

Непрерывное измерение уровня

Радарный датчик для жидкостей VEGAPULS 64

Looking Forward **VEGA**

Радарный датчик для любых применений на жидкостях

Новый масштаб с 80 ГГц

VEGA, вот уже 20 лет занимающая ведущую позицию на рынке радарных уровнемеров для жидкостей, объявляет о начале новой эпохи радарной техники измерения: VEGAPULS 64 – первый радарный уровнемер для жидкостей, работающий с частотой 80 ГГц. Превосходная фокусировка сигнала такой частоты позволяет радарному лучу легко проходить мимо препятствий, и датчик надежно измеряет даже при наличии внутренних конструкций в емкости, например нагревательных спиралей или мешалок. Налипания на стенках емкости также не влияют на точность измерения.

Чем больше динамический диапазон радарного датчика, тем шире спектр его применения и выше точность измерения. И здесь VEGAPULS 64 – в авангарде мирового рынка. Уровнемер способен измерять среды со слабыми отражательными свойствами заметно лучше, чем его предшественники, и обнаруживать уровень очень близко ко дну емкости. И в условиях пены, сильной турбулентности поверхности среды, накопления конденсата или осадка продукта на антенне, VEGAPULS 64 измеряет безопасно и надежно.

VEGAPULS 64 со своей самой маленькой антенной незаменим, если речь идет об измерении уровня в малых резервуарах и технологических емкостях. И это открывает возможности для широкого спектра применения в самых различных промышленных отраслях.

Присоединения малых размеров и простота монтажа на малых емкостях

Самая маленькая антенна в мире, резьбовые присоединения от 3/4"



Пластиковая антенна для простых условий процесса

Совет специалиста:

Новый датчик, новая техника – и никаких затрат на освоение!

Тому, кто уже применяет радарные датчики VEGA, не нужно учиться снова: меню, начальная установка новых датчиков – все осталось прежним. А преимущества, которые несет с собой новый датчик, делают измерение уровня еще проще в самых разных применениях.

Высокий динамический диапазон:
надежное измерение также при пене

Надежное измерение при конденсате
и налипании продукта

Высокая химическая стойкость и высокий
ресурс PTFE-герметизированной антенной
системы

Гигиеническое исполнение для пищевой
и фармацевтической промышленности

Очень хорошая фокусировка для
емкостей с встроенными конструкциями
(угол раствора всего 3°)



Из практики: Химия

Едва ли в какой-либо еще отрасли требования к измерительной технике так разнообразны, как в химической промышленности. Спектр применения здесь – от простых резервуаров-хранилищ разного объема до сложных технологических емкостей с многоступечатыми мешалками и нагревательными спиралями. Особенно в реакторах, где свойства продукта и условия процесса постоянно меняются, радарная техника явно превосходит другие методы измерения.

Преимущества с VEGAPULS 64

- Очень хорошая фокусировка сигнала позволяет применять датчик также в стесненных условиях
- Высокая точность измерения, в том числе благодаря малому числу помех от встроенных конструкций
- Химически высокостойкие материалы обеспечивают длительный срок службы датчиков
- Простота начальной установки и диагностики, в том числе через смартфон или планшет

Возможности применения

- Резервуары-хранилища с различными жидкостями от агрессивных до летучих
- Малые контейнеры с химическими добавками
- Малогабаритные экспериментальные установки с самыми разными средами



Уровень в фокусе

Хорошая фокусировка дает надежность

Для надежного измерения уровня в емкости, эхо-сигнал от продукта должен явно отличаться от сигналов помех. Величину раствора радарного луча и тем самым его фокусировку определяют два фактора: излучаемая частота и эффективная площадь антенны. При равном размере антенны, лучшая фокусировка достигается при более высокой частоте.

Решение

VEGAPULS 64 работает с излучаемой частотой 80 ГГц. Это означает, что при антенне диаметром 80 мм угол раствора равен всего 3°. Радарный датчик принимает только однозначные отражения от измеряемой среды, чем обеспечивается еще более безопасное и надежное измерение.

