

Измерение уровня и давления в морской нефтегазодобыче



Приборы и примеры применения

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/vega> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Looking Forward

VEGA



Измерительная техника для морской нефтегазодобычи

В этой брошюре приведены примеры применения техники измерения и сигнализации уровня и давления. Узнайте, какие датчики могут обеспечить решение ваших измерительных задач.

■ Резервуар для хранения жидких исходных материалов	Измерение и сигнализация уровня	■ Первичное обессоливание нефти	Измерение раздела фаз и плотности
■ Резервуар для хранения твердых исходных материалов	Измерение и сигнализация уровня	■ Газовый сепаратор (скруббер)	Измерение давления, уровня и раздела фаз
■ Емкости для хранения бурового раствора	Измерение уровня	■ Сепаратор-каплеотбойник	Измерение уровня
■ Доливочный резервуар	Измерение уровня	■ Буровые и добывающие установки	Измерение высоты волн
■ Вибрационное сито	Измерение и сигнализация уровня	■ Балластные цистерны	Измерение и сигнализация уровня
■ Нефтяные сепараторы	Измерение давления, уровня и раздела фаз	■ Сборник сточных вод (открытый водосток)	Измерение уровня

Непрерывное измерение уровня

Тип устройства	Диапазон измерения	Присоединение	Температура процесса	Давление процесса
VEGAFLEX 81 Микроволновый датчик для непрерывного измерения уровня и раздела фаз жидкостей 	до 75 м	Резьба от G¾, ¾ NPT, фланцы от DN 25, 1"	-60 ... +200 °C	-1 ... +40 бар (-100 ... +4000 кПа)
VEGAFLEX 86 Микроволновый датчик для непрерывного измерения уровня и раздела фаз жидкостей 	до 75 м	Резьба от G¾, ¾ NPT, фланцы от DN 25, 1"	-196 ... +450 °C	-1 ... +400 бар (-100 ... +40000 кПа)
VEGAPULS 61 Радарный датчик для непрерывного измерения уровня жидкостей 	до 35 м	Резьба от G1½, 1½ NPT, фланцы от DN 80, 3", монтажная скоба	-40 ... +80 °C	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)
VEGAPULS 62 Радарный датчик для непрерывного измерения уровня жидкостей 	до 35 м	Резьба от G1½, 1½ NPT, фланцы от DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 бар (-100 ... +16000 кПа)
VEGAPULS 64 Радарный датчик для непрерывного измерения уровня жидкостей 	до 30 м	Резьба от G¾, ¾ NPT, фланцы от DN 50, 2", монтажная скоба	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 бар (-100 ... +2000 кПа)
VEGAPULS 69 Радарный датчик для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов 	до 120 м	Монтажная скоба, накидные фланцы от DN 80, 3"; фланцы от DN 80, 3", адаптерные фланцы от DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)
SOLITRAC 31 Радиометрический датчик для непрерывного измерения уровня заполнения и уровня раздела фаз 	до 3 м	Монтаж снаружи на емкости	Любое	Любое

Сигнализация уровня

Тип устройства	Диапазон измерения	Присоединение	Температура процесса	Давление процесса
VEGACAP 65 Емкостной тросовый измерительный зонд для сигнализации предельного уровня 	до 32 м	Резьба от G1, 1 NPT, фланцы от DN 50, 2"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 бар (-100 ... +6400 кПа)
VEGASWING 61/63 Вибрационный сигнализатор предельного уровня для жидкостей 	до 6 м	Резьба от G¾, ¾ NPT, фланцы от DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 бар (-100 ... +6400 кПа)
MINITRAC 31 Радиометрический датчик для измерения плотности 	Измерение плотности	Монтаж снаружи на трубопроводе или емкости	Любое	Любое

Измерение давления

Тип устройства	Погрешность измерения	Присоединение	Температура процесса	Диапазон измерения
VEGABAR 81 Преобразователь давления с изолирующей диафрагмой 	0,2 %	Резьба от G½, ½ NPT, фланцы от DN 15, 1½"	-90 ... +400 °C	-1 ... +1000 бар (-100 ... +100000 кПа)
VEGABAR 83 Преобразователь давления с металлической измерительной ячейкой 	0,2 % 0,1 % 0,075 %	Резьба от G½, ½ NPT, фланцы от DN 25, 1"	-40 ... +200 °C	-1 ... +1000 бар (-100 ... +100000 кПа)
VEGAWELL 52 Подвесной преобразователь давления с керамической измерительной ячейкой 	0,1 % 0,2 %	Натяжной зажим, резьба, несущий кабель, резьбовое соединение, материалы: 316L, PVDF, дуплекс, титан	-20 ... +80 °C	0 ... +60 бар (0 ... +6000 кПа)



