



Непрерывное измерение уровня

Радарный уровнемер для сыпучих продуктов VEGAPULS 69

VEGAPULS 69 – продолжение истории успеха

С запасом на будущее!

Вот уже более 20 лет фирма VEGA лидирует в сфере радарной технологии измерения уровня. Физика радарного метода и техническое исполнение уровнемеров дают много преимуществ в самых разных отраслях промышленности.

Прежние методы измерения, например электро-механический или ультразвуковой, все чаще вытесняются радарной технологией. В свою очередь, более высокие частотные диапазоны и новые исполнения датчиков расширяют спектр применения радарных уровнемеров.

Через десять лет после выхода на рынок первого специализированного радарного уровнемера VEGA для сыпучих материалов, фирма VEGA выпускает новый эффективный радарный датчик для сыпучих продуктов VEGAPULS 69, который способен обеспечить наивысшую степень безопасности, надежности и точности измерения в широчайшем спектре применения.

2014 VEGAPULS 69

Наивысшая
эффективность для
сыпучих материалов



Радарный уровнемер для любых применений на сыпучих материалах

Электроника и ПО

- Автоматический анализ сигналов помех
- Быстрый анализ сигналов и высокая скорость обновления
- Управление состоянием
- Частота 79 ГГц
- Динамич. диапазон 120 дБ
- Диапазон измерения до 120 м
- Точность ± 5 мм
- Слежение за эхосигналом

Вход для обдува

- Стандартное исполнение
- Эффективная очистка
- Малое потребление воздуха
- Для экстремальных условий

Поворотное крепление

- Удобно устанавливается (до $\pm 10^\circ$)
- Высококачественный материал
- Приложение для смартфона для определения нужного угла поворота

Линзовая антенна

- Нечувствительная к налипанию и загрязнению
- Закрытая антенная система
- Не выступает в емкость
- Нет износа
- Угол раствора 4°

Материал PEEK

- Высокая термостойкость
- Высокая прочность
- Высокая химическая стойкость
- Разрешение FDA



VEGAPULS 69: Один датчик – два исполнения

Характеристики	Легкая пластиковая антенна 	Линзовая антенна в поворотном фланце из нержавеющей стали 
Частота	79 ГГц	
Диапазон измерения	до 120 м (394 ft)	
Погрешность измерения	± 5 мм	
Время реакции	≤ 1 с	
Сертификация	Ex-сертификаты, разрешение по EN 302729-1/2	
Тип присоединения	монтажная скоба, адаптер-фланец от DN 100, накидной фланец от DN 80	фланцы от DN 80 фланцы с поворотным креплением от DN 100
Давление процесса	-1 ... +2 бар (-100 ... +200 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)
Температура процесса	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

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
- PLICSLED

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

устройств 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



Из практики: Зернохранилище

Применение

Типичные емкости для хранения зерна – высокие и узкие силосы, часто с перегородками внутри. Такая конструкция затрудняет измерение уровня.

VEGA Tools-App
для Android в
Google Play Store



Преимущества измерения с VEGAPULS 69

- Угол раствора 4° обеспечивает оптимальную фокусировку сигнала для высоких и узких ячеек силоса
- Нет подвижных частей
- Благодаря фокусировке сигнала нет отражений от помех, что способствует безопасности и надежности измерения
- Улучшенная фокусировка позволяет измерять расстояние вплоть до выпускной воронки силоса

VEGA Tools-App
для iPhone в
Apple App Store



Дополнительные возможности применения

Радарный уровнемер VEGAPULS 69 применим для измерения в емкостях сложных форм, а также в емкостях с внутренними конструкциями:

- Высокие силосы
- Сегментированные емкости
- Емкости с мешалками
- Силосы с распорками
- Измерение близко к стенке емкости

Пример: Силос с комбикормом

До сих пор измерять в высоких и узких ячейках силоса было трудно. Теперь VEGAPULS 69, с его улучшенной фокусировкой сигнала, может измерять в силосах высотой более 15 м при площади основания всего 1 м². Даже в таких условиях VEGAPULS 69 надежно обнаруживает уровень заполняющего продукта.



Сфокусирован на важном

Почему важна фокусировка?

Радарный датчик способен измерять уровень, только если датчик однозначно видит эхосигнал от уровня. В случае сыпучих продуктов сигналы помех могут быть таким же мощными, как эхосигнал уровня, из-за чего надежное измерение невозможно. Поэтому фокусировка сигнала имеет определяющее значение для получения точных и надежных результатов измерения.