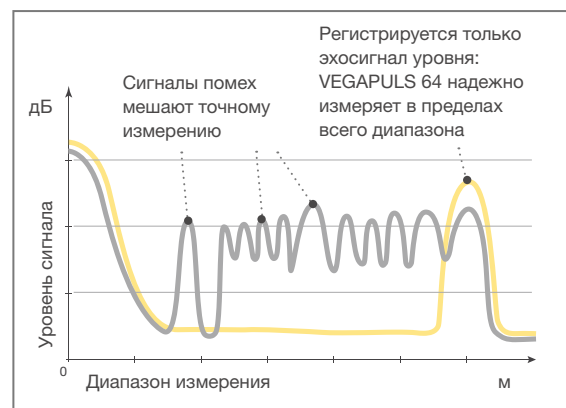
Для сравнения: у радарного датчика с излучаемой частотой 26 ГГц и с таким же размером антенны угол раствора составляет около 10°. При таком широком луче возникают сигналы помех от мешалок, внутренних конструкций или налипаний на стенках емкости, которые могут повлиять на результаты измерения.

Преимущества

- Значительно проще начальная установка, в том числе при сложной геометрии емкости
- Улучшенная фокусировка повышает надежность измерения в пределах всего диапазона измерения
- Высокая точность, в том числе при монтажной позиции близко к стенке емкости

Совет специалиста:

Для максимальной надежности измерения рекомендуется выбирать прибор с самой большой возможной по условиям монтажа антенной. Тогда достигается оптимальная фокусировка и максимальный уровень сигнала.





Из практики: Фармацевтика

Применение

Установки для производства фармацевтических и косметических продуктов обычно значительно меньше, чем технологические емкости в классическом химическом производстве. Требования к точности измерительной техники здесь особенно высоки, поскольку измеряемые среды часто очень дорогие. Малые диапазоны измерения, самые разнообразные среды и ограниченные пространственные условия до сих пор позволяли применять радарную технику измерения только в отдельных случаях. Для этих маленьких реакторов и разливочных установок мы создали новый VEGAPULS 64.

Преимущества с VEGAPULS 64

- Размеры присоединения от $\frac{3}{4}$ " – возможность применения также на очень маленьких монтажных патрубках
- Гигиенические типы присоединения по всем действующим стандартам – возможность применения в стерильных зонах
- Высокая точность измерения +/- 2 мм удовлетворяет высоким требованиям фармацевтической отрасли
- Бесконтактное измерение применимо на высоковязких средах и пастах

Возможности применения

- Емкости с мешалками и смесители различных размеров
- Малые резервуары для хранения исходных и готовых продуктов
- Разливочные установки для фармацевтических и косметических продуктов



Маленький и точный

Меньше размеры присоединения – шире область применения радарного датчика

Для обеспечения достаточной фокусировки сигнала у прежних радарных датчиков необходимый минимальный размер присоединения составлял 1½". Поэтому монтаж радарных датчиков на малых емкостях с небольшими монтажными патрубками был едва ли возможен. На существующих установках соединительные патрубки достаточного размера часто уже заняты другими датчиками или наливными трубопроводами, на практике перестройка невозможна.

Решение

VEGAPULS 64 работает с частотой 80 ГГц, что дает фактор 3 по сравнению с применяемыми до сих пор технологиями. Поэтому антенная система и присоединение могут иметь исполнение соответственно меньших размеров.

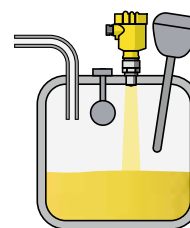
Благодаря этому, радарная техника становится интересной для заметно более широкого спектра применений. Имеющиеся емкости с малыми соединительными размерами можно оснащать радарными датчиками без особых затрат на переоборудование.

Преимущества

- Простота дооборудования имеющихся установок, без перестройки
- Резьбовые, фланцевые и гигиенические присоединения для различных промышленных отраслей

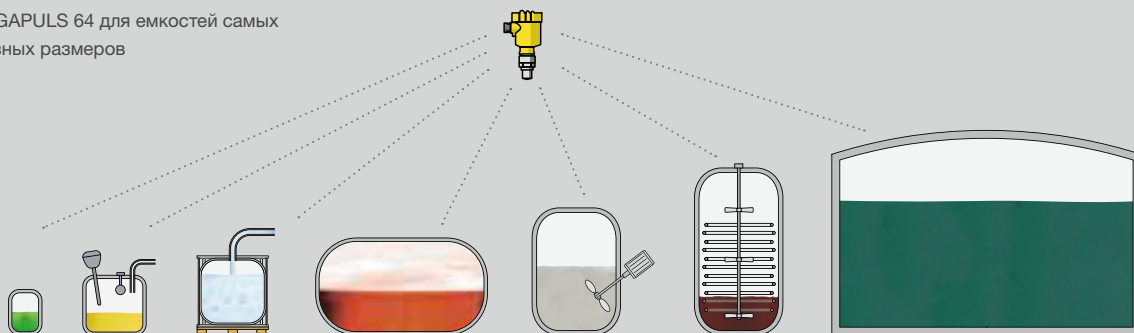
Совет специалиста:

При некоторых применениях как альтернатива монтажу на патрубке возможно также измерение через смотровое окно. Для этого идеальны слегка наклонные окна, которые не ведут к ложным отражениям.



