont soumises à de fortes vibrations sur un tamis. Ainsi, on sépare les composants liquides des composants solides. Les résidus de roche et le sable sont éliminés, tandis que la boue de forage est réinjectée dans le process de forage. La mesure et la détection du niveau sont indispensables au bon fonctionnement du tamis vibrant.



VEGAPULS 64

Mesure de niveau sans contact par radar dans un tamis vibrant

- Mesure exacte indépendamment des caractéristiques du produit
- Mesure fiable, insensible aux vibrations et aux colmatages
- Sans usure ni maintenance, pour une excellente disponibilité des installations



VEGACAP 65

Détecteur de niveau capacitif pour un tamis vibrant

- Structure mécanique très robuste pour une grande durée de vie
- Point de commutation sûr grâce au poids tenseur de grande taille
- Fonctionnement sans maintenance, insensible à l'encrassement



Séparateurs de pétrole brut

Sûr

Mesure indépendante des conditions du process

Économique

Fonctionnement efficace et pétrole de grande qualité

Confortable

Fonctionnement sans maintenance

Mesure de niveau et de pression dans un séparateur de pétrole brut

Le mélange de pétrole brut, de gaz, d'eau et de sable qui sort du forage est collecté dans le séparateur. En mesurant précisément le niveau de remplissage et la pression, on peut optimiser l'exploitation du séparateur et augmenter l'efficacité de toute l'installation. Les différents composants du mélange se séparent mécaniquement en raison de leurs densités. Pour la qualité du pétrole brut extrait, il est indispensable de déterminer avec exactitude la position de la couche d'interface.



VEGABAR 83

Capteur de pression pour le contrôle de la pression dans un séparateur de pétrole brut

- Grande résistance à la surcharge pour une excellente disponibilité de l'installation
- Cellule de mesure très résistante pour un fonctionnement durable
- Petit raccord process pour réduire le coût d'installation



MINITRAC 31

Mesure d'interface multiphase par radiométrie dans un séparateur de pétrole brut

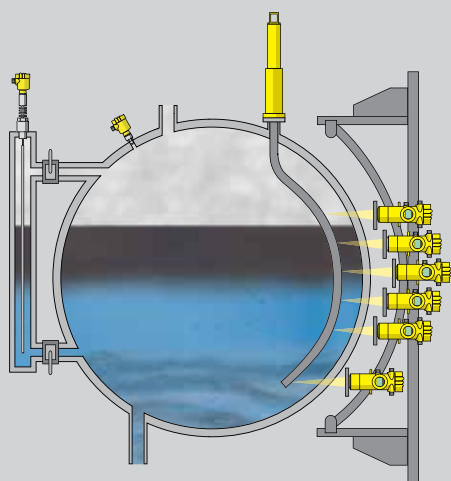
- Grande maîtrise du process grâce à la détection précise des interfaces
- Mesure sans contact pour une excellente disponibilité de l'installation
- Mesure indépendante de la pression et de la température, le capteur étant monté à l'extérieur



VEGAFLEX 86

Mesure de niveau par radar à ondes guidées dans un séparateur de pétrole brut

- Grande précision grâce à la mesure indépendante de la densité des produits
- Double sécurité assurée par un passage étanche « Second Line of Defense »
- Sonde tige raccourcissable pour plus de flexibilité dans la planification