Морская нефтегазодобыча



Надежность в трудных условиях

Морские нефтяные платформы и плавучие системы нефтедобычи, хранения и выгрузки имеют трудные условия для эксплуатации измерительной техники. Измерительные приборы, особенно в палубных зонах, подвергаются экстремальным механическим и климатическим воздействиям. Датчики должны работать в условиях ветра, шторма, брызг соленой воды, а также высоких температур и давлений процесса. Технология чувствительных элементов и корпусов приборов поколения plics® оптимально адаптирована к этим требованиям, соответствует действующим рекомендациям NACE, Norsok, а также всех морских регистров.



Безопасное измерение на любых средах

При морской нефтедобыче должны измеряться самые различные среды: буровой раствор, добавки к нему, нефтеводяная смесь или газовые атмосферы очень отличаются по консистенции, плотности и электрическим свойствам. Крупнозернистые и мелкозернистые, налипающие и абразивные сыпучие продукты, вязкие, липкие, агрессивные или чистые жидкости, холодные и горячие газы – для любого продукта VEGA предлагает подходящее индивидуальное решение, обеспечивающее надежные результаты измерения.

Классификация

Датчики VEGA сертифицированы классификационными обществами ABS, BV, CCS, DNV, GL, LR, Rina и RMROS.



Det Norske Veritas



Germanischer Lloyd



Bureau Veritas



Registro Italiano
Navale



China Classification
Society



Lloyd's Register of
Shipping



American Bureau of
Shipping



plics®: проще – значит лучше

Конструктивная платформа приборов plics®

Идея plics® проста: каждый прибор производится по заказной спецификации из изготовленных заранее модульных компонентов. Это принцип обеспечивает максимальную гибкость при выборе различных свойств прибора. В самые короткие сроки заказчик получает приборы, сделанные по его мерке, простые в настройке и надежные в эксплуатации, экономичные во всех отношениях в течение всего своего жизненного цикла.

Индикация и настройка

Модуль индикации и настройки PLICSCOM служит для индикации измеренных значений, местной настройки и диагностики датчика. Простая структура меню позволяет быстро и просто выполнить начальную установку прибора. На модуле индикации и настройки также выводятся ясные текстовые сообщения о статусе. Возможна также беспроводная настройка через дополнительную функцию Bluetooth.

Коммуникация

Приборы VEGA подключаются к ПК через порт USB посредством интерфейсного адаптера VEGACONNECT. Параметрирование устройств выполняется через испытанное настроечное программное обеспечение PACTware и DTM или через приложение на смартфоне или планшетном компьютере. Для настроечных систем, использующих EDD, имеются также описания устройств EDD с графической поддержкой.

Диагностика

Интегрированный самоконтроль приборов plics® постоянно выдает информацию о состоянии устройства. Сообщения о статусе позволяют вовремя проводить предупредительное обслуживание. Через функции памяти всегда возможен доступ к диагностическим данным в текстовом виде.





Резервуар для хранения жидких исходных материалов

Безопасно

Надежное измерение независимо от свойств продукта

Экономично

Эксплуатация без обслуживания

Удобно

Простота пуска в эксплуатацию

Измерение и сигнализация уровня в резервуаре для хранения жидких исходных материалов

Масла и щелочи, являющиеся жидкими исходными материалами для приготовления буровых растворов, хранятся в резервуарах на буровых платформах. Для обеспечения непрерывного производства бурового раствора необходимо точное измерение уровня исходных материалов в резервуарах для их хранения.