Компактная конструкция датчика и резьбовые присоединения от ¾" позволяют монтировать VEGAPULS 64 на маленьких емкостях

VEGAPULS 64 для емкостей самых разных размеров





Из практики: Пищевые продукты

Все жидкие или пастообразные пищевые продукты хранятся, смешиваются и перерабатываются в емкостях разных размеров. В маленьких емкостях с мешалками часто накапливается конденсат или осадок продукта на датчике. После каждого производственного цикла технологические емкости должны тщательно очищаться и стерилизоваться. Чтобы обеспечить возможность оптимальной очистки, все применяемые компоненты должны быть сертифицированы по требуемым гигиеническим стандартам.

Преимущества с VEGAPULS 64

- На измерение не влияет налипание продукта и конденсат
- Гигиенические исполнения, например соотв. 3A, EHEDG
- Монтаж на маленьких патрубках с резьбой от $\frac{3}{4}$ "
- Точное измерение, независимо от изменений плотности и температуры
- Очень хорошая фокусировка сигнала позволяет применять датчик в высоких и узких емкостях

Возможности применения

- Малые приемные емкости в разливочных установках
- Высокие резервуары для хранения фруктовых соков, молока или пива
- Резервуары для хранения жидкостей с переменным режимом давления, например в производстве шипучих вин
- Аппараты с мешалками для йогурта, соусов и супов



Надежность при налипании

Всегда надежное измерение – даже при налипании продукта

У многих традиционных датчиков загрязнения или конденсат на присоединении уменьшают надежность результатов измерения. Особенно в случае маленьких емкостей до сих пор часто приходилось идти на компромиссы.

Решение

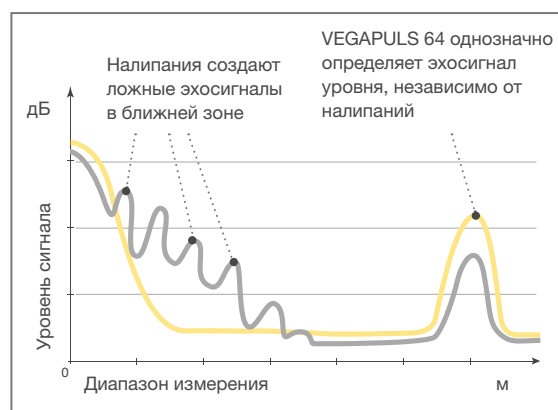
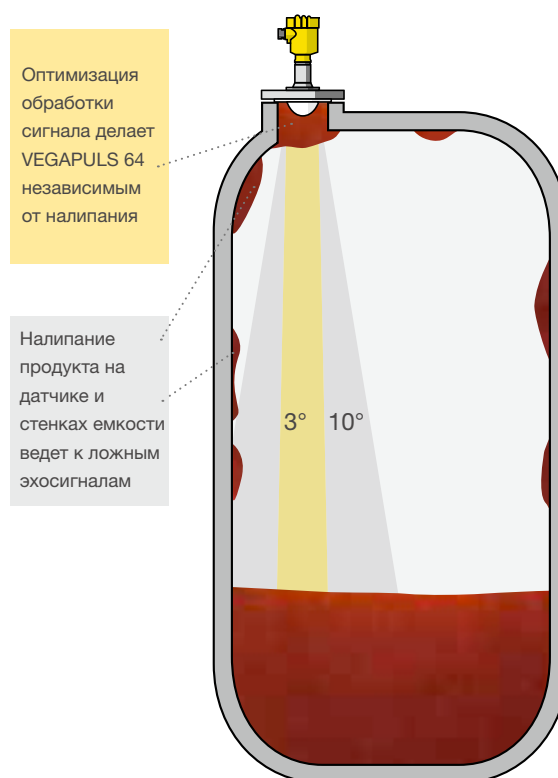
Антенная система VEGAPULS 64 герметизирована пластмассой PTFE или PEEK и не имеет полостей, где может накапливаться осадок продукт. Поверхность материала отшлифована алмазным инструментом, что заметно снижает возможность налипания продукта. Ослабление сигнала из-за налипания продукта в значительной степени компенсируется благодаря высокому динамическому диапазону датчика. Дополнительно используются специальные программные алгоритмы для подавления помех из-за осадка продукта на антенной системе. Уровень надежно регистрируется даже при сильном загрязнении на датчике.

