



Нефтехимическая промышленность

VEGA

Содержание

VEGA определяет стандарт для нефтехимии	3
Измерительные технологии для требовательной индустрии	4
plics® – идея, у которой есть будущее	6
PLICSCOM и PACtware	8
Примеры применения	10
Трубопровод – артерия нефтеперерабатывающего завода	10
Нефтеперегонка	12
Конденсатосборник для жидкостей и газов	14
Сжиженный газ в нефтехимии	16
Аммиак	18
Парообразование для технологического тепла	19
Резервуарный парк на нефтеперерабатывающем заводе	20
Измерение межфазного уровня	22
Горячее и вязкое – от битума до серы	23
Обзор приборов	24

VEGA определяет стандарт для нефтехимии

VEGA - ведущий мировой производитель оборудования для измерения и сигнализации уровня и давления.

Для нефтехимической промышленности фирма VEGA предлагает целый ряд измерительных технологий и приборов, отвечающих специфическим требованиям производства в этой отрасли.

Приборы VEGA обеспечивают надежные данные измерения уровня и давления на средах любого типа. Благодаря широкому диапазону рабочих температур и давлений датчики VEGA успешно применяются на всех этапах нефтехимического производства – от доставки сырой нефти до хранения готовых продуктов.

Ведущая линия измерительной техники VEGA – это модульная система plics®, позволяющая строить приборы с индивидуальным набором эксплуатационных характеристик. С системой plics® фирма VEGA способна предложить самое точное и экономичное решение для удовлетворения любых технологических требований нефтехимического производства.

Примеры таких решений для типичных условий применения в нефтехимической промышленности приведены на стр. 10 - 23.



Измерительные технологии для требовательной индустрии

При самых сложных условиях

Нефтехимическое производство предъявляет высокие требования ко всем компонентам измерительных приборов: корпусу, электронике, чувствительным элементам. Безопасность и надежность эксплуатации, особенно при высоких температурах или давлениях, а также незначительная стоимость обслуживания – при выборе оборудования это важнейшие критерии, которым полностью удовлетворяет измерительная техника VEGA.

VEGA дает безопасность и уверенность

- Исполнение корпуса из алюминия, нержавеющей стали или пластика
- Возможность исполнения Ex ia или Ex d для всех приборов
- Все приборы сертифицированы в РФ
- Датчики разрешены для защиты от переполнения
- Приборы VEGA применимы в системах совокупной безопасности по SIL

Для любых установок

Благодаря широкому ряду принципов измерения и версий приборов VEGA может предложить подходящий датчик практически для любой установки, будь то простой резервуар или сложная реакторная емкость с нагревательными спиралями и мешалками. Возможность исполнения прибора с различными типами присоединения упрощает замену старой техники на любой емкости или трубопроводе измерительными приборами VEGA.



Продукт изменяется – безопасность остается

В ходе химической реакции или перегонки плотность, вязкость, отражательные свойства и проводимость продукта изменяются. VEGA предлагает решения, обеспечивающие надежность и точность измерения в технологических емкостях и процессах, где продукты имеют переменные характеристики.



Обработка сигнала

VEGA поддерживает все современные стандарты обработки сигнала: 4 ... 20 mA/HART в двухпроводной и четырехпроводной технологии, Profibus PA или Foundation Fieldbus – для непрерывного измерения уровня и давления; бесконтактный, релейный или транзисторный выход, а также сигнал NAMUR или токовый сигнал – для сигнализации предельного уровня. Тем самым приборы VEGA легко интегрируются в имеющиеся системы.

plics® – идея, у которой есть будущее

Легче - значит лучше

plics® – значит легче выбрать и заказать прибор, легче его настроить, эксплуатировать и обслуживать. Эта модульная система позволяет создавать приборы с индивидуальной комбинацией характеристик, оптимальной для решения конкретной измерительной задачи как в техническом, так и экономическом плане. При этом принципы конструкции, подключения и настройки универсальны для всего семейства приборов plics®, и опыт работы с датчиком одного типа легко применим ко всем другим датчикам plics®, что повышает безопасность и надежность их использования.

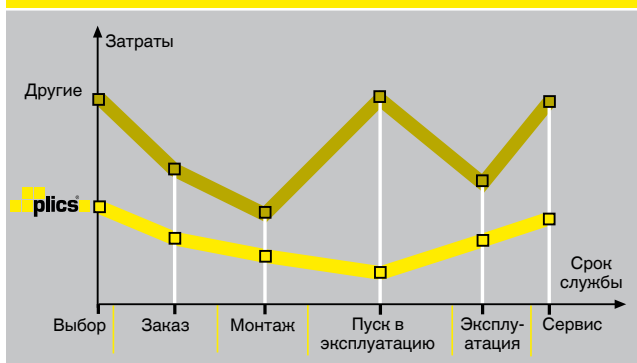
plics® – новое и надежное

plics® сочетает проверенную многолетним опытом технологию с инновационной концепцией исполнения и настройки измерительного прибора. Вместе с разрешением на применение во взрывоопасных зонах и интеграцией в системы совокупной безопасности эта ориентированная на практику концепция полностью отвечает требованиям нефтехимической промышленности.

Легче для заказчика и пользователя

plics® предлагает неограниченный выбор комбинаций типа датчика, присоединения, электроники и корпуса. Для заказчика это значит легче выбрать спецификацию и заказать прибор, легче его подключить, настроить и пустить в эксплуатацию. Заказчик выигрывает также благодаря простоте обслуживания и сменяемости компонентов.

Низкие затраты в течение срока службы



plics®



Модуль индикации и настройки



PLICSCOM

Корпус



Пластик



Нержавеющая сталь



Алюминий



Алюминий (2-камерный)

Электроника



4 ... 20 mA/HART



Profibus PA



Foundation Fieldbus



Сигнализатор уровня

Присоединение



Резьба



Фланец



Гигиеническое

Тип датчика

Уровень



Радарный



Ультразвуковой

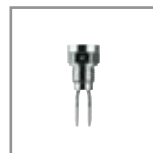


Направленные микроволны

Сигнализация



Вибрационный



Вибрационный



Емкостной

Давление



Давление процесса



Гидростатика

Разрешения



SIL, Защита от переполнения



Гигиеническое применение



Применение на судах



Взрывозащита

PLICSCOM и PACTware

Модуль индикации и настройки PLICSCOM

Модуль PLICSCOM – это совершенно новая философия настройки прибора, которая обеспечивает целый набор практических преимуществ. Модуль можно установить в корпусе прибора в любой удобной для работы позиции со сдвигом 90°. Настройка прибора с легкостью выполняется посредством четырех клавиш и ясного текстового операционного меню на русском языке. Модуль имеет большой графический точечно-матричный жидкокристаллический дисплей с возможностью подсветки. Установленный в приборе под крышкой с прозрачным окошком модуль PLICSCOM можно использовать для местной индикации измеренных значений в желаемых единицах.