VEGAFLEX 81

Микроволновый датчик для измерения уровня в резервуаре для хранения жидких исходных материалов

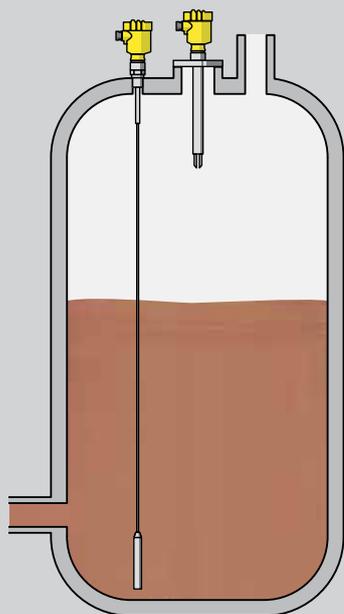
- Укорачиваемые тросовые и стержневые зонды, простота проектирования
- Стойкие материалы, долгий срок службы
- Нечувствительность к налипанию и пене



VEGASWING 63

Вибрационный сигнализатор для обнаружения максимального уровня в резервуаре для хранения жидких исходных материалов

- Надежная сигнализация независимо от свойств бурового раствора
- Прочная конструкция обеспечивает долгий срок службы
- Пуск в эксплуатацию без настройки





Резервуар для хранения твердых исходных материалов

Безопасно

Надежное измерение при грубых условиях

Экономично

Эксплуатация без обслуживания, несмотря на абразивность и липкость продуктов

Удобно

Простота монтажа и пуска в эксплуатацию

Измерение и сигнализация уровня в резервуаре для хранения твердых исходных материалов

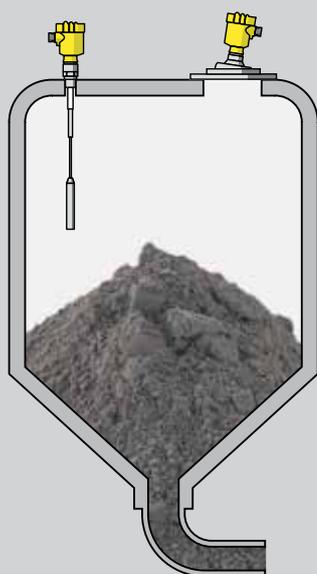
Твердые исходные материалы, такие как гравий, глинозем, тяжелый шпат, цемент, и вяжущие вещества, необходимы для различных свойств бурового раствора. Для приготовления бурового раствора эти материалы берутся резервуаров, где они хранятся. Для поддержания оптимальных складских запасов необходимо надежное измерение и сигнализация уровня.



VEGAPULS 69

Радарный датчик для измерения уровня в резервуаре для хранения твердых исходных материалов

- Поворотное крепление для оптимальной ориентации датчика
- Нет износа, не требуется обслуживание, высокая готовность
- Надежное измерение независимо от пыли и шума



VEGACAP 65

Ёмкостной сигнализатор уровня для защиты от переполнения в резервуаре для хранения твердых исходных материалов

- Прочная конструкция, долгий срок службы
- Функциональная безопасность с квалификацией SIL2
- Тросовый зонд можно укоротить на месте применения



Емкости для хранения бурового раствора

Безопасно

Надежное измерение в грубых условиях

Экономично

Эксплуатацию без обслуживания, несмотря на липкую среду

Удобно

Небольшая антенная система, простота монтажа

Измерение уровня в емкости для хранения бурового раствора

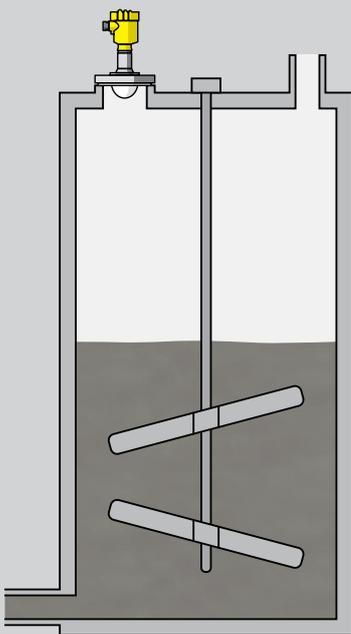
Мешалки или форсунки в емкости для хранения бурового раствора перемешивают раствор и поддерживают однородность смеси. Для обеспечения непрерывности процесса, измерение уровня должно работать надежно и независимо от состава бурового раствора.