Преимущества

- Высокая надежность измерения, даже при налипании продукта во время работы
- Измерение не зависит от образования конденсата, быстрая готовность к работе после цикла очистки
- Бесконтактное измерение позволяет эксплуатировать датчик без обслуживания

Совет специалиста:

Отложения продукта вследствие конденсации или кристаллизации на датчике могут быть значительно уменьшены, если предусмотреть теплоизоляцию монтажного фланца. Этим можно предотвратить тепловые мостики и уменьшить отложения.





Из практики: Нефть и газ

Летучие газы и липкие смолы – продукты нефтепереработки очень разнообразны. Различны и процессы, и технологические емкости: уровень продукта нужно надежно измерять в резервуарах для хранения сырой нефти и готовых продуктов, в ректификационных колоннах на разных стадиях процесса нефтепереработки. Высокие требования предъявляются к соблюдению регламентов по работе оборудования во взрывоопасных зонах, а также к функциональной безопасности датчиков.

Преимущества с VEGAPULS 64

- Надежные результаты измерения на любых средах в нефтехимии
- Нечувствительность к образованию осадка и конденсата
- Точное измерение вплоть до дна емкости
- Универсальность применения для всех диапазонов измерения

Широкие возможности применения

- Резервуары большой емкости с высокими требованиями к точности измерения
- Емкости разных размеров с сжиженными газами
- Бесконтактное измерение агрессивных побочных продуктов
- Технологические емкости на различных этапах производства в нефтегазопереработке



Безопасно на любых средах

Большой динамический диапазон – универсальность применения

Для бесконтактного измерения углеводородов особенно хорошо подходят радарные датчики, регистрирующие уровень независимо от температуры, давления и плотности. Однако различные дистилляты имеют малую диэлектрическую проницаемость и слабо отражают радарные импульсы. Для надежного измерения уровня любых сред, применяемые датчики должны быть способны обнаруживать даже самые слабые эхосигналы. Эта способность определяется динамическим диапазоном датчика.

Решение

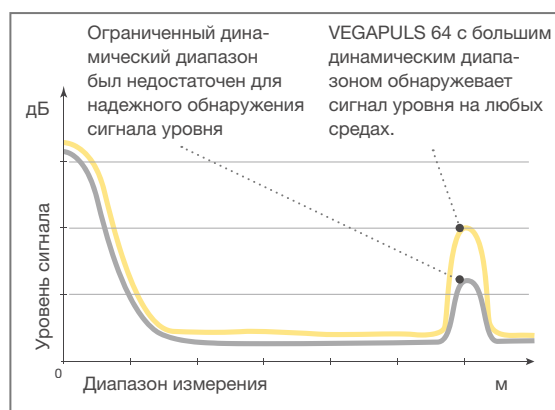
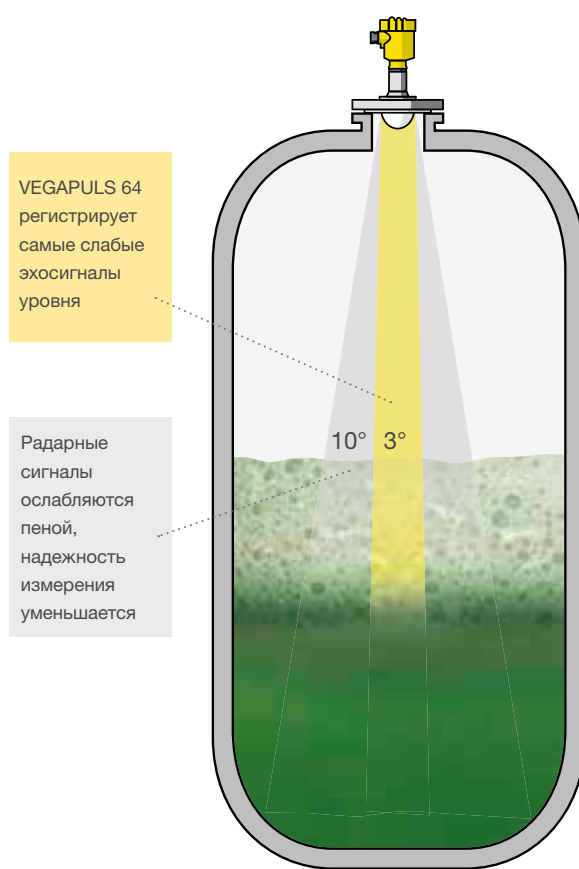
VEGAPULS 64, с динамическим диапазоном в 120 дБ, обнаруживает самые слабые эхосигналы. При измерении уровня углеводородов со слабыми отражательными свойствами такая высокая динамика заметно увеличивает надежность и позволяет безопасно измерять практически все среды в нефтехимии – от сырой нефти до сжиженных газов. К тому же отличная фокусировка сигнала упрощает применение на емкостях с внутренними конструкциями и нагревательными трубками.