Диагностика и сервис с модулем PLICSCOM

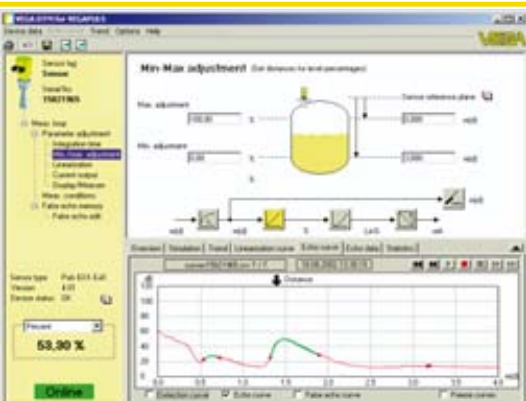
Модуль PLICSCOM обеспечивает разнообразные диагностические функции: текстовые сообщения об ошибках, отображение данных устройства, например диапазона измерения датчика, типа присоединения, уплотнения и др., запись и отображение трендов изменения значений уровня, давления и температуры, индикацию эхо-кривых. Установленные параметры места измерения можно сохранить в модуле PLICSCOM и одним нажатием клавиши скопировать их в другой датчик, переставив на него модуль, что облегчает конфигурирование однотипных мест измерения или замену датчика.



Конфигурирование и параметрирование в PACTware

PACTware – это инновационное программное обеспечение для конфигурирования промышленных измерительных устройств как с мобильного компьютера, так и с операторского пульта. PACTware поставляется бесплатно и обеспечивает интерфейс для обмена данными между полевыми устройствами по любому стандартному протоколу, например HART или Profibus. Это значит, что настройка и эксплуатация всех приборов plics® на всех местах измерения от перегонной колонны до резервуара-хранилища может осуществляться посредством единой программной среды и операторского интерфейса.

PACTware™



Снижение издержек эксплуатации нефтехимических установок

PACTware может регистрировать и оценивать сообщения об ошибках подключенных коммуникационных и полевых устройств, централизованно представляя исчерпывающие данные по всем компонентам измерительной цепи. Это позволяет разрабатывать меры по профилактическому обслуживанию и тем самым предупреждать простои из-за неисправностей и обеспечивать непрерывность технологических процессов.

Трубопровод – артерия нефтеперерабатывающего завода

Измерение и сигнализация уровня и измерение давления в трубопроводе

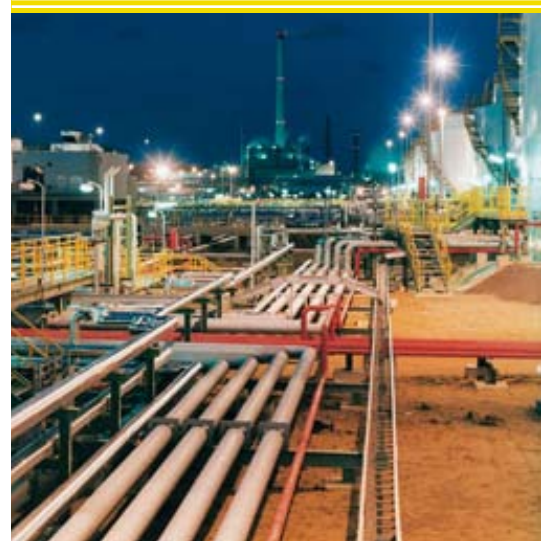
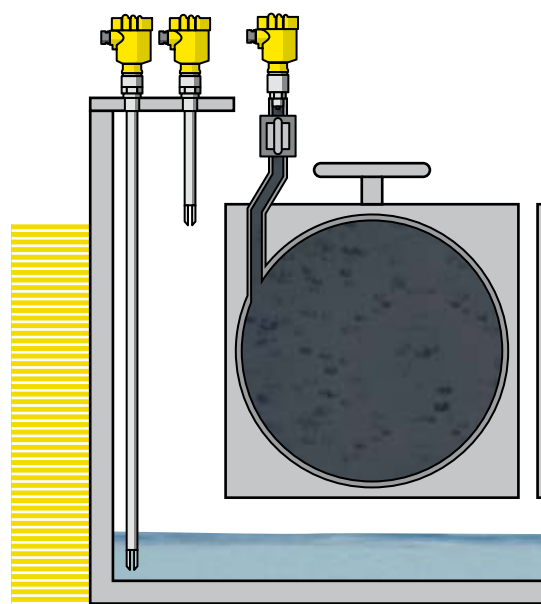
Трубопровод является главной артерией нефтеперерабатывающего предприятия. По трубопроводу сырая нефть доставляется с нефтяного терминала или прямо с месторождения на нефтеперерабатывающий завод. Трубопроводы также служат для транспортировки нефтепродуктов. Узлы приема скребков и места задвижек на трубопроводе оборудованы бетонными резервуарами-накопителями для защиты окружающей среды от загрязнения из-за возможных утечек.

VEGABAR 52 для контроля давления в трубопроводе

Преобразователи давления обычно монтируются на трубопроводе через импульсные линии. В таких условиях надежные результаты измерения давления обеспечиваются преобразователем давления VEGABAR 52 с его предельно высокой стойкостью к перегрузкам и прочной механической конструкцией.

Надежная сигнализация уровня независимо от свойств продукта

Вибрационный сигнализатор уровня VEGASWING 63 идеально подходит для применения на резервуаре-накопителе. Надежная сигнализация уровня обеспечивается датчиком независимо от свойств продукта в резервуаре. Датчик соответствует требованиям применения в системах совокупной безопасности по SIL2.



VEGABAR 52

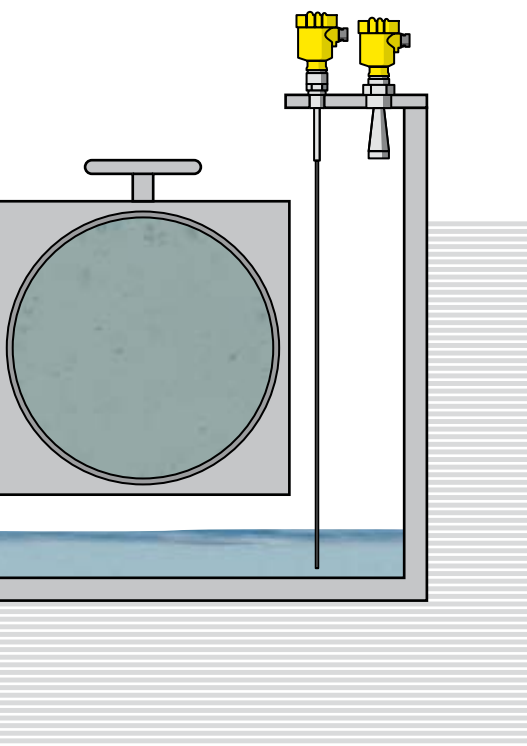


- Керамическая измерительная ячейка
- Нечувствительность к резким перепадам давления
- Стойкость к перегрузкам

VEGASWING 63



- Сигнализация уровня любых жидкостей
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Аттестация SIL2



VEGAPULS 62 для точного измерения уровня

VEGAPULS 62 успешно применим для непрерывного измерения уровня с целью контроля утечек. Благодаря его небольшим размерам и высокой фокусировке сигнала уровнемер можно монтировать близко к стенке резервуара. Радарный принцип измерения не зависит от погодных условий. Непрерывный сигнал уровня может также использоваться для генерирования нескольких точек переключения в системе управления верхнего уровня.