Dessalage primaire

Sûr

Grande précision de mesure indépendamment des conditions du process

Économique

Montage à l'extérieur de la cuve, installation aisée sur des process existants

Confortable

Réduction du temps de mise en service grâce à l'étalonnage avec l'eau et l'air

Mesure d'interface dans une unité de dessalage primaire

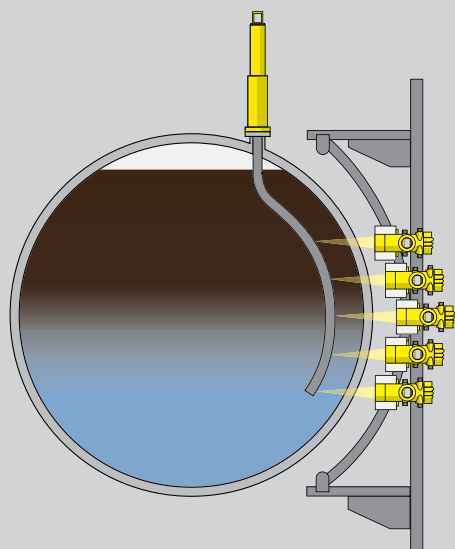
Le fonctionnement efficace et fiable de l'unité de dessalage est primordial pour éviter la corrosion aux étapes suivantes de traitement du pétrole. Dans le mélange de pétrole brut, d'émulsifiants et d'eau, la couche d'émulsion complique souvent la mesure de l'interface entre l'eau et le pétrole. Les appareils de mesure radiométriques ne sont pas affectés par cette émulsion. Ils sont donc capables de détecter l'interface même en présence de couches d'émulsion épaisses. Ils assurent ainsi un fonctionnement fiable et optimal des unités de dessalage.



MINITRAC 31

Mesure de densité multiple (MDA) pour déterminer les hauteurs des différentes couches de liquides

- Surveillance fiable de la couche d'émulsion pour piloter efficacement l'apport de chaleur (vapeur)
- Optimisation de la consommation d'émulsifiants et autres produits chimiques utilisés pour le dessalage
- Fonctionnement continu, pas d'arrêt lors d'opération de maintenance
- Permet à l'exploitant de maintenir un rendement élevé même lors de la transition entre pétrole lourd et léger





Séparateurs de gaz (scrubber)

Sûr

Mesure fiable indépendamment des conditions du process

Économique

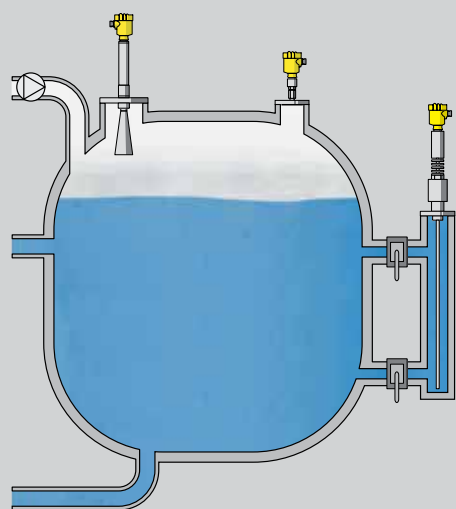
Séchage efficace du gaz et qualité garantie du produit fini

Confortable

Fonctionnement sans maintenance

Mesure de niveau et de pression dans un séparateur de gaz

Le gaz naturel extrait des gisements et les résidus gazeux de l'exploitation pétrolière contiennent de l'eau, qu'il faut éliminer dans des séparateurs (scrubber). La pression peut atteindre 150 bar pour maintenir le gaz à l'état liquide. Une mesure précise de la pression et du niveau de remplissage permet d'optimiser l'exploitation du séparateur et de piloter efficacement le processus de séchage du gaz. La séparation de l'eau et du gaz s'effectue par liaison chimique de l'eau à du glycol, avant séparation mécanique. La détermination précise de l'interface est décisive pour la qualité du gaz.



