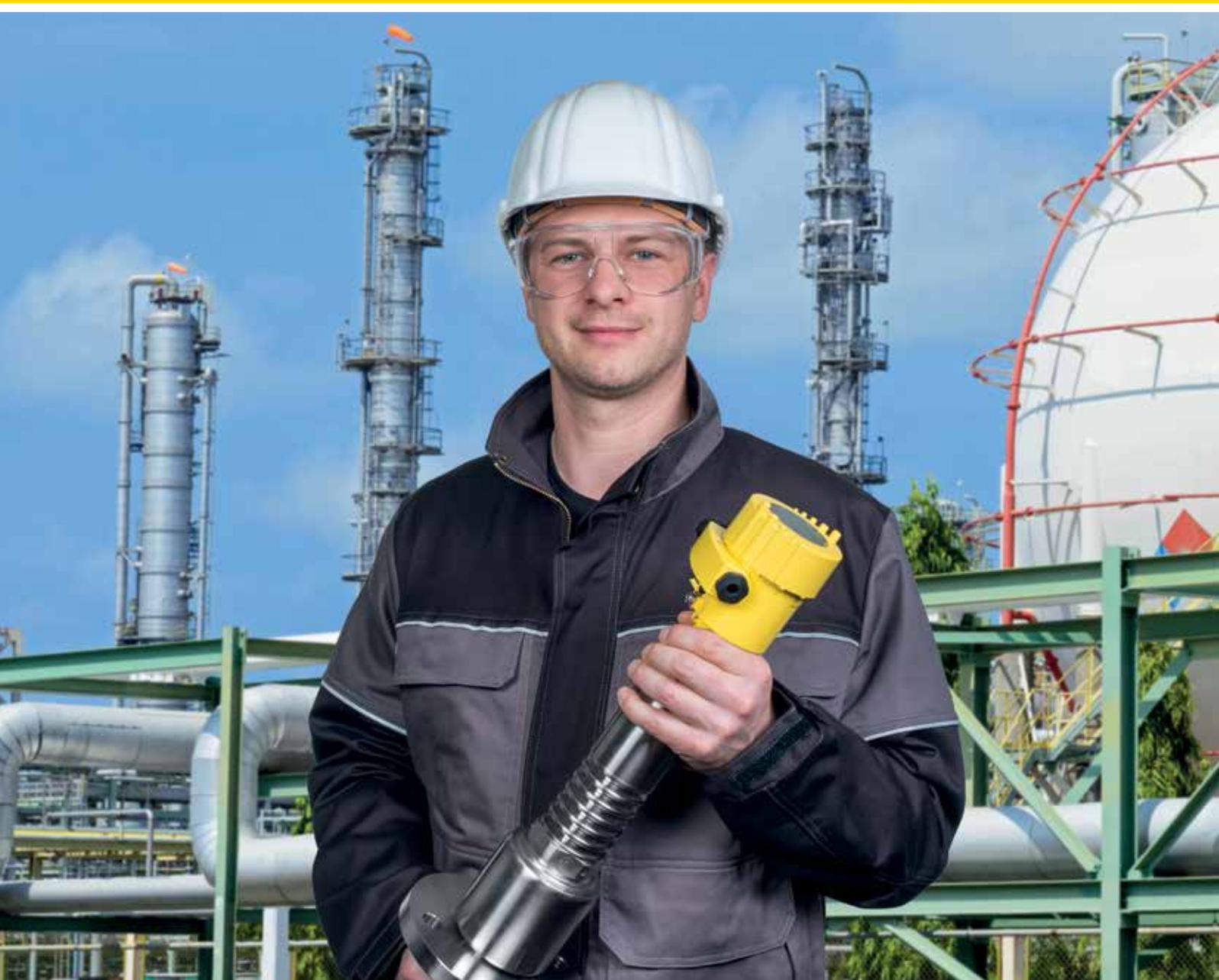


Mesure de niveau et de pression pour la raffinerie et la pétrochimie



Exemples d'applications et produits

Pour longtemps **VEGA**



Technologie de mesure pour la raffinerie et la pétrochimie

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.