Преимущества

- Надежные результаты измерения на любых средах, благодаря высокому динамическому диапазону
- Практически не влияют пена и конденсат
- Универсальная конструкция датчика

Совет специалиста:

Большой динамический диапазон имеет особенное преимущество для применений с сильным пенообразованием, так как он позволяет компенсировать дополнительное ослабление сигнала на пенных поверхностях.





Исполнение датчика и область применения

Присоединение и угол излучения



VEGAPULS 64 в резьбовом исполнении

Резьбовое исполнение для монтажа на патрубках с резьбой $\frac{3}{4}$ " и $1\frac{1}{2}$ " или на соответствующих переходниках. Идеален для емкостей малых и средних размеров, таких как емкости для хранения, разливные установки или маленькие технологические емкости.

Резьба G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT
Угол излучения 14°

Резьба G $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ NPT
Угол излучения 7°



VEGAPULS 64 в фланцевом исполнении

Фланцевое исполнение особенно подходит для применения на агрессивных средах. Типичное применение - резервуары-хранилища и технологические емкости с внутренними конструкциями и мешалками в химической и фармацевтической промышленности.

Фланцы от DN 50, 2"
Угол излучения 6°

Фланцы от DN 80, 3"
Угол излучения 3°



VEGAPULS 64 с гигиеническим присоединением

Применения в пищевой и фармацевтической промышленности с высокими требованиями к гигиене и очищаемости присоединения. Возможны самые различные типы присоединения, от зажимов и накидных гаек до NEUMO Biocontrol®.

Зажим от 2"
 Накидная гайка
 DRD-соединение
 NEUMO BioControl® и другие

Угол излучения $\leq 6^\circ$



VEGAPULS 64 с пластиковой антенной

Пластиковая антенная система для применений с малыми требованиями к диапазонам давления и температуры. Применим на резервуарах-хранилищах самых разных размеров, емкостях с многочисленными конструкциями или открытых шахтах с ограниченным пространственными отношениями.

Накидной фланец DN 80
 Адаптерный фланец от DN 100
 Монтажная скоба

Угол излучения 3°

Общие технические данные

Излучаемая частота:	80 ГГц
Диапазон измерения:	30 м
Точность:	+/- 2 мм
Измерительный цикл:	< 500 мс

Температура процесса

Давление процесса

Контактирующие с продуктом материалы

Сертификация

-40 ... +200 °C

-1 ... +20 bar

Присоединение: 316L
Антенна: PEEK
Уплотнение: FKM, FFKM

ATEX, IEC
FM, CSA
Применение на судах

-40 ... +200 °C

-1 ... +16 bar

Антенна: PTFE, PFA

ATEX, IEC
FM, CSA
FDA, EG 1935/20004
Применение на судах

-40 ... +200 °C
в зависимости от
присоединения

-1 ... +16 bar
в зависимости от
присоединения

Антенна: PTFE
Уплотнение: FKM, EPDM

ATEX, IEC
FM, CSA
3A, EHEDG
FDA, EG 1935/2004

-40 ... +80 °C

-1 ... +2 bar

Антенна: PP
Адаптерный фланец:
PPGF 30
Уплотнение: FKM, EPDM

ATEX, IEC
FM, CSA
Применение на судах

Монтажная скоба: 316L

PLICSCOM теперь также с Bluetooth

Инновационный модуль PLICSCOM служит для индикации измеренных значений, настройки и диагностики прямо на датчике. Новая дополнительная функция Bluetooth позволяет выполнять беспроводную настройку датчика с удалением до 25 метров.