VEGAPULS 62

Mesure de niveau par radar dans un séparateur de gaz

- Résultats de mesure précis indépendamment de la pression, de la température et de la nature du gaz
- Fonctionnement sans maintenance grâce à la mesure sans contact
- Installation simple dans la cuve



VEGABAR 81

Capteur de pression pour le contrôle de la pression dans un séparateur de gaz

- Mesure sûre même dans les plages de pression et de température élevées
- Sans usure ni maintenance grâce aux matériaux très résistants de la membrane



VEGAFLEX 86

Mesure d'interface par radar à ondes guidées dans un séparateur de gaz

- Mesure fiable indépendamment de la composition du produit
- Double sécurité assurée par un passage étanche « Second Line of Defense »
- Sans maintenance grâce à la mesure sans contact



Ballon tampon de séparateur (knockout drum)

Sûr

Mesure fiable indépendamment des conditions du process

Économique

Garantit un fonctionnement efficace de l'installation

Confortable

Fonctionnement sans maintenance

Mesure de niveau dans un ballon tampon

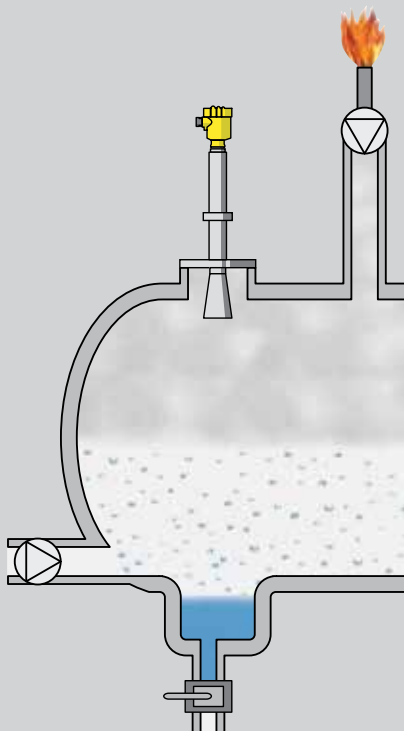
Les résidus gazeux inexploitable de l'extraction de pétrole et de gaz sont collectés dans un ballon tampon (knockout drum) et liquéfiés sous une pression allant jusqu'à 100 bar. Les condensats ainsi formés sont récupérés dans le fond du ballon et éliminés. Les gaz non liquéfiés sont décompressés et brûlés dans la torchère. Pour un fonctionnement efficace et sûr, il faut mesurer avec fiabilité le niveau de remplissage.



VEGAPULS 62

Mesure de niveau par radar dans un ballon tampon

- Mesure exacte indépendamment des conditions du process
- Sans maintenance grâce à la mesure sans contact
- Système d'antennes en métal et céramique résistant à la pression et à la température, avec joint en graphite





Forage et transport

Sûr

Mesure fiable pour protéger les personnes et le matériel

Économique

Longue durée de vie du capteur grâce à la mesure sans contact

Confortable

Montage facile

Mesure de hauteur de vague dans les installations de forage et de transport

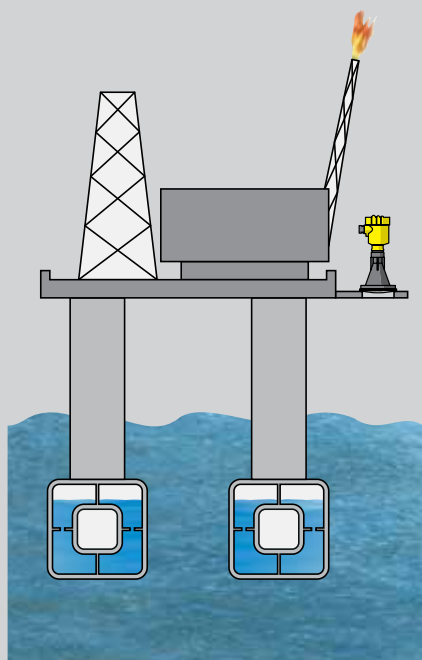
Les installations flottantes de forage et de convoyage, comme les plates-formes ou les navires FPSO, doivent être maintenues à leur position exacte dans les mers les plus agitées, avec des vagues atteignant 30 m. Pour cela, on doit mesurer précisément et rapidement les facteurs ambiants tels que la force du vent et la direction des vagues, et les traiter à l'aide de données GPS. La mesure rapide et précise de hauteur de vague est également indispensable en cas d'évacuation, pour déclencher le largage des canots de sauvetage à chute libre. Ainsi, on s'assure de larguer le canot au point le plus haut des vagues afin de minimiser la chute.