1 Réservoirs à toit fixe	Mesure et détection de niveau	7 Silo de coke	Mesure et détection de niveau
2 Dessalage primaire	Mesure d'interface et de densité	8 Bac de décantation pour l'alkylation	Mesure de densité
3 Unité de dessalage	Mesure d'interface	9 Séparateur de liquides	Mesure de niveau
4 Plateaux de colonne	Mesure et détection de niveau	10 Colonne de fractionnement d'eaux acides	Mesure d'interface
5 Colonne de distillation	Mesure de niveau et de pression	11 Cuve sphérique de GPL ou GNL	Mesure de niveau et de pression
6 Chambre de cokéfaction	Mesure de densité, mesure et détection de niveau	12 Ballon de chaudière	Mesure et détection de niveau

Retrouvez toutes nos applications sur

www.vega.com/raffinerie-petrochimie

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 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)
FIBERTRAC 31 Capteur radiométrique pour la mesure de niveau		Jusqu'à 7 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
VEGAMIP 61 Emetteur hyperfréquences pour la détection de produits en vrac ou de liquides		Jusqu'à 100 m	Filetage G1½, 1½ NPT, bride, clamp, étrier de montage	-40 ... +80 °C +450 °C avec adaptateur de montage	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 63 Détecteur vibrant avec tube prolongateur 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)
VEGASWING 66 Détecteur vibrant pour liquides à températures et pressions de process extrêmes		Jusqu'à 3 m	Filetage de G1, 1 NPT, bride à partir de DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 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 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)



Raffinerie et pétrochimie



Des instruments de mesure modernes et éprouvés

Dans les raffineries, les exigences en matière de sécurité et de disponibilité des installations de production sont particulièrement élevées. Les conditions extrêmes de température, de pression ou de corrosion constituent un véritable défi pour le choix des capteurs. Une instrumentation de mesure avec une longue durée de vie, sans maintenance est indispensable pour supporter les longs intervalles de plusieurs années entre deux arrêts périodiques. VEGA propose des appareils qui relèvent le défi avec maestria.



Une mesure sûre

Outre les environnements Ex, la sécurité fonctionnelle (SIL) joue un rôle toujours plus important. Dans la conception des instruments de mesure pour une cuve de production, il faut toujours penser au système instrumenté de sécurité. Les capteurs VEGA ont les agréments nécessaires.



Simple et rapide

Même si tous les capteurs VEGA sont fabriqués en fonction des demandes du client, ils sont livrés en quelques jours seulement. Les utilisateurs apprécient la simplicité et la clarté de la mise en service, réalisable également par Bluetooth avec un smartphone ou une tablette.



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.





Réservoirs à toit fixe

Sûr

Mesure redondante pour une sécurité accrue

Économique

Autosurveillance pour réduire les frais de maintenance

Confortable

Installation et mise en service aisées

Mesure et détection de niveau dans des réservoirs de stockage à toit fixe

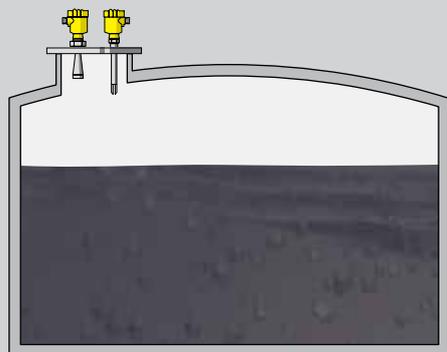
Dans une raffinerie, la mesure de niveau des réservoirs de pétrole brut et autres produits pétroliers permet de gérer les stocks avec précision et de protéger les installations contre le débordement. Divers appareils de mesure peuvent être montés sur un même raccord process.