VEGAFLEX 67 для измерения межфазного уровня

В накопительный резервуар часто попадет дождевая или грунтовая вода. Для определения количества нефти и количества воды в накопителе применяется уровнемер VEGAFLEX 67, который измеряет расстояние до уровня раздела фаз нефти и воды, а также общий уровень в резервуаре и таким образом обеспечивает информацию об экологической опасности состояния накопителя.

VEGAPULS 62



- Бесконтактное измерение
- Независимость от свойств продукта
- Малые размеры датчика

VEGAFLEX 67



- Измерение межфазного и общего уровня
- Легкость настройки
- Диапазон измерения до 32 м
- Независимость от плотности среды

Нефтеперегонка

Перегонка сырой нефти

Типичной технологической установкой нефтеперерабатывающего завода является ректификационная колонна, в которой сырая нефть разделяется на фракции. Обессоленная нефть подогревается до 350 °С и подается в ректификационную колонну. На разных стадиях с помощью разных методов перегонки получают различные продукты. Помимо измерения температуры для управления процессом перегонки необходимо измерение уровня в тарелках ректификационной колонны и давления в ее верхней части.

VEGAPULS 66 для непрерывного измерения уровня

В прошлом для измерения уровня в ректификационной колонне применялись главным образом поплавковые уровнемеры, обслуживание которых требовало значительных затрат. Современные радарные датчики VEGAPULS 66 с использованием керамических материалов в антенной системе удовлетворяют самым сложным условиям применения в ректификационной колонне. Датчики могут монтироваться на имеющихся уровнемерных колонках и применяться при рабочих температурах до 400 °С. Бесконтактный радарный уровнемер имеет безусловное преимущество перед поплавковым при применении на вязких и липких продуктах.

Идеальным решением для температур до 150 °С является радарный уровнемер VEGAPULS 63. Благодаря герметизированной антенной системе датчик полностью изолирован от воздействий измеряемой среды.

VEGAPULS 66

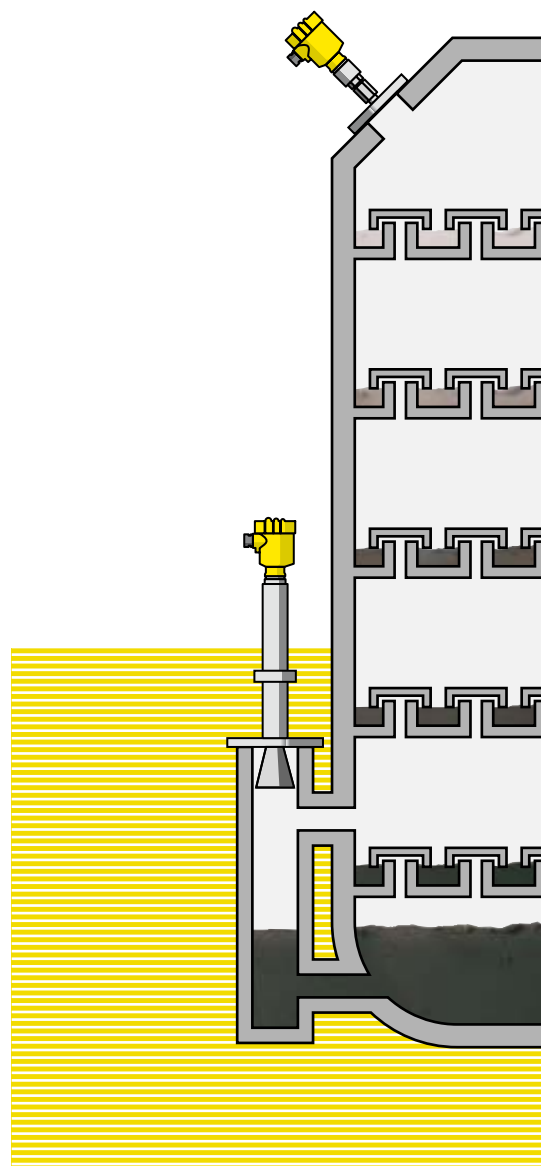


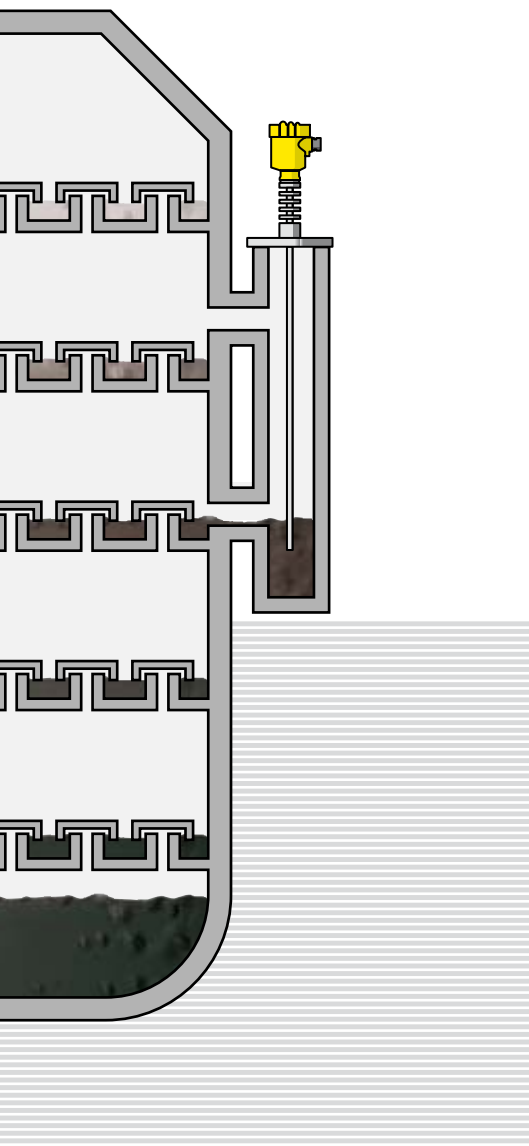
- Нечувствительность к налипанию продукта
- Температура процесса: -40 ... +400 °С
- Монтаж на имеющейся уровнемерной колонке

VEGAPULS 63



- Малое минимальное расстояние
- Высокая химическая стойкость
- Малые размеры датчика





VEGABAR 61 для измерения верхнего давления в колонне

Важной контролируемой величиной для ректификационной колонны является давление в ее верхней части. В зависимости от вида перегонки система работает или под вакуумом, или под значительным избыточным давлением. Пусковая фаза колонны характеризуется заметными колебаниями температуры. В таких условиях успешно работает преобразователь давления VEGABAR 61 с изолирующей диафрагмой, применимый при рабочих температурах до 400 °С.