VEGAPULS 64

Радарный датчик для бесконтактного измерения уровня в емкости для хранения бурового раствора

- Высокая точность измерения, независимо от свойств среды
- Очень хорошая фокусировка сигнала, надежное измерение даже при работающей мешалке
- Длительная эксплуатация без обслуживания, даже при загрязнении





Доливочный резервуар

Безопасно

Надежное измерение, независимо от свойств бурового раствора

Экономично

Точное определение использования бурового раствора

Удобно

Простота монтажа и пуска в эксплуатацию

Измерение уровня в доливочном резервуаре

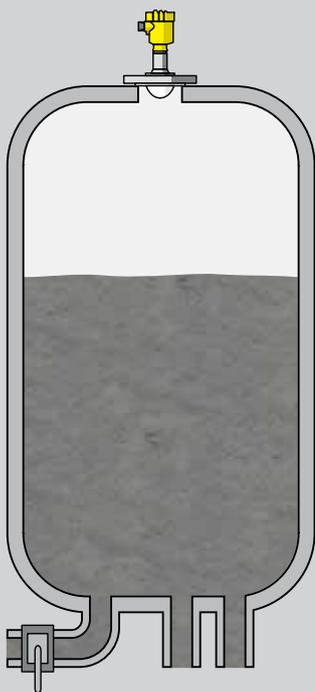
Выходящий под большим давлением обратно из скважины буровой раствор хранится в доливочном резервуаре. Этот раствор загрязнен морской водой, породой и песком, а также может содержать остатки нефти и газа. Измерение уровня в доливочном резервуаре обеспечивает данные для сравнения объема подаваемого и выходящего обратно бурового раствора, а также для производства раствора.



VEGAPULS 64

Радарный датчик для измерения уровня в доливочном резервуаре

- Надежное измерение, также при разном составе бурового раствора
- Точные результаты измерения, независимо от температуры, давления и газа
- Бесконтактное измерение, эксплуатация без обслуживания





Вибрационное сито

Безопасно

Надежное измерение независимо от условий процесса

Экономично

Эффективная подготовка бурового раствора

Удобно

Простота монтажа и пуска в эксплуатацию

Измерение и сигнализация уровня на вибрационном сите

На вибрационном сите, под воздействием сильной вибрации, происходит разделение жидких и твердых составляющих выходящего обратно из скважины бурового раствора. Буровая порода и песок утилизируются, а буровой раствор снова используется в бурении. Для обеспечения эффективной подготовки бурового раствора, требуется контролировать уровень на вибрационном сите.



VEGAPULS 64

Радарный датчик для бесконтактного измерения уровня на вибрационном сите

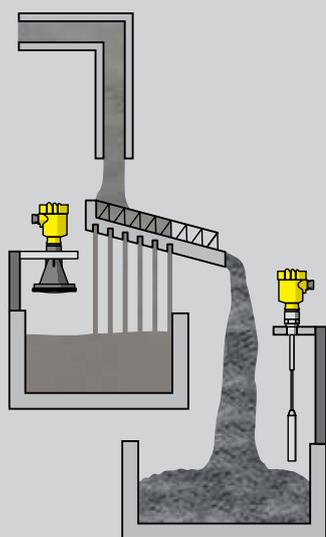
- Точное измерение, независимо от свойств продукта
- Надежное измерение, независимо от вибрации и налипания
- Нет износа, не требуется обслуживание, высокая готовность установки



VEGACAP 65

Ёмкостной датчик для сигнализации предельного уровня на вибрационном сите

- Прочная механическая конструкция, долгий срок службы
- Большой натяжной груз, надежность точки переключения
- Нечувствительность к загрязнению, эксплуатация без обслуживания





Нефтяные сепараторы

Безопасно

Измерение не зависит от условий процесса

Экономично

Эффективная работа и высокое качество нефти

Удобно

Эксплуатация без обслуживания

Измерение уровня и давления в нефтяном сепараторе

Выходящая из буровой скважины смесь сырой нефти, газа, воды и песка собирается для разделения в нефтяном сепараторе. Точное измерение уровня и давления позволяет оптимально использовать сепаратор и повышает эффективность всей установки. Составляющие с различной плотностью отделяются друг от друга механически. Точное определение уровня раздела фаз имеет большое значение для качества нефти.