Теория

Угол раствора диаграммы направленности, а также и фокусировка радарного сигнала, зависит от двух факторов: излучаемой частоты и эффективной площади антенны. Это означает, что при равной величине антенны с более высокой частотой достигается заметно лучшая фокусировка.

Решение

Радарный уровнемер VEGAPULS 69 работает с излучаемой частотой 79 ГГц и диаметром антенны 75 мм. Благодаря этому угол раствора составляет всего 4°. Хорошо сфокусированный луч не задевает конструкции в емкости или налипания на ее стенке. В результате повышается надежность и безопасность измерения.

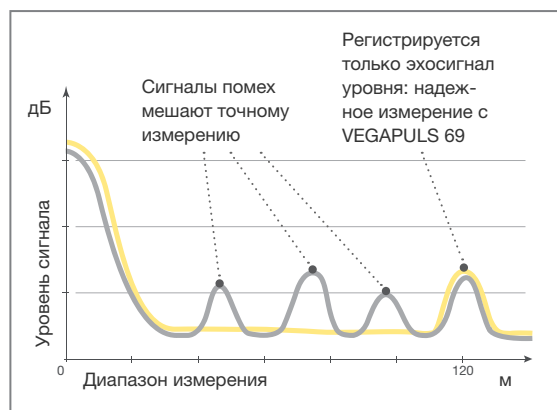
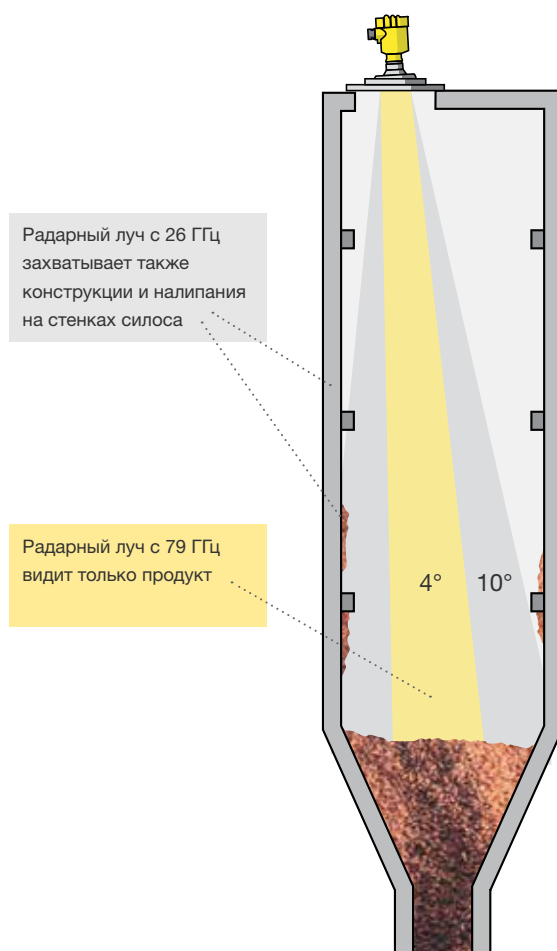
Для сравнения, у радарного датчика с излучаемой частотой 26 ГГц при таком размере антенны угол раствора равен 10°. При таком широком луче возникают сигналы помех от внутренних конструкций и налипаний на стенках емкости, что очень затрудняет измерение.

Преимущества

- Благодаря улучшенной фокусировке заметно проще выполнение начальной установки
- Улучшенная фокусировка дает повышенную надежность по всему диапазону измерения

Совет специалиста:

VEGA предлагает умное решение для ориентирования датчика в силосе. VEGA-App на смартфоне поможет быстро выбрать оптимальный угол установки датчика.





Из практики: Полимерный порошок

Применение

Полимеры в форме гранул или порошка хранятся в высоких, узких емкостях. Полимеры обладают слабыми отражательными свойствами, большая часть радарных сигналов поглощается такой средой, что значительно затрудняет измерение.