VEGAFLEX 66 – экономичное новшество для измерения уровня

Для применения на уровнемерной колонке интересной альтернативой бесконтактному радару является уровнемер VEGAFLEX 66 в стержневом исполнении, работающий по принципу направленных микроволн. Вместе с уровнемерной колонкой стержень прибора образует коаксиальную систему, которая идеально проводит микроволновый сигнал, и даже большие боковые уравнильные отверстия не создают помех полезному сигналу. Измерение не зависит от изменений температуры, давления или плотности измеряемой среды. Отложения продукта на стенках уровнемерной колонки и на стержне уровнемера также не оказывают влияния на измерение.

VEGABAR 61



- Рабочая температура до +400 °С
- Мембрана из высокопрочных материалов
- Изолирующая диафрагма с малым объемом масла

VEGAFLEX 66



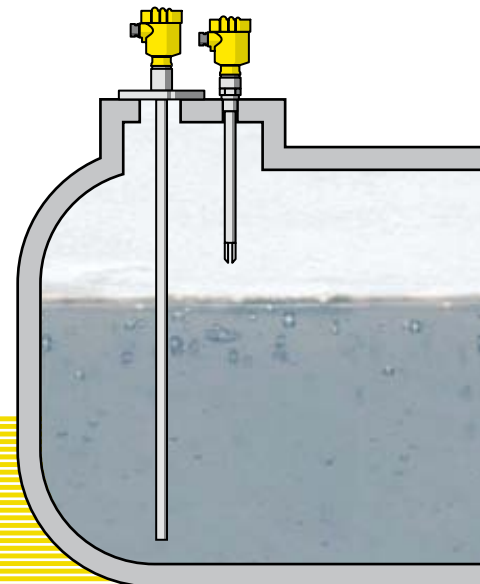
- Монтаж на имеющейся уровнемерной колонке
- Высокая точность измерения
- Независимость от свойств продукта
- Независимость от давления, температуры и плотности

Конденсатосборник для жидкостей и газов

Конденсация – важный процесс в нефтехимическом производстве

Конденсатосборники применяются на различных стадиях процесса перегонки нефти. При получении газообразных продуктов, например пропана, конденсируется и отводится жидкая фракция. При получении жидких дистиллятов конденсатор отделяет летучие газообразные составляющие.

Устройство конденсатосборника предъявляет особые требования к применяемой измерительной технике. В конденсатоотводчиках для газов жидкость собирается в небольшом резервуаре в нижней части конденсатора. Диапазон измерения здесь составляет менее одного метра. В газоуловителях, где емкость почти полностью заполняется жидкостью, диапазон измерения достигает 4 м.



VEGAFLEX 65 для измерения уровня в газосепараторе

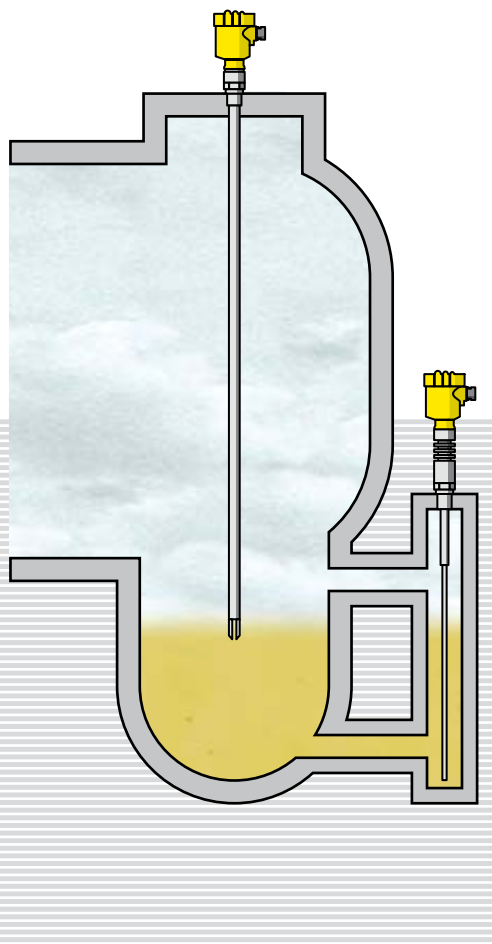
Благодаря своей коаксиальной измерительной системе уровнемер VEGAFLEX 65 может устанавливаться на конденсатосборнике без уровнемерной колонки. Концентрическая трубка VEGAFLEX 65 исключает влияние поверхностной турбулентности продукта на измерение. Датчик обеспечивает надежное измерение уровня на различных углеводородах – от кипящих производных до сжиженных газов.

VEGAFLEX 65



- Коаксиальное исполнение
- Диапазон измерения до 6 м
- Для продуктов со слабыми отражательными свойствами





VEGASWING 63 для сигнализации уровня

Для предупреждения переполнения конденсатосборника необходима надежная сигнализация максимального уровня.

Для решения этой задачи особенно подходит вибрационный сигнализатор уровня VEGASWING 63, работающий независимо от свойств продукта при температурах до 250 °С.

VEGAFLEX 66 для измерения уровня в уровнемерной колонке

При малых диапазонах измерения (до 1 м), характерных для газовых сепараторов, наиболее подходящим является измерение с помощью направленных микроволн.

Стержневой уровнемер VEGAFLEX 66 является оптимальным решением для измерения уровня в уровнемерной колонке на газосепараторе. Вместе с колонкой стержень уровнемера образует коаксиальную систему, благодаря чему датчик способен измерять уровень продуктов с очень низким значением диэлектрической постоянной, например сжиженных газов. Уровнемер легко монтируется на имеющейся уровнемерной колонке вместо старой поплавковой системы.

VEGASWING 63



- Сигнализация уровня любых жидкостей
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Аттестация SIL2

VEGAFLEX 66



- Монтаж на имеющейся уровнемерной колонке
- Высокая точность измерения
- Температура процесса до +250 °С

Сжиженный газ в нефтехимии

Сжиженный нефтяной газ и сжиженный природный газ

При перегонке сырой нефти получают различные сжиженные газы, например пропан или бутан, которые хранятся либо при низких температурах, либо под давлением в шарообразных или горизонтальных цилиндрических емкостях.