VEGAPULS 64

Mesure de hauteur de vague sans contact par radar

- Mesure fiable indépendamment du vent, de la température et du brouillard
- Résultats précis grâce à l'excellente focalisation du signal par la technologie 80 GHz
- Montage simple, capteur léger





Ballasts

Sûr

Grande stabilité de la plate-forme grâce à une mesure fiable

Économique

Matériaux résistants pour une longue durée de vie du capteur

Confortable

Montage simple et fonctionnement sans maintenance

Mesure et détection de niveau dans les ballasts

Pour stabiliser les installations flottantes de forage et de transport, comme les plates-formes ou les navires FPSO, on remplit ou on vide d'eau de mer des ballasts. Cela permet de compenser les inégalités de répartition des masses liées aux variations de charge, au vent ou aux vagues. Pour garantir un fonctionnement parfait du système, et pour la sécurité du personnel et du matériel à bord, il est indispensable de mesurer et détecter le niveau des ballasts avec fiabilité.



VEGAWELL 52

Capteur de pression hydrostatique pour la mesure de niveau des ballasts

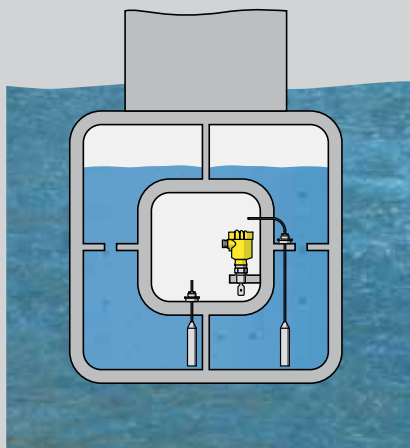
- Grande précision de mesure pour une sécurité accrue à bord
- Mesure fiable et durable grâce à la structure robuste et résistante à l'eau de mer du capteur
- Installation simple par le haut



VEGASWING 61

Détecteur de niveau vibrant pour la détection de fuites dans les ballasts

- Grande sécurité du processus, certifié
- Test de fonctionnement simple depuis la salle de contrôle
- Fonctionnement sans maintenance





Bassins d'eaux usées

Sûr

Mesure fiable insensible
aux intempéries

Économique

Exploitation optimale
des collecteurs

Confortable

Montage simple

Mesure de niveau dans un collecteur d'eau de pluie

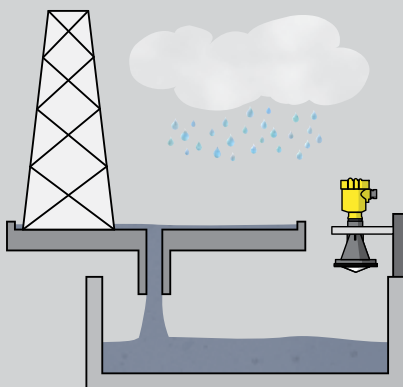
À bord des plates-formes et des navires, l'eau de pluie se charge de résidus de production et d'impuretés diverses – pétrole, sable, saleté. L'eau polluée doit être collectée dans des bassins spéciaux (open drain) pour éliminer ces impuretés. Une mesure de niveau fiable évite le débordement des collecteurs et donc la pollution des mers.



VEGAPULS 61

Mesure de niveau sans contact par radar dans un collecteur
d'eau de pluie

- Mesure fiable indépendamment de la composition du produit
- Fonctionnement sans maintenance, insensible à l'encrassement
- Grande précision de mesure même en cas de vent et de variations de température





28745-FR-160218

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Allemagne

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

Pour longtemps **VEGA**