Преимущества измерения с VEGAPULS 69

Высокий динамический диапазон делает возможным измерение полимеров:

- Расширение области применения
- Надежное измерение при плохих отражательных свойствах
- Высокая надежность при любом применении

Дополнительные возможности измерения

Новый радарный датчик VEGAPULS 69 применим также для сред со слабыми отражательными свойствами:

- Сухие древесные опилки
- Отруби, солома
- Аэросил
- Очень легкая летучая зола

Пример: Емкость с полимерным порошком

При этом применении VEGAPULS 69 показывает свою силу. Полимерные порошки хранятся в очень узких силосах высотой 20 м. Посредством поворотного крепления и приложения VEGA-App можно легко выбрать и установить оптимальное направление датчика. Благодаря высокой динамике, VEGAPULS 69 надежно измеряет уровень в любых условиях.



Надежное обнаружение самых слабых эхосигналов

Почему для радарного датчика важен его динамический диапазон?

Динамический диапазон у радарного датчика показывает, какие среды может измерять датчик. Отражающие свойства разных сред очень отличаются. Большой динамический диапазон обеспечивает возможность обнаружения даже самых слабых эхосигналов уровня.

Теория

Динамический диапазон определяет разность между самым мощным и самым слабым сигналом, которые может измерять датчик. Мощность излучения увеличивать нельзя, поэтому электроника должна регистрировать и обрабатывать все более слабые сигналы.

Решение

Благодаря своему большому динамическому диапазону, VEGAPULS 69 может обнаруживать даже самые слабые сигналы. На средах с хорошими отражательными свойствами, такими как уголь, руда или камень, большой динамический диапазон обеспечивает еще большую надежность измерения.

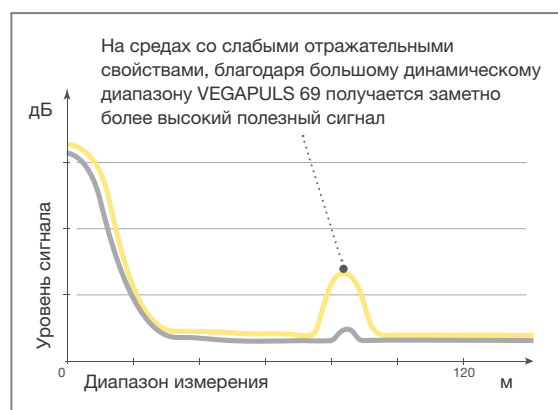
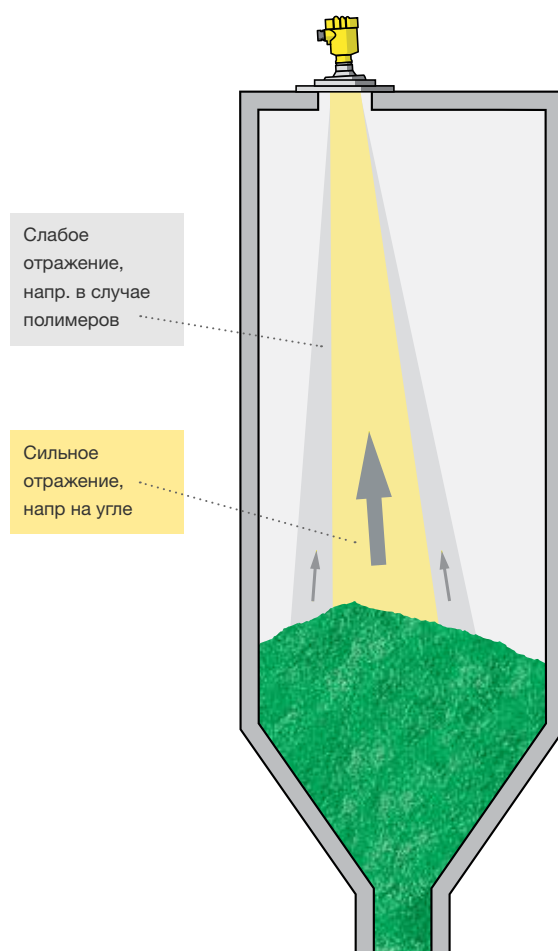
Среды с плохими отражательными свойствами, например полимерный порошок или сухие древесные опилки, новый радар измеряет с заметно улучшенным качеством.

Преимущества

- Широкие возможности применения для всех сред, независимо от отражательных свойств
- Универсальное средство измерения, благодаря большому динамическому диапазону

Совет специалиста:

При выборе датчика для сыпучих продуктов имеет смысл отдать предпочтение датчику с наибольшим динамическим диапазоном. Такой датчик всегда будет обеспечивать высочайшую надежность, независимо от диапазона измерения и условий применения.