VEGAPULS 62

Mesure de niveau par radar dans des réservoirs à toit fixe

- Adaptation simple grâce à la possibilité d'utiliser des raccords process déjà en place
- Résultats de mesure fiables et précis, indépendamment de la température, des gaz ou de la vapeur
- Utilisation du système PLV (Positive Level Verification) en option pour répondre aux exigences de la norme API 2350



VEGASWING 63

Détecteur de niveau à lames vibrantes pour la protection antidébordement des réservoirs à toit fixe

- Détecteurs de niveau redondants pour une sécurité accrue
- Exigence légale de tests cycliques satisfaite par une simple pression sur une touche
- Mesure fiable indépendamment des caractéristiques du produit



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 par eau/air

Mesure d'interface dans une unité de dessalage primaire

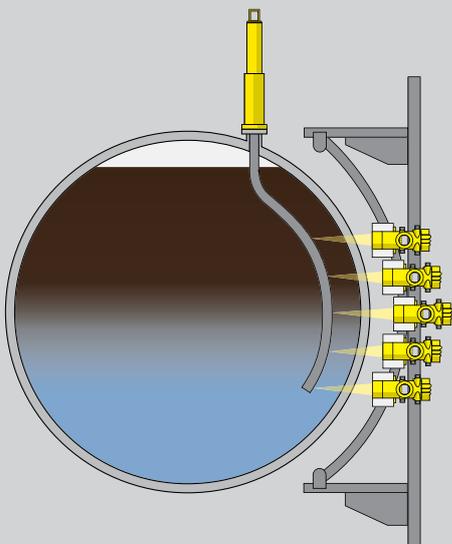
Le fonctionnement efficace et fiable de l'unité de dessalage est primordial pour éviter la corrosion aux étapes suivantes de traitement du pétrole. Dans le mélange de pétrole brut, d'émulsifiants et d'eau, la couche d'émulsion complique souvent la mesure de l'interface entre l'eau et le pétrole. Les 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





Unité de dessalage

Sûr

Insensible aux variations de densité du pétrole brut

Économique

Faible coût de maintenance

Confortable

Mise en service simple et rapide

Mesure d'interface dans une unité de dessalage

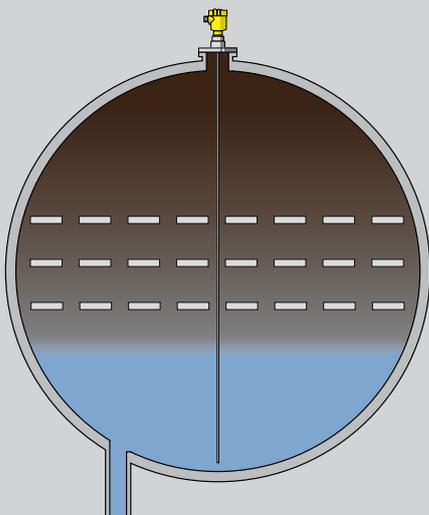
Dans une raffinerie, le fonctionnement efficace et fiable de l'unité de dessalage est primordial pour éviter la corrosion aux étapes suivantes de traitement du pétrole. Un aspect important de la régulation du process dans les unités de dessalage de deuxième ou de troisième niveau est le maintien de la couche d'interface entre le pétrole et l'eau exactement sous la grille électrostatique. La mesure fiable de ce niveau protège la grille contre les courts-circuits dans l'eau et améliore l'efficacité de l'installation.