VEGABAR 83

Преобразователь давления для контроля давления в нефтяном сепараторе

- Высокая стойкость к перегрузкам, высокая эксплуатационная готовность
- Высокопрочная ячейка обеспечивает долгий срок службы
- Малые размеры присоединения



MINITRAC 31

Радиометрическая система для измерения множественных разделов фаз в нефтяном сепараторе

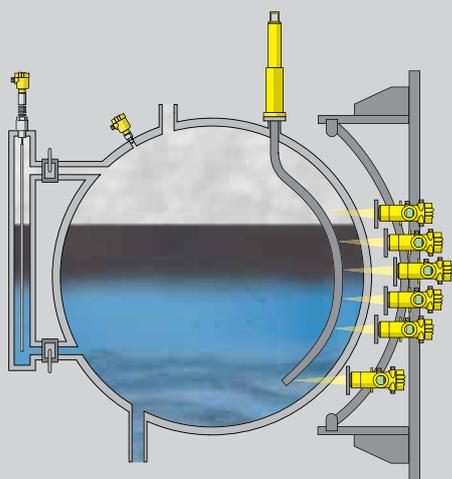
- Точное обнаружение разделов фаз, прозрачность процесса
- Бесконтактное измерение, высокая готовность установки
- Монтаж снаружи, независимость от давления и температуры среды



VEGAFLEX 86

Уровнемер с направленными микроволнами для измерения уровня в нефтяном сепараторе

- Независимость от плотности среды, высокая точность измерения
- Вторая линия защиты для повышения безопасности
- Стержневой зонд можно укоротить на месте применения





Первичное обессоливание нефти

Безопасно

Высокая точность измерения, независимо от условий процесса

Экономично

Монтаж снаружи на емкости, возможность простого дооборудования

Удобно

Простая калибровка с воздухом и водой, быстрый пуск в эксплуатацию

Измерение уровня раздела фаз в установке первичного обессоливания нефти

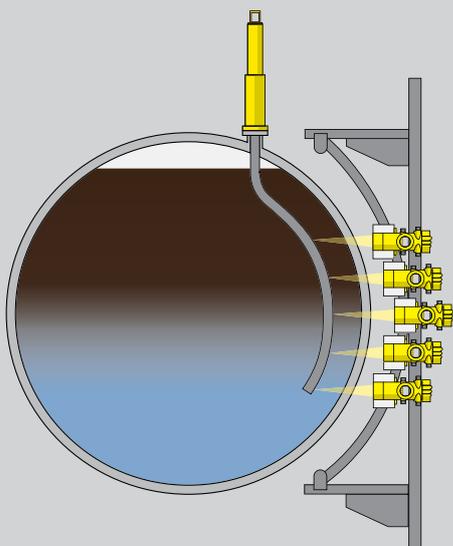
Эффективная и надежная работа установки обессоливания имеет большое значение для предупреждения коррозии трубопроводов и дальнейшего оборудования. При смешении сырой нефти с эмульгатором и водой образуется эмульсионный слой, который затрудняет измерение уровня раздела фаз нефти и воды. Радиометрические датчики надежно измеряют раздел фаз также при наличии толстых слоев эмульсии и тем самым позволяют обеспечить бесперебойный и эффективный процесс обессоливания.



MINITRAC 31

Многодатчиковая система измерения профиля плотности (MDA) Система измерения профиля плотности для контроля эмульсионных слоев и раздела фаз

- Надежный контроль эмульсионного слоя
- Оптимизация применения эмульгаторов и других химикатов для обессоливания
- Остается в работе также и при замене детектора, нет простоя
- Позволяет поддерживать производительность, также при переключении между легкой и тяжелой сырой нефтью





Газовый сепаратор (скруббер)

Безопасно

Надежное измерение независимо от условий процесса

Экономично

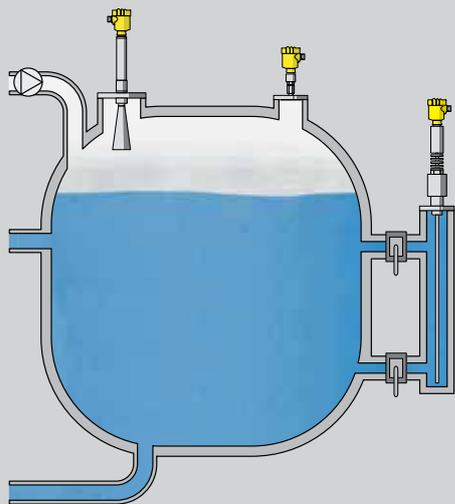
Обеспечение эффективной осушки газа и высокого качества газа