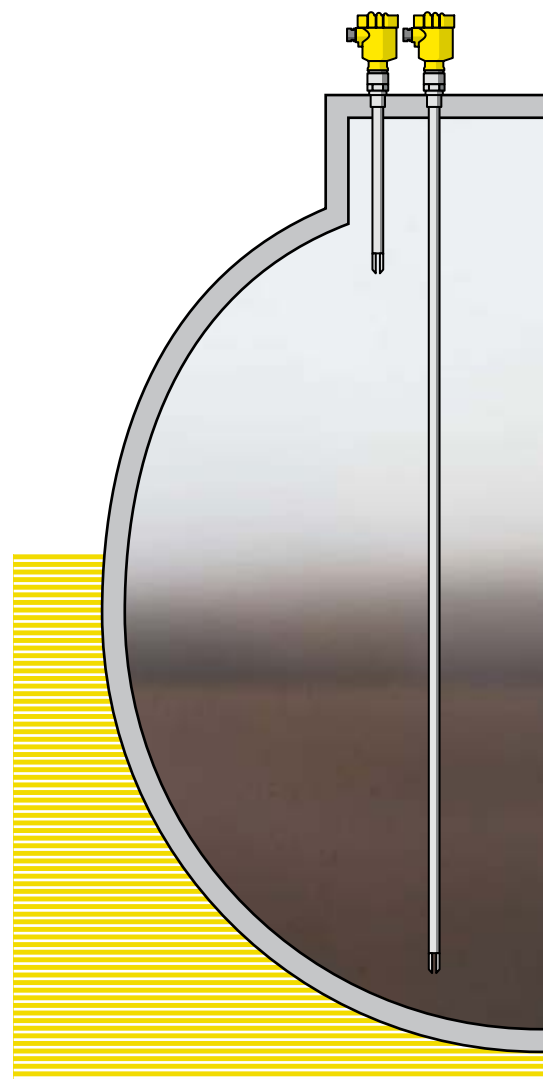
По условиям безопасности такие емкости нельзя открывать, что предъявляет особые требования к применяемым на них датчикам.

VEGASWING 63 для сигнализации уровня

Для сигнализации уровня сжиженных газов применяется вибрационный сигнализатор VEGASWING 63. Этот датчик абсолютно непроницаем для диффузии и выдерживает давление до 64 бар. Датчик может также применяться для сигнализации минимального уровня с целью предупреждения опасного прорыва газа при опорожнении емкости. Датчики серии VEGASWING 60 сертифицированы для применения в системах совокупной безопасности по SIL2.

VEGAFLEX 67 для измерения общего и межфазного уровня

Идеальным решением для измерения уровня в диапазоне до 6 м и одновременного обнаружения уровня воды при применении на сжиженных газах является измерение посредством направленных микроволн. Излученный датчиком сигнал отражается от поверхности сжиженного газа и, частично проникая через газовый слой, от поверхности скапливающейся на дне емкости воды, благодаря чему можно измерять общий уровень и уровень раздела фаз.



VEGASWING 63

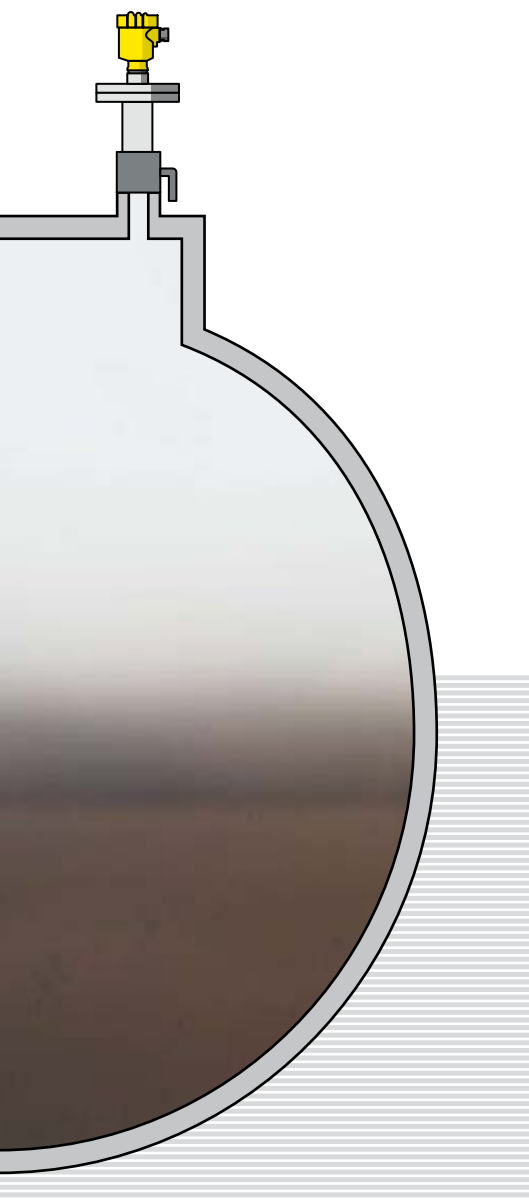


- Разнообразные электрические исполнения
- Независимость от продукта
- Функциональная проверка одним нажатием клавиши

VEGAFLEX 67



- Коаксиальное исполнение
- Диапазон измерения до 6 м
- Для продуктов со слабыми отражательными свойствами
- Легкость настройки



VEGAPULS 68 для сжиженных газов

Традиционная установка опускающей трубы для монтажа уровнемера на больших емкостях с сжиженным газом требует значительных затрат и усилий.

Высокочувствительный радарный датчик VEGAPULS 68 можно применять для измерения уровня сжиженных газов без опускающей трубы.

Шаровый кран позволяет устанавливать датчик на заполненной емкости.

VEGAPULS 63 при низких температурах

Идеальным для применения при очень низких температурах является радарный датчик VEGAPULS 63. Благодаря герметичному тефлоновому (PTFE) покрытию антенны датчик работает при температуре до $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ без какого-либо дополнительного эластомерного уплотнения.

Для измерения уровня продуктов со слабыми отражательными свойствами, например жидкого азота, рекомендуется установка опускающей трубы.

VEGAPULS 68



- Бесконтактное измерение
- Не требуется опускающая труба
- Очень высокий динамический диапазон

VEGAPULS 63



- Покрытие PTFE
- Малые размеры датчика
- Применение при очень низких температурах

Аммиак

Аммиак предъявляет особые требования к материалам

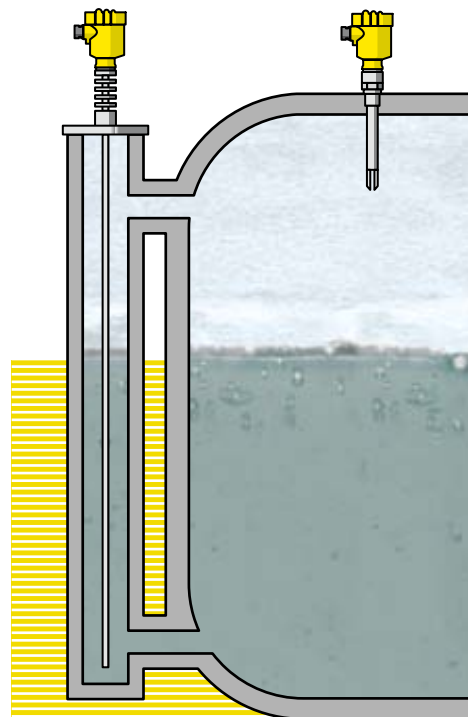
Получаемый при перегонке нефти синтез-газ используется для производства аммиака. Аммиак обладает сильной способностью к диффузии, что предъявляет особые требования к материалам применяемых датчиков.