VEGAFLEX 81

Capteur radar à ondes guidées pour une mesure continue d'interface

- Mise en service aisée pour une installation plus rapide
- Système indépendant des caractéristiques de viscosité du produit
- Sonde rigide (version tige) pour empêcher les contacts avec la grille électrostatique





Plateaux de colonne

Sûr

Indépendant des conditions de process

Économique

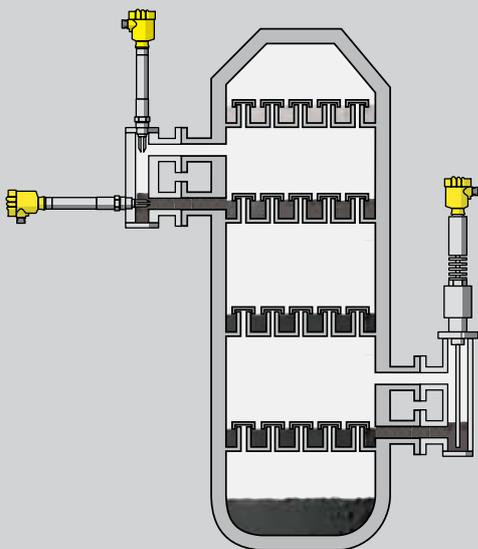
Faible coût de maintenance grâce à l'absence de pièces mobiles

Confortable

Protection antidébordement pour une sécurité accrue de l'installation

Mesure et détection de niveau de plateaux de colonne

En régulant avec précision le niveau des fractions de brut présent à chaque plateau de la colonne de distillation, on garantit la qualité des hydrocarbures produits. La mesure est délicate. En cause, la détente brutale (flashing) des liquides chauds, les dépôts et les températures élevées. La mesure et la détection du niveau doivent rester fiables au fil quelles que soient les variations du process.



VEGAFLEX 86

Mesure de niveau par radar à ondes guidées dans les plateaux de colonne

- Mesure sûre grâce à l'absence de pièces mobiles et donc de sollicitations mécaniques
- Besoins de maintenance limités pour une réduction des temps d'arrêt
- Grande fiabilité grâce à une sonde insensible aux colmatages



VEGASWING 66

Détecteur de niveau à lames vibrantes pour la détection de niveau limite

- Mesure fiable indépendamment de la pression et de la température
- Grande disponibilité des installations, le test de fonctionnement peut s'effectuer sans arrêt des machines
- Mesures redondantes pour plus de sécurité et de disponibilité des installations



Colonne de distillation

Sûr

Résultats de mesure précis même dans des environnements extrêmes

Économique

Montage simple qui permet ainsi de réduire les coûts d'installation et de maintenance

Confortable

Étalonnage simple même en fonctionnement

Mesure de niveau et de pression dans une installation de distillation

Les résidus lourds et très visqueux s'accumulent dans la partie basse de la colonne de distillation. Pour contrôler avec fiabilité le niveau de ce résidu visqueux dans des conditions extrêmes de température, il est indispensable d'effectuer une mesure sans contact. D'autre part, la surveillance de la pression en tête de colonne, au sommet de l'installation, est cruciale pour s'assurer que le processus se déroule dans des conditions idéales.



FIBERTRAC 31

Capteur radiométrique pour la mesure continue de niveau

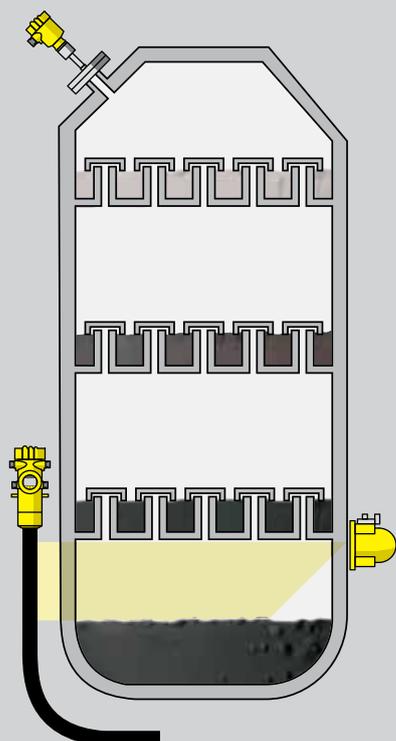
- Mesure de niveau sûre et fiable grâce au procédé sans contact
- Détecteur flexible pour un temps et un coût d'installation largement réduit
- Test de fonctionnement très simple, sans arrêt de production