Удобно

Эксплуатация без обслуживания

Измерение уровня и давления в газовом сепараторе

Добытый природный газ или попутный газ, добываемый вместе с нефтью, собирается в газовом сепараторе (скруббере) для отделения от него влаги. Давление до +150 бар поддерживает газ в жидком состоянии. Точное измерение давления и уровня позволяет оптимально использовать газовый сепаратор и эффективно управлять процессом осушки газа. Разделение газа и воды осуществляется путем химического связывания воды гликолем, с последующей механической сепарацией. Точное определение раздела фаз является решающим для качества получаемого газа.



VEGAPULS 62

Радарный датчик для измерения уровня в газовом сепараторе

- Точные результаты измерения, независимо от температуры, давления и газа
- Бесконтактное измерение, эксплуатация без обслуживания
- Простота монтажа на емкости



VEGABAR 81

Преобразователь давления для контроля давления в газовом сепараторе

- Надежное измерение при высоких давлениях и температурах
- Высокостойкие материалы мембраны, нет износа, не требуется обслуживание



VEGAFLEX 86

Микроволновый датчик для измерения уровня раздела фаз в газовом сепараторе

- Надежное измерение независимо от состава продукта
- Вторая линия защиты для повышения безопасности
- Эксплуатация без обслуживания





Сепаратор-каплеотбойник

Безопасно

Надежное измерение независимо от условий процесса

Экономично

Обеспечение эффективной работы установки

Удобно

Эксплуатация без обслуживания

Измерение уровня в сепараторе-каплеотбойнике

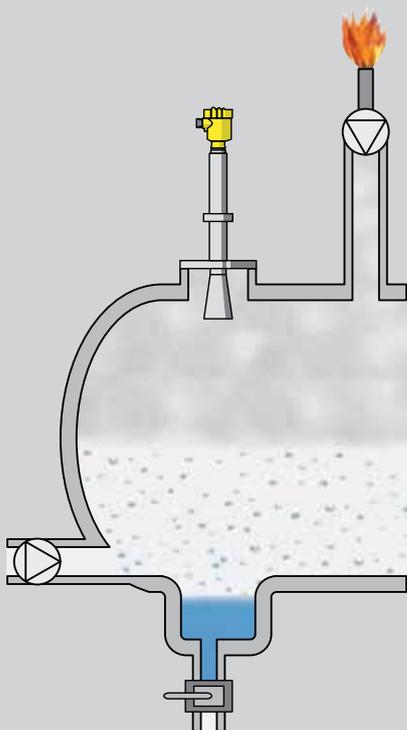
Не подлежащие дальнейшей переработке газообразные остатки нефтегазодобычи собираются в сепараторе-каплеотбойнике, где они сжижаются под давлением до +100 бар. Полученный жидкий конденсат собирается на дне емкости и отводится для дальнейшей утилизации. С оставшихся не сжиженными газов давление снимается, и они сжигаются в факеле. Для обеспечения эффективной и безопасной работы необходимо измерять уровень.



VEGAPULS 62

Радарный датчик для измерения уровня в сепараторе-каплеотбойнике

- Точное измерение независимо от условий процесса
- Бесконтактное измерение, не требуется обслуживание
- Стабильная к давлению и температуре антенная система из металла и керамики, с графитовым уплотнением