VEGAFLEX 66 для измерения уровня

Аммиак обычно хранится в резервуарах под давлением. Для измерения уровня в таких условиях особенно подходит принцип направленных микроволн, поскольку благодаря своей низкой частоте направленный по зонду микроволновый сигнал, в отличие от высокочастотного радарного сигнала, не подвергается ослаблению. Керамическое уплотнение сигнального ввода обеспечивает надежную и долгосрочную защиту датчика. Именно поэтому идеальным решением для таких условий применения является уровнемер VEGAFLEX 66.

VEGASWING 63 для сигнализации уровня

При применении VEGASWING 63 для сигнализации уровня на аммиаке диффузия исключается благодаря чисто металлическому контактирующим с продуктом деталям датчика. Датчик обеспечивает надежную сигнализацию уровня при различных рабочих условиях и свойствах продукта.



VEGAFLEX 66



- Керамическое уплотнение
- Давление до 400 бар
- Применим в глубоком вакууме

VEGASWING 63



- Различные материалы датчика: нерж. сталь, эмаль и др.
- Высокая функциональная безопасность
- Не требует настройки
- Газонепроницаемый

Парообразование для технологического тепла

Паровой барабан всегда под давлением

Технологическое тепло получают с помощью пара, за счет давления которого поддерживается необходимая технологическая температура.

Давление в паровом барабане может достигать 160 бар при температуре 400 °С. В таких условиях к измерительной технике предъявляются особые требования.

VEGAFLEX 66 для самых сложных условий

В условиях высоких рабочих температур и давлений применим также датчик, работающий по принципу направленных микроволн и имеющий исполнение с керамическим уплотнением. Такой датчик можно устанавливать без опускной трубы непосредственно на емкости или в уровнемерной колонке.

VEGAPULS 66 для высоких температур и давлений

Благодаря керамическим компонентам антенной системы и графитовому уплотнению уровнемер VEGAPULS 66 применим в экстремальных рабочих условиях парового барабана. Опускная труба обеспечивает оптимальное фокусирование сигнала и исключает какое бы то ни было влияние монтажного положения и условий процесса на точность измерения.

VEGAFLEX 66



- Монтаж на имеющейся уровнемерной колонке
- Высокая точность измерения
- Рабочие условия до +400 °С и 400 бар

VEGAPULS 66



- Керамическое уплотнение
- Керамическое уплотнение
- Давление до 160 бар
- Применим в глубоком вакууме
- Материалы: нерж. сталь, хастеллой

Резервуарный парк на нефтеперерабатывающем заводе

Хранение сырья и готовых продуктов

Хранение достаточного запаса сырья и готовых продуктов является важным фактором обеспечения непрерывности производственного процесса. Сырая нефть доставляется на перерабатывающее предприятие нефтеналивным транспортом или по трубопроводам и хранится в больших резервуарах. Произведенные нефтепродукты перед отгрузкой содержатся в емкостях различных размеров. В данных условиях большое значение имеет точность измерения.

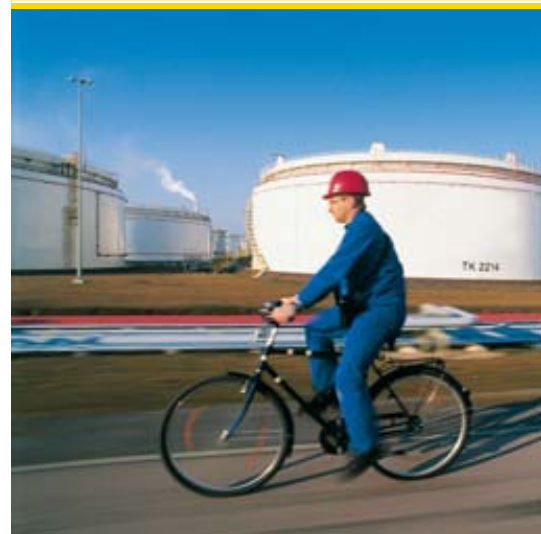
В прошлом использовались преимущественно дорогие калибруемые измерительные устройства, определяющие уровень в емкости. В настоящее время для малых и средних емкостей используются калиброванные расходомеры, с помощью которых измерение производится при передаче продукта.

VEGAPULS 62 для бесконтактного измерения

Радарный датчик VEGAPULS 62 успешно применим для измерения уровня в малых и средних емкостях на нефтеперерабатывающем заводе. Этот небольшой и легкий датчик без проблем можно смонтировать на имеющемся патрубке или люке.

Датчик обеспечивает точность измерения до 3 мм и легко интегрируется в системы управления верхнего уровня. Датчик может иметь искробезопасное или взрывозащищенное исполнение.

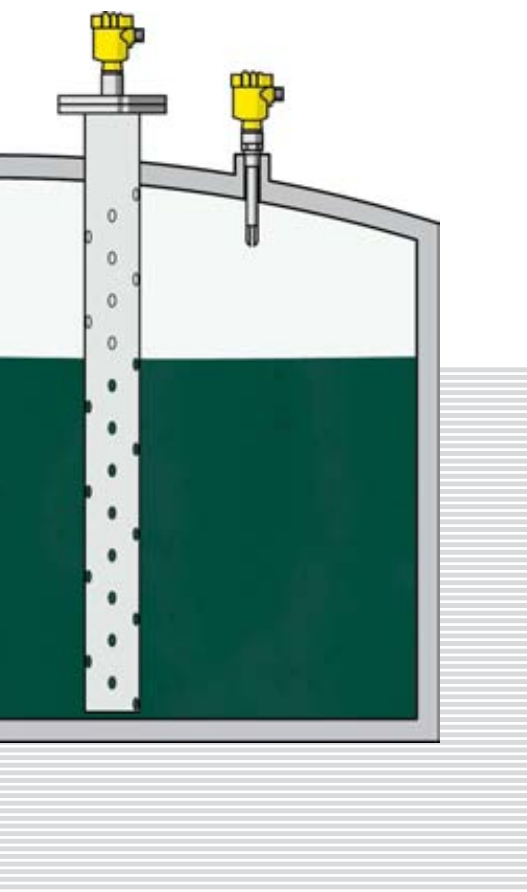
Датчик в исполнении с температурной вставкой можно применять при рабочих температурах до 200 °С для измерения вязких нефтепродуктов, например смазочного масла.