VEGABAR 81

Mesure de la pression dans une colonne de distillation avec un capteur de pression process

- Mesure sûre y compris sous vide ou sous haute pression
- Résultat de mesure indépendant des variations de température qui surviennent durant les phases de démarrage et d'arrêt de la colonne
- Capteur de pression résistant aux températures atteignant 400 °C





Chambre de cokéfaction

Sûr

Mesure sûre même dans des conditions extrêmes

Économique

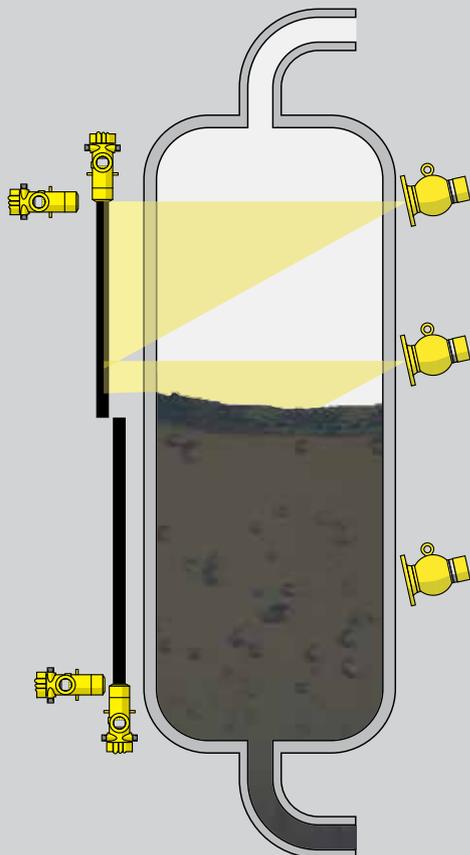
Consommation optimisée d'agent anti-mousse grâce à la surveillance continue de la création de mousse

Confortable

Installation aisée

Mesure de densité, de niveau et détection de seuil dans une chambre de cokéfaction

Les installations de cokéfaction (delayed coking) sont des éléments importants du process de raffinage. Il est donc crucial d'éviter les temps d'arrêt, les baisses de productivité, et capitale de se prémunir contre les débordements d'hydrocarbures. Les chambres de cokéfaction sont de hautes cuves dans lesquelles le process génère une très forte chaleur. En surveillant la densité de la phase de vapeur, on optimise la consommation d'agent anti-mousse. De plus, une mesure de niveau précise garantit la disponibilité de l'installation.



FIBERTRAC 31

Capteur radiométrique pour la mesure de niveau continue dans une chambre de cokéfaction

- Capteur léger ne nécessitant aucun équipement de montage spécifique
- Grande longueur de détection (jusqu'à 7 m) réduisant la nécessité de construire une plate-forme supplémentaire
- Réseau de communication RS485 entre capteurs pour un diagnostic complet et une identification plus rapide des éventuelles défaillances



MINITRAC 31

Mesure radiométrique de densité et de niveau limite dans une chambre de cokéfaction

- Mesure sans contact insensible aux propriétés physiques du produit
- Permet une utilisation optimisée des agents anti-mousse grâce à la surveillance en continu
- Réseau de communication RS485 entre capteurs pour un diagnostic complet et une identification plus rapide des éventuelles défaillances
- Correction cyclique des valeurs réelles pour améliorer la précision



Silo de coke

Sûr

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

Économique

Sans usure ni maintenance

Confortable

Installation et mise en service aisées

Mesure et détection de niveau dans un silo de coke

Le coke est souvent stocké dans de hauts silos. Les granulés ont tendance à obstruer l'ouverture de soutirage. Dans ces conditions, il est particulièrement difficile de mesurer le niveau avec exactitude y compris pendant le remplissage et le soutirage.