Из практики: Цемент

Применение

Для задач измерения в производстве цемента требуются датчики с разными измерительными диапазонами. Сырье, клинкер и готовый цемент хранятся в силосах различной высоты.

Преимущества с VEGAPULS 69

Универсальность применения в цементной отрасли:

- Применим как для малых, так и для самых больших диапазонов измерения
- Не зависит от пыли и сильных воздушных потоков
- Применим в широком диапазоне температур процесса

Дополнительные возможности применения

Наряду с измерением уровня в силосе VEGAPULS 69 может также решать следующие задачи:

- Измерение интервалов на транспортере или защита от столкновения
- Измерение уровня в открытых отвалах
- Контроль камнедробилки

Пример: Силос с цементом

Радарный датчик надежно измеряет уровень в цементном силосе высотой 35 метров. Благодаря хорошей фокусировке и большому динамическому диапазону датчика, надежное измерение обеспечивается на всех стадиях производства, в том числе в пыльных условиях и при высоких температурах процесса.



Включая резерв мощности

Существует универсальный датчик для сыпучих материалов?

Радарные датчики применяются как в малых емкостях, так и в больших хранилищах сыпучих материалов. До сих пор для таких различных задач измерения нужно было применять разные модификации датчиков. Действительно ли это необходимо?

Теория

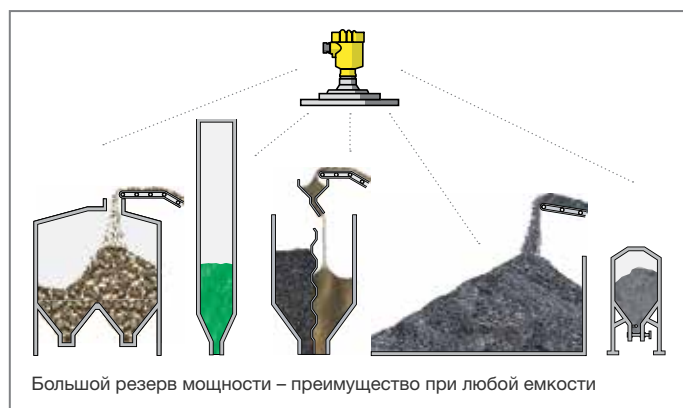
Чем больше диапазон измерения, тем большая поверхность охватывается лучом и тем хуже оказываются отраженные сигналы. Поэтому требуется сильная фокусировка и высокий динамический диапазон.

Решение

Благодаря очень хорошей фокусировке и высокому динамическому диапазону, VEGAPULS 69 может измерять уровень даже плохо отражающих сыпучих продуктов на расстоянии до 120 метров. Время цикла при этом составляет менее одной секунды, а точность ± 5 мм. Система рассчитана таким образом, что и при самых малых диапазонах измерения датчик работает с теми же самыми параметрами.

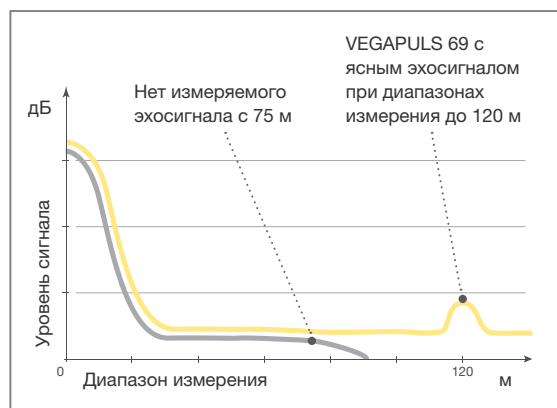
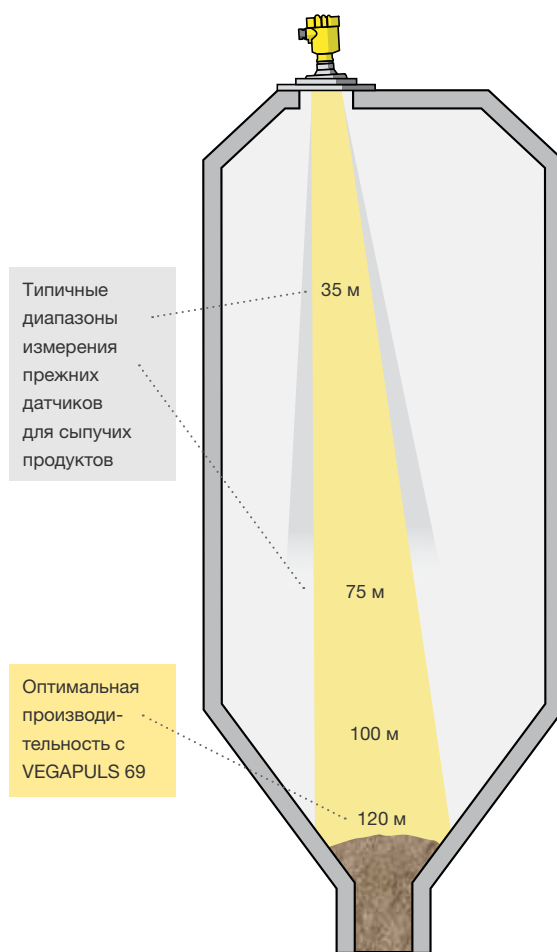
Преимущества