VEGAPULS 62



- Бесконтактное измерение
- Рабочая температура до +200 °С
- Рабочее давление в пределах -1 ... 40 бар
- Диапазон измерения до 30 м



VEGAFLEX 61 для измерения в имеющейся опускной трубе

До сих пор часто используются механические измерительные системы, например поплавки. Для обеспечения точности измерения поплавковые уровнемеры устанавливаются в опускных трубах. В таких трубах имеются большие уравнивательные отверстия, которые при применении радарных уровнемеров вместо поплавковых могут вызывать ложные отраженные сигналы, тем самым исключая возможность измерения с помощью радарного датчика.

В такой ситуации надежность и точность измерения уровня без особых затрат на монтаж и настройку обеспечивается уровнемерами, работающими по принципу направленных микроволн. Зонд уровнемера устанавливается в центре имеющейся опускной трубы, вместе с которой он образует коаксиальную измерительную систему, создающую оптимальные условия для распространения сигнала.

VEGASWING 63 – надежная защита от переполнения

Для защиты от переполнения может использоваться система непрерывного измерения, например радарный датчик. Дополнительная безопасность обеспечивается за счет применения вибрационного сигнализатора уровня VEGASWING 63. Датчик сигнализирует уровень независимо от свойств продукта, и его ежегодная функциональная проверка осуществляется быстро и легко путем нажатия специальной тестовой кнопки.

VEGAFLEX 61



- Исполнение с тросом или стержнем
- Диапазон измерения до 6 м
- Независимость от свойств продукта
- Легкость настройки

VEGASWING 63



- Разнообразные электрические исполнения
- Независимость от продукта
- Функциональная проверка одним нажатием клавиши

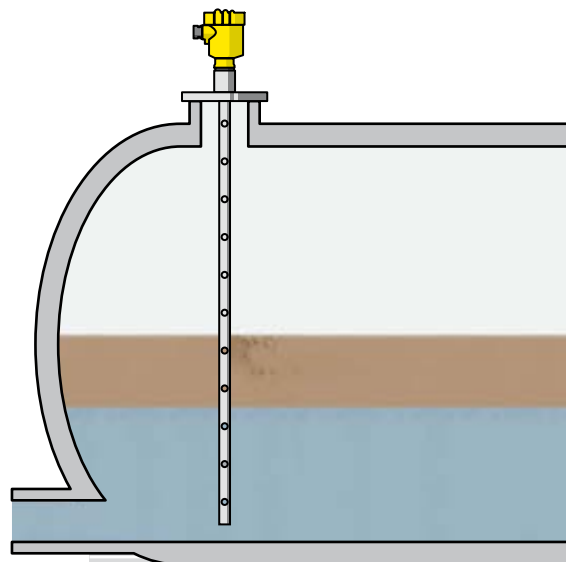
Измерение межфазного уровня

Сепарация различных продуктов

Продукты перегонки часто бывают смешаны с веществами другой плотности и консистенции. В отстойнике вода отделяется от углеводородов и собирается в нижней части емкости. Для точного определения доли каждого продукта необходимо измерение уровня раздела фаз. Применявшиеся до сих пор плунжерные системы измерения определяли межфазный уровень только при постоянной плотности продуктов и не могли одновременно измерять уровень верхнего продукта.

VEGAFLEX 67 – новая техника измерения межфазного уровня

Микроволны проникают через непроводящие среды, например углеводороды, что позволяет измерять как уровень углеводородного продукта, так и уровень продукта под углеводородным слоем. Измерение уровня раздела фаз возможно, если продукты имеют разные значения диэлектрической постоянной (DK). Разность значений DK нефтепродукта ($DK = 2$) и воды ($DK = 80$) обеспечивает достаточную интенсивность отражения сигнала от межфазного уровня. При этом датчик может также измерять общий уровень в емкости. Оба измеренных значения уровня обрабатываются через HART на устройстве формирования сигнала либо значение межфазного уровня выдается датчиком в виде токового сигнала $4 \dots 20 \text{ mA}$.



VEGAFLEX 67



- Измерение межфазного и общего уровня
- Легкость монтажа благодаря отсутствию движущихся частей
- Коаксиальное или одностержневое исполнение

Горячее и вязкое – от битума до серы

Повышенные требования к датчику

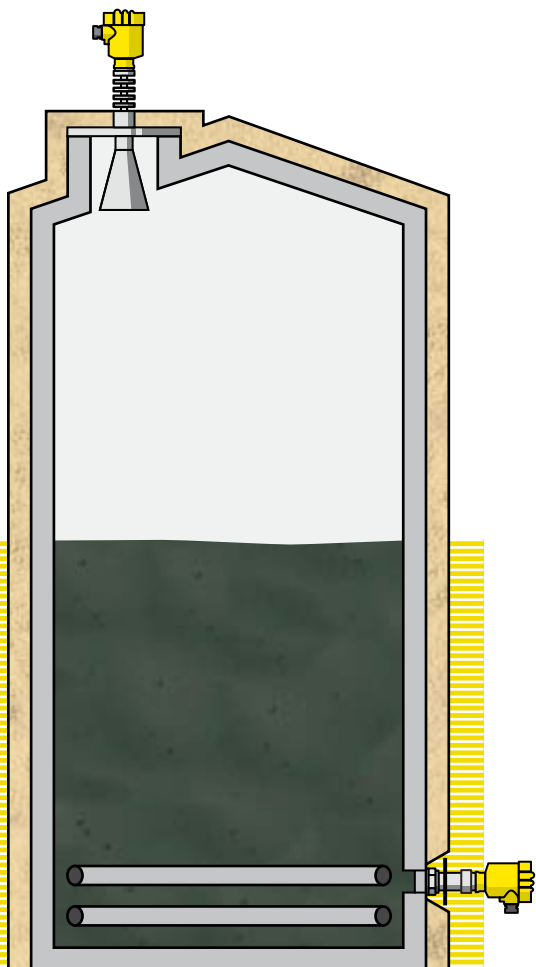
Битум или сера, получаемые в качестве побочных продуктов при перегонке нефти, хранятся при температуре около 200 °С. Не каждый принцип измерения оказывается надежным при таких высоких температурах и налипании продукта.

VEGAPULS 62 – измерение уровня с помощью радара

Радарный датчик в исполнении с температурной вставкой применим при температурах до 200 °С на липких продуктах. Для уменьшения накопления конденсата на антенной системе рекомендуется изолировать монтажный патрубок. Для предупреждения значительных отложений продукта можно также обеспечить обогрев патрубка.