VEGAPULS 69

Capteur radar pour la mesure de niveau continue dans des silos de coke

- Mesure fiable indépendamment des colmatages
- Principe de mesure indépendant de la température, des gaz et de la poussière
- Sans usure ni maintenance grâce au principe de mesure sans contact



VEGAMIP 61

Barrière à hyperfréquences pour la détection des colmatages au niveau du point de soutirage

- Mesure sans contact pour un fonctionnement sans maintenance malgré la présence de produits abrasifs
- Mesure fiable et indépendamment de la poussière et des éventuels colmatages
- Économies et gain de temps grâce à la simplicité de mise en service





Bac de décantation pour l'alkylation

Sûr

Mesure dans l'ensemble du bac par plusieurs capteurs pour augmenter la disponibilité de l'installation

Économique

Réduction du temps de mise en service grâce à l'étalonnage par eau/air

Confortable

Mesure non-intrusive pour une maintenance simple et sûre

Mesure d'interfaces en phases multiples dans un bac de décantation

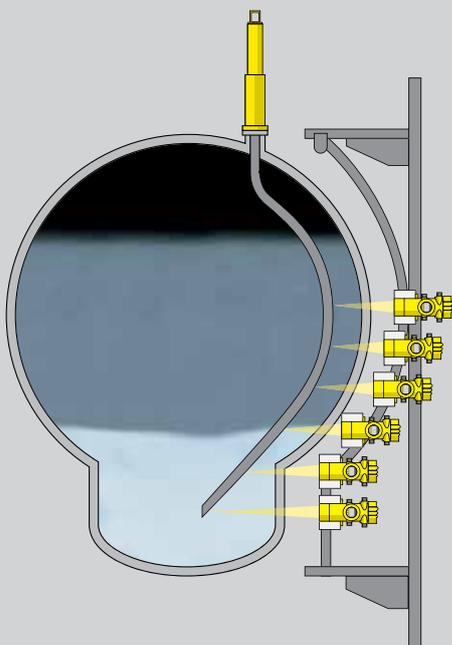
Afin d'être renvoyé dans le réacteur de l'unité d'alkylation, l'acide est séparé des autres liquides dans un bac de décantation en aval. Pour assurer l'efficacité et la sécurité du process, il faut mesurer avec fiabilité les hauteurs des différentes phases à l'intérieur du bac de décantation. La mesure permet de piloter le soutirage de chaque couche.



MINITRAC 31

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

- Système de détecteur personnalisé pour surveiller plusieurs interfaces
- Mesure sans contact insensible aux températures élevées
- Rendement de production accru grâce à l'excellente disponibilité de l'installation, assurée par des points de mesure indépendants





Séparateur de liquides

Sûr

Différents principes de mesure aux sorties comparables permettent une construction redondante du process

Économique

Frais de maintenance minimaux grâce aux matériaux à haute résistance chimique

Confortable

Installation et mise en service aisées

Mesure de niveau dans un séparateur de liquides (ballon-tampon de compresseur)

La séparation de la vapeur et des liquides dans les ballons-tampons (knockout drums) protège le flux de refroidissement contre les vapeurs de process, et protège le compresseur contre l'infiltration d'eau. Il est important de mesurer avec fiabilité le niveau de la cuve, quel que soit le volume de vapeur. Ainsi, on évite toute pénétration d'eau dans le compresseur, ce qui provoquerait des arrêts coûteux de l'installation.