- Достаточный резерв мощности
- Применим в очень высоких силосах
- Диапазон измерения до 120 м для измерения уровня или интервалов



Совет специалиста:

VEGAPULS 69 с пластиковой антенной и монтажной скобой очень удобен при применении для измерения интервалов.



Отличное пакетное решение для измерения сыпучих материалов

+ Измерение уровня для эффективного производства



Уровень регистрируется, преобразуется в пропорциональный ему сигнал и затем индицируется на месте или передается на систему управления.

VEGAPULS 69 оптимизирован для измерения сыпучих продуктов и способен обеспечить высокую степень безопасности, надежности и точности.

+ Сигнализация уровня и управление процессом



Регистрируется достижение заданных предельных точек уровня и преобразуется в команду переключения. Команда переключения может использоваться для остановки или пуска транспортера, насоса или пневмоподачи либо подключаться для дальнейшей переработки в системе управления.

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

Вибрационные сигнализаторы уровня VEGAVIB, VEGAWAVE и емкостной сигнализатор VEGACAP закрывают весь спектр применений на сыпучих материалах.

+ Формирование сигнала, 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.

= Промышленная измерительная техника VEGA

Из практики: Измерение и сигнализация уровня

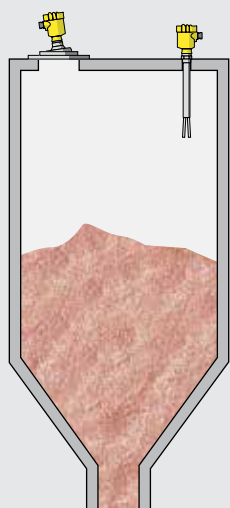
Измерение летучей золы на электростанции

VEGAPULS 69 для непрерывного измерения уровня

- Надежное измерение при переменной консистенции среды
- Применим также при очень больших диапазонах измерения

VEGAWAVE 63 для сигнализации предельного уровня

- Надежная сигнализация даже при малой плотности заполнения
- Нечувствительность к налипаниям пыли на датчике



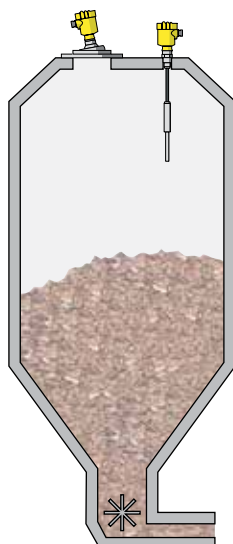
Измерение стружки

VEGAPULS 69 для непрерывного измерения уровня

- Надежное измерение при переменной влажности среды и сильном парообразовании
- Вход для подключения продувочного воздуха для циклической очистки от загрязнения

VEGAVIB 62 для сигнализации предельного уровня

- Применим на материалах с различной консистенцией
- Вибрирующий элемент в виде стержня исключает застревание больших стружек



Измерение строительных материалов, например песка, гравия или камня

VEGAPULS 69 для непрерывного измерения уровня

- Бесконтактное измерение, нет износа, не требуется обслуживание
- Надежное измерение, независимо от пыли и шума

VEGACAP 65 для сигнализации предельного уровня

- Прочное исполнение датчика и долгий срок службы
- Высокая безопасность работы, независимо от налипаний и загрязнений





VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Шильтах
Германия

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

Looking Forward **VEGA**