Настройка через смартфон или планшет

Удобный доступ к настройке устройства возможен со смартфоном или планшетом. Все функции интегрированы в приложение VEGA Tools. Структура меню идентична PACTware/DTM.

Индикация измеренных значений и диагностика через смартфон или планшет

Нужно быстро увидеть измеренные значения или диагностические данные? Беспроводная передача данных через Bluetooth делает это возможным! Через приложение VEGA Tools доступны все данные: память измеренных значений и событий, индикация статуса датчика, эхо-кривая и данные дальности действия Bluetooth.



Местная настройка с магнитным карандашом

С помощью магнитного карандаша настройку датчика можно выполнять через закрытую крышку. Это идеальное решение для Ex-зоны или грубых и грязных условий измерения: датчик остается закрытым, и настраивать его можно в перчатках.

Беспроводная настройка устройства с ПК

Как привычно: с подключенным к ПК адаптером Bluetooth-USB датчики можно параметризовать через PACTware и DTM.

Измерительная техника для применения на жидкостях

+ Измерение уровня

Уровень регистрируется и преобразуется в пропорциональный уровню сигнал, который индицируется на месте или передается на систему управления. VEGAPULS 64 оптимизирован для измерения жидкостей и способен обеспечить высокую степень безопасности, надежности и точности.

+ Сигнализация уровня и управление процессом

Регистрируется достижение определенной предельной точки уровня и преобразуется в команду переключения. Команда переключения может использоваться для открытия или закрытия впуска и выпуска или передаваться для дальнейшей обработки в системе управления процессом.



Наряду с непрерывным измерением уровня, сигнализаторы уровня как независимая система обеспечивают дополнительную безопасность.



+ Обработка и визуализация, индикация и настройка

Дальнейшая обработка измеренных значений датчика зависит от задач места измерения. VEGA предлагает широкую программу вторичных устройств от простой индикации до подключения к Ethernet и беспроводной передачи данных.

Система управления запасами VEGA Inventory System позволяет создать оптимальную логистику от поставщика до производственной установки.

Настройка через ПК

- Соединение устройства plics® с ПК через интерфейсный адаптер VEGACONNECT
- Параметрирование посредством проверенной технологии DTM/FDT и PACTware
- EDD с графической поддержкой для систем на основе EDD

Индикация и настройка

- Модуль PLICSCOM для индикации измеренных значений, настройки и диагностики, применим на любом датчике, независимо от принципа измерения или поколения устройства
- Дополнительный интерфейс Bluetooth позволяет настраивать датчик с удалением до 25 метров

Надежность работы

- Новейшая микроэлектроника и опыт применения за более чем 50 лет
- Пружинные клеммы обеспечивают высочайшую надежность соединения даже в условиях сильной вибрации

Система устр



Индикация и настройка

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLD

plics® – простая система

Каждый прибор строится из изготовленных заранее компонентов. Этот модульный принцип обеспечивает полную гибкость выбора различных свойств датчика.

Серийный номер и матричный код

- Технические документы, сертификаты и установки устройства можно загрузить с сайта VEGA по серийному номеру датчика
- Доступ к заказной документации датчика через приложение VEGA Tools

Диагностика

- Интегрированный самоконтроль постоянно информирует о состоянии устройства
- Диагностические сообщения по NE 107 и текстовые сообщения о статусе
- Память измеренных значений и событий с отметкой даты и времени

Устройства plics®



Электроника

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Выключатель

Корпус

- Пластик
- Нержавеющая сталь
- Алюминий
- Пластик, 2-камерный
- Нерж. сталь, 2-камер.
- Алюминий, 2-камерный

Присоединение

- Резьба
- Фланец
- Гигиеническое
- Специальное

Датчик

- Радар
- Направленные микроволны
- Ультразвук
- Микроволн. барьер
- Вибрация
- Электроемкость
- Давление процесса
- Гидростатика
- Перепад давления



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Германия

Тел. +49 7836 50-0
Факс +49 7836 50-201
e-mail info.de@vega.com
www.vega.com

Looking Forward **VEGA**