VEGAPULS 64

Mesure de niveau par radar dans un séparateur de liquides (ballon-tampon)

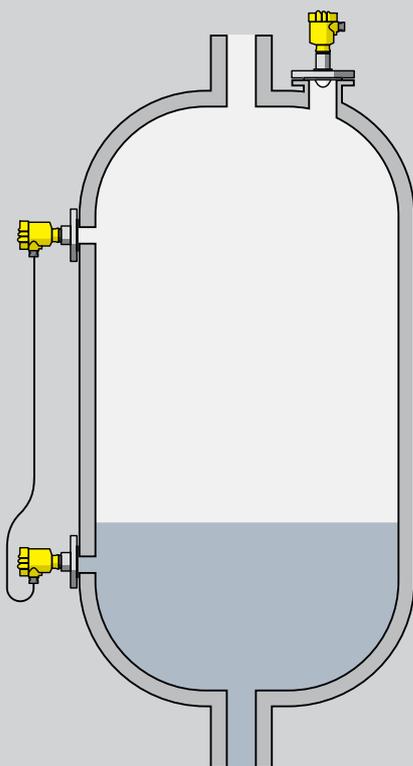
- Mesure fiable, insensible à la vapeur
- Installation aisée directement sur le séparateur
- Mesure insensible aux variations de densité



VEGABAR 83

Structure redondante avec système de mesure électronique de pression différentielle dans un séparateur de liquides (ballon-tampon de compresseur)

- Pratiquement pas d'influence de la température grâce au système de mesure sans capillaires ou séparateurs à huile
- Très bonne reproductibilité et grande stabilité à long terme
- Cellule de mesure durable grâce aux matériaux hautement résistants de la membrane
- Installation simple sans isolation des capillaires





Colonne de fractionnement d'eaux acides (stripper)

Sûr

Surveillance redondante du niveau

Économique

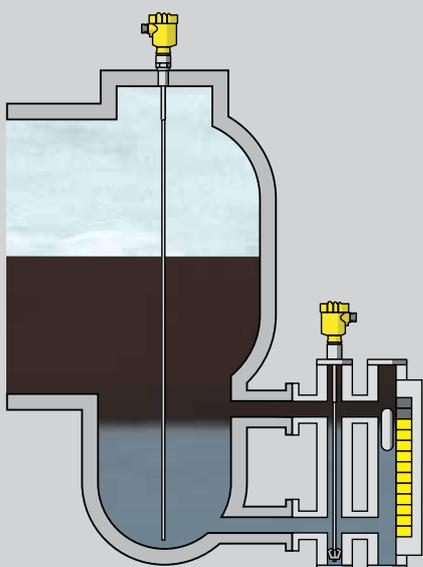
Faible coût de maintenance

Confortable

Montage simple sur les cuves standard

Mesure d'interface dans une colonne de fractionnement d'eaux acides (stripper)

Il est indispensable de procéder à une mesure sûre et fiable de l'interface dans le stripper pour éviter d'envoyer par inadvertance des eaux acides dans les autres parties de l'installation. En effet, les eaux acides sont extrêmement corrosives. Au fil du temps elles peuvent provoquer de graves dommages et de sérieux problèmes de sécurité dans les autres cuves et conduites du process. L'eau séparée des eaux acides est envoyée vers l'unité de désulfuration pour la suite du traitement.



VEGAFLEX 81

Mesure d'interface en continu par radar à ondes guidées

- Pas besoin de maintenance grâce à l'absence de pièces mobiles
- Détection simultanée du niveau total et du niveau d'interface
- Résultats de mesure fiables indépendamment des variations de densité



VEGAFLEX 81 sur tube bypass avec affichage magnétique du niveau

Combinaison d'un radar à ondes guidées et d'un afficheur magnétique de niveau, pour un contrôle fiable de l'interface

- Montage simple sur les raccords existants de la cuve
- Livraison d'une chaîne de mesure complète avec réglage en usine



Cuve sphérique de GPL ou GNL

Sûr

Grande fiabilité des mesures même avec les faibles constantes diélectriques

Économique

Fonctionnement sans maintenance

Confortable

Remplacement du capteur possible pendant le fonctionnement grâce à la vanne d'arrêt

Surveillance de niveau et de pression dans des citernes de gaz liquéfié

En règle générale, les citernes de gaz liquéfié ne sont accessibles qu'à intervalles de plusieurs années pendant les arrêts des installations pour les travaux de maintenance et d'entretien. La plupart de ces citernes sont souterraines. La solution : un système de mesure indépendant du process, capable de fournir des mesures fiables et exactes même sur des produits à faible constante diélectrique et à basse température.