Буровые и добывающие установки

Безопасно

Надежное измерение для защиты людей и оборудования

Экономично

Бесконтактное измерение обеспечивает долгий срок службы

Удобно

Простой монтаж

Измерение высоты волн для буровых и добывающих установок

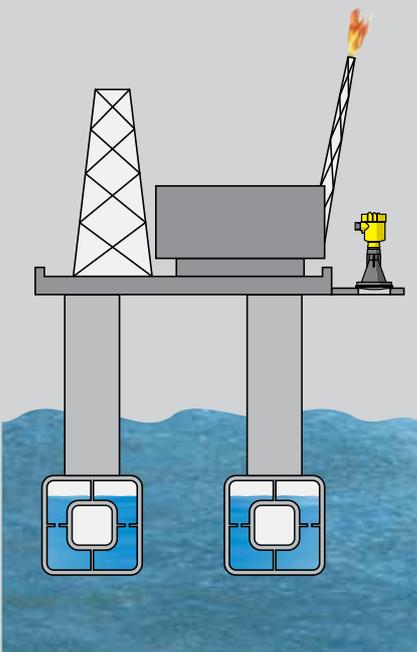
Положение плавучих буровых платформ или плавучих установок для добычи, хранения и отгрузки нефти должно сохраняться даже при бурном море и волнах высотой до 30 м. Для этого необходимо точно и быстро измерять влияния окружающей среды, такие как ветер или ход волн, и обрабатывать результаты вместе с навигационными GPS-данными. Также требуется быстрое и точное измерение высоты волн, чтобы в случае эвакуации сработал пуск свободного падения спасательных шлюпок на самой высокой точке волны.



VEGAPULS 64

Радарный датчик для бесконтактного измерения высоты волн

- Надежное измерение, независимо от ветра, температуры и тумана
- Очень хорошая фокусировка сигнала обеспечивает точные результаты измерения
- Небольшой вес датчика, простой монтаж





Балластные цистерны

Безопасно

Надежное измерение обеспечивает высокую стабильность платформы

Экономично

Стойкие материалы обеспечивают долгий срок службы

Удобно

Простой монтаж, не требуется обслуживание

Измерение и сигнализация уровня в балластных цистернах

Стабилизация плавучих буровых платформ или плавучих установок для добычи, хранения и отгрузки нефти осуществляется путем заполнения балластных цистерн морской водой или их опорожнения. Тем самым уравниваются неравномерности в распределении массы, вызываемые изменением нагрузки, ветром или волнами. Для обеспечения безотказной работы балластной системы и безопасности персонала и техники на борту, необходимо надежное измерение и сигнализация уровня.



VEGAWELL 52

Преобразователь гидростатического давления для измерения уровня в балластных цистернах

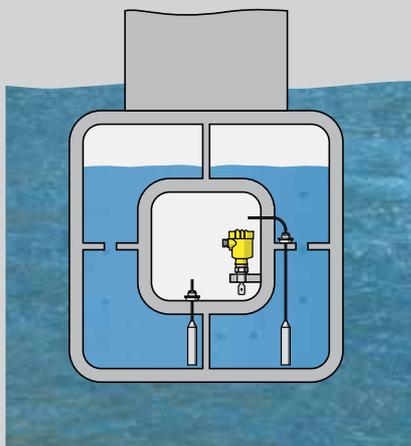
- Высокая точность измерения повышает безопасность на борту
- Прочная, стойкая к морской воде конструкция датчика, надежное и долгосрочно стабильное измерение
- Простой монтаж сверху



VEGASWING 61

Вибрационный сигнализатор уровня для обнаружения течи в балластных цистернах

- Высокая безопасность процесса, квалификация SIL 2
- Возможна простая функциональная проверка с операторского пульта
- Эксплуатации без обслуживания





Сборник сточных вод (открытый водосток)

Безопасно

Надежное измерение, независимо от погодных условий

Экономично

Эффективное использование емкости сборника

Удобно

Простой монтаж

Измерение уровня в сборнике дождевой воды

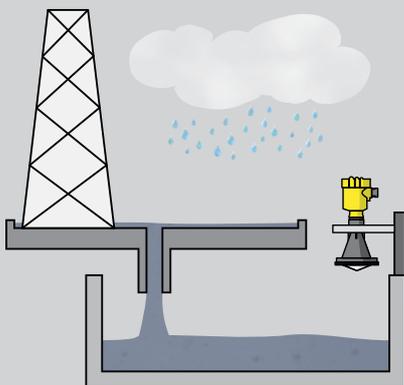
Дождевые стоки на платформах и судах загрязняются технологическими остатками, такими как нефть, песок, грязь. Эти загрязнения должны собираться в специальных резервуарах и потом утилизироваться. Надежное измерение уровня защищает такой сборник (открытый водосток) от переполнения и тем самым предупреждает загрязнение морских вод.



VEGAPULS 61

Радарный датчик для бесконтактного измерения уровня в сборнике дождевой воды

- Надежное измерение, независимо от состава среды
- Нечувствительность к загрязнениям, эксплуатация без обслуживания
- Высокая точность измерения, в том числе при ветре и колебаниях температуры





28745-RU-160218

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/vega> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Looking Forward

VEGA