VEGABAR 65 – измерение уровня высокотемпературных сред

Преобразователь давления VEGABAR 65 применим для измерения гидростатического уровня битума. Металлическая измерительная ячейка METEC® обеспечивает исключительную температурную характеристику и температурное разделение между присоединением датчика и его электроникой, что позволяет применять датчик при температурах до 200 °С.



VEGAPULS 62



- Бесконтактное измерение
- Рабочая температура до +200 °С
- Диапазон измерения до 30 м

VEGABAR 65



- Измерительная ячейка METEC®
- Превосходная температурная характеристика
- Рабочая температура до +200 °С
- Точность измерения 0,1 %

Обзор приборов

VEGAPULS 62



Радарный уровнемер с рупорной антенной для непрерывного измерения уровня (26 ГГц)

- Применим на резервуарах-хранилищах и технологических емкостях
- Рабочая температура до 200 °C
- Очень малое минимальное расстояние
- Точность измерения +/-3 мм

Температура процесса: -40 ... +200 °C

Давление процесса: -1 ... 40 бар

Присоединение: Фланец от DN 50 или ANSI 2"
Резьба G 1½ A или 1½ NPT

Диапазон измерения: до 20 м



VEGAPULS 63



Радарный уровнемер с герметизированной PTFE антенной для непрерывного измерения уровня (26 ГГц)

- Применим на реакторных емкостях и уровнемерных колонках
- Монтаж заподлицо на емкости
- Точность измерения +/-3 мм

Температура процесса: -40 ... +150 °C

Давление процесса: -1 ... 16 бар

Присоединение: Фланец от DN 50 или ANSI 2"

Диапазон измерения: до 20 м



VEGAPULS 66



Радарный уровнемер с рупорной антенной для непрерывного измерения уровня (6 ГГц)

- Применим для измерения при самых сложных условиях: налипании, конденсате, пенообразовании, волнении продукта
- Применим при высоких температурах и давлении
- Точность измерения +/-10 мм

Температура процесса: -40 ... +400 °C

Давление процесса: -1 ... 160 бар

Присоединение: Фланец от DN 50 или ANSI 2"

Диапазон измерения: до 30 м



Обзор приборов

VEGAPULS 68



Радарный уровнемер с рупорной или параболической антенной для непрерывного измерения уровня (26 ГГц)

- Для измерения продуктов с очень слабыми отражательными свойствами
- Рабочая температура до 200 °C
- Точность измерения +/-10 мм

Температура процесса: -40 ... +200 °C

Давление процесса: -1 ... 40 бар

Присоединение: Фланец от DN 50 или ANSI 2"
Резьба G 1½ A или 1½ NPT

Диапазон измерения: до 70 м



VEGAFLEX 61



Уровнемер (измерение посредством направленных микроволн) для жидкостей и легких сыпучих продуктов

- Идеален для установки в имеющейся выносной трубе
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Независимость от свойств продукта
- Независимость от паров и налипания

Температура процесса: -40 ... +150 °C

Давление процесса: -1 ... 40 бар

Присоединение: Резьба от G ¾ A или ¾ NPT
Фланец от DN 25 или ANSI 1"

Диапазон измерения: до 32 м



VEGAFLEX 65



Коаксиальный уровнемер (измерение посредством направленных микроволн) для маловязких жидкостей

- Применим на слабоотражающих средах с малым значением DK>1,4
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Независимость от длины патрубков и конструкций в емкости
- Точность измерения +/-3 мм

Температура процесса: -20 ... +150 °C

Давление процесса: -1 ... 40 бар

Присоединение: Фланец от DN 25 или ANSI 1"
Резьба от G ¾ A или ¾ NPT

Диапазон измерения: до 6 м



Обзор приборов

VEGAFLEX 66



Уровнемер (измерение посредством направленных микроволн) для жидкостей

- Применим при высоких температурах
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Независимость от свойств продукта
- Значение DK от 1,4
- Точность измерения от +/-3 мм

Температура процесса: -200 ... +400 °C

Давление процесса: -1 ... 400 bar

Присоединение: Резьба от G 3/4 A или 3/4 NPT
Фланец от DN 25 или ANSI 1"

Диапазон измерения: Стержень до 4 м
Коаксиал до 6 м



U



VEGAFLEX 67



Уровнемер (направленные микроволны) для измерения межфазного уровня жидкостей

- Применение, например, на сепараторе
- Измерение межфазного и общего уровня
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Значение DK от 1,4
- Точность измерения от +/-10 мм

Температура процесса: -20 ... +150 °C

Давление процесса: -1 ... 40 бар

Присоединение: Резьба от G 3/4 A или 3/4 NPT
Фланец от DN 25 или ANSI 1"

Диапазон измерения: Стержень до 4 м
Коаксиал до 6 м



VEGASWING 63



Вибрационный сигнализатор уровня с удлинением для жидкостей

- Возможность исполнения с заваренным стеклянным вводом (например, для токсичных сред)
- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Точка переключения не зависит от продукта
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- С температурной вставкой до 250 °C

Температура процесса: -50 ... +150°C

Давление процесса: -1 ... 64 bar

Присоединение: Резьба от G 3/4 A или 3/4 NPT
Фланец от DN 25 или ANSI 1"

Длина трубы: до 6 м



SIL

U



Обзор приборов

VEGABAR 52



Преобразователь давления с внутренней измерительной ячейкой CERTEC®

- Применим для контроля трубопроводов
- Точность измерения 0,1 %
- Долгосрочная стабильность 0,1 %/2 года
- Износостойкость керамической измерительной ячейки CERTEC®
- Высокая стойкость к перегрузкам и вакууму

Температура процесса: -40 ... +120 °C

Давление процесса: -1 ... 200 бар

Присоединение: Резьба от G 1½ A или 1½ NPT
Манометрическое M20x1,5

Диапазон измерения: 0,01 ... 60 бар



VEGABAR 61



Преобразователь давления с изолирующей диафрагмой

- Применим при высоких температурах и коррозионно-активных средах
- Различные материалы мембраны

Температура процесса: -40 ... +400 °C

Давление процесса: -1 ... 400 бар

Присоединение: Фланцевое, резьбовое и
трубчатая изолирующая диафрагма

Диапазон измерения: 0,4 ... 400 бар



VEGABAR 65



Преобразователь давления с измерительной ячейкой METEC®

- Применим на жидкостях при высоких температурах
- Компенсация температуры благодаря металлической ячейке METEC®
- Высокая стойкость к перегрузкам
- Температурная погрешность 0,03 %/10 K
- Точность измерения 0,1 %

Температура процесса: -12 ... +200 °C

Материал 1.4435 (316 L) и Hastelloy C 276

Присоединение: Резьба от G 1½ A или 1½ NPT
Фланец от DN 50 или ANSI 2"

Диапазон измерения: -1 ... 25 бар





VEGA

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany
Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
e-mail info@de.vega.com
www.vega.com