VEGAPULS 64

Mesure de niveau par radar dans une citerne sphérique

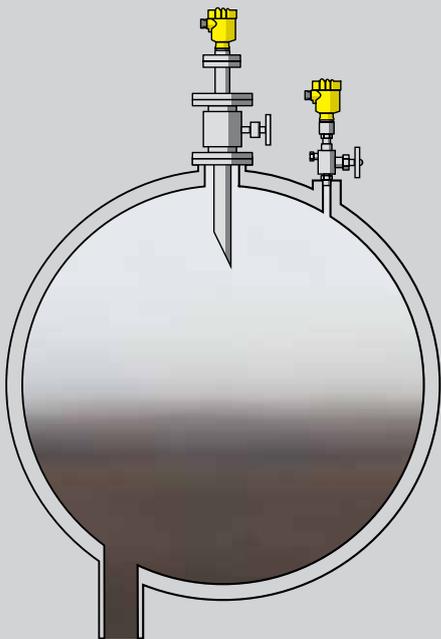
- Fonctionnement sans maintenance grâce à la mesure sans contact
- Mesures fiables même avec de faibles constantes diélectriques
- Focalisation très étroite du faisceau de mesure, même pour les grandes distances
- Remplacement du capteur possible à tout moment et sans ouverture de la citerne, grâce à la vanne d'isolation



VEGABAR 83

Capteur de pression pour la mesure de pression dans une citerne

- Cellules de mesure arasante pour un raccordement direct au process
- Grande diversité de raccords process pour s'adapter sans modification aux process existants
- Conformité SIL selon IEC 61508, en architecture à un canal jusqu'à SIL2 et en architecture multicanaux jusqu'à SIL3
- Cellules de mesure très robustes en Alloy pour une sécurité accrue





Ballon de chaudière

Sûr

Grande précision de mesure indépendamment de la température et de la pression

Économique

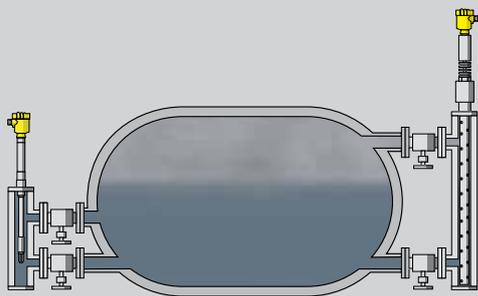
Faible coût de maintenance

Confortable

Installation aisée

Mesure de niveau et détection de niveau dans un ballon de chaudière

La vapeur à haute pression est un élément indispensable au fonctionnement d'une raffinerie. Pour fabriquer et mettre à disposition de la vapeur en toute fiabilité, il est crucial de mesurer le niveau d'eau et de mettre en place des seuils d'alarme, pour les niveaux minimum et maximum.



VEGAFLEX 86

Mesure de niveau par radar à ondes guidées dans un ballon de chaudière

- Mesure précise grâce à compensation automatique de l'influence de la vapeur
- Options de montage flexibles pour un ajout aisé sur les chambres de plongeur ou une installation directe dans la cuve
- Répond aux exigences de sécurité jusqu'à SIL2/3 selon IEC 61508 et à la certification des chaudières à vapeur selon EN 12952-11 et EN 12953-9



VEGASWING 66

Détecteur à lames vibrantes pour la détection de niveau dans un ballon de chaudière

- Mise en service simple sans obligation de présence de produits
- Fonctionnement fiable quels que soient les caractéristiques du liquide à mesurer
- Mesure fiable insensible aux températures et pressions élevées
- Répond aux exigences de sécurité jusqu'à SIL2/3 selon IEC 61508 et à la certification des chaudières à vapeur selon EN 12952-11 et EN 12953-9



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**