



Применение в бумажной промышленности

Измерительная техника для бумажного производства

Looking Forward

VEGA



Содержание		
	Ответственность за человека и продукт	3
	Сотрудничество с требовательной отраслью	4
	plics® – легче значит лучше	6
	Настройка и системная интеграция	8
	Примеры применения:	
	Производство целлюлозы	10
	Переработка макулатуры	14
	Подготовка бумажной массы	16
	Обработка бумажной массы до слива	17
	Бумагоделательная машина	18
	Сушильная часть	20
	Химические реагенты и добавки	21
	Обзор приборов	23

Ответственность за человека и продукт

Систематически сочетая новейшие измерительные технологии и обширный опыт отраслевого применения, фирма VEGA предлагает технику для измерения и сигнализации уровня и давления, полностью отвечающую специфическим условиям и требованиям бумажной промышленности. VEGA основывает свою работу на долгосрочном и честном сотрудничестве и ответственном отношении к безопасности производства и человека.

Полная программа техники измерения

С начала 90-х VEGA лидирует в сфере радарной технологии измерения уровня. Помимо радаров, VEGA предлагает технику измерения и сигнализации уровня на основе ультразвука, направленных микроволн, радиометрического и емкостного принципов, а также преобразователи гидростатического, технологического и дифференциального давления.

Модульно и экономично: plics®

plics® – это уникальная система модульного исполнения измерительной техники VEGA, позволяющая выпускать приборы с индивидуальной комбинацией чувствительного элемента, присоединения к процессу, электроники и корпуса. Заказчик получает именно тот прибор, который ему требуется. Благодаря единообразию и легкости настройки приборы быстро вводятся в эксплуатацию.

Безопасность для бумажной промышленности

- Прочные и непроницаемые корпуса для применения в трудных и влажных условиях
- Активные детали приборов из высокостойких к абразивному износу материалов
- Преобразователь давления с измерительной ячейкой абсолютно заподлицо, благодаря чему нет влияния потока бумажной массы
- Высочайшее качество приборов, обеспечивающее их надежную работу в типичных условиях бумажной промышленности
- Приборы с квалификацией SIL как гарантией высочайшей готовности и безопасности эксплуатации
- Степень защиты IP 68, в том числе у компактных приборов с возможностью местной настройки

Сотрудничество с требовательной отраслью

Бумага – используемый с давних времен и до сих пор не имеющий себя равных по долговечности носитель информации, который остается необходимым и в эпоху электронных средств. Бумажное производство прошло путь от мануфактуры до современных автоматизированных бумагоделательных комплексов. Измерительная техника VEGA удовлетворяет требованиям и самым сложным условиям применения в целлюлозно-бумажной промышленности.

Безопасность для всех процессов

В бумажном производстве измерение уровня необходимо для контроля различных процессов от мешального бассейна до чана для регенерации щелока при высокой температуре. Также разнообразны задачи сигнализации уровня: от простой защиты от сухого хода насоса до обеспечения измерительных систем совокупной безопасности. Измерение давления требуется для управления процессами деаэрации массы, напорной сортировки, очистки, подачи по трубопроводам. Измерительная техника VEGA выполняет самые высокие требования безопасности для всех процессов.

Производительность при экстремальных условиях

Применяемая в бумажном производстве измерительная техника должна обеспечивать точность и быть прочной, долгосрочно стабильной и легко обслуживаемой. Приборы VEGA рассчитаны на жесткие условия, такие как резкое изменение давления, абразивный износ, вибрации, загрязнение. Прочные корпуса выдерживают самую влажную окружающую среду, а также применяемые в бумажной промышленности процессы очистки.





Независимость от свойств бумажной массы

При производстве различных сортов бумаги или картона варьируется содержание макулатуры, целлюлозы и древесной массы, различаются волокна и вводимые добавки. Эти факторы влияют на плотность, консистенцию, отражательные свойства и проводимость бумажной массы. Измерительная техника VEGA обеспечивает высокую степень функциональной безопасности и надежности, в том числе, при переменных условиях измерения.

Решения для бумажного производства

Благодаря широкому диапазону реализованных физических принципов измерения VEGA может предложить точное решение практически любой задачи измерения уровня и давления на всех стадиях бумажного производства, включая складирование, очистку, сортировку, контроль насосов или слива бумажной массы. Приборы могут быть изготовлены с различными специальными типами присоединения к процессу, такими как фланцы из высокостойких материалов для установки на варочных котлах или тубус для монтажа заподлицо на сливе массы.

plics® – легче значит лучше

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Измерительная техника, ориентированная на людей, которые в ней нуждаются. Для этого мы создали plics® – первый в мире модульный конструктор измерительной техники. Каждый из наших датчиков строится индивидуально из компонентов plics® и оптимально соответствует требованиям производства и условиям применения.

plics® – легко проектировать

Возможность изготовления прибора с необходимой комбинацией чувствительного элемента, присоединения, электроники и корпуса облегчает проектирование измерительных приборов для применения на различных установках и процессах, поэтому выбор plics® позволяет экономить уже на стадии планирования.

Явные преимущества при монтаже и пуске в эксплуатацию

Быстрая поставка, несложное подключение и легкость начальной настройки позволяют сократить время и расходы на пуск в эксплуатацию. Принципы подключения и начальной настройки одинаковы для всех устройств plics® независимо от применения и типа устройства.

Легко для пользователя

Приборы plics® надежны в эксплуатации и легки в обслуживании, в том числе, благодаря использованию одинаковых сменных блоков, единому способу доступа к элементам подключения и единообразию настройки всех приборов plics®. Конфигурирование всех приборов может выполняться с помощью единого модуля индикации и настройки PLICSCOM, посредством персонального компьютера с единым ПО для настройки или через систему управления.

plics® – для качества бумаги

Безопасность и удобство эксплуатации измерительной техники – приоритетные требования, которым, благодаря самым разнообразным материалам присоединений и корпусов и исполнением с соответствующей сертификацией, полностью удовлетворяют приборы plics®. Обеспечивая надежное и точное измерение, приборы plics® создают наилучшие условия для высокой производительности оборудования и максимального качества бумаги.

- Брызгозащищенность даже при выполнении настройки
- Сохранение параметров установки в памяти модуля настройки
- Корпуса из химически высокостойких и механически прочных материалов
- Степень защиты IP 68, в том числе у устройств в компактном исполнении

Где человек и машина работают вместе: настройка приборов и системная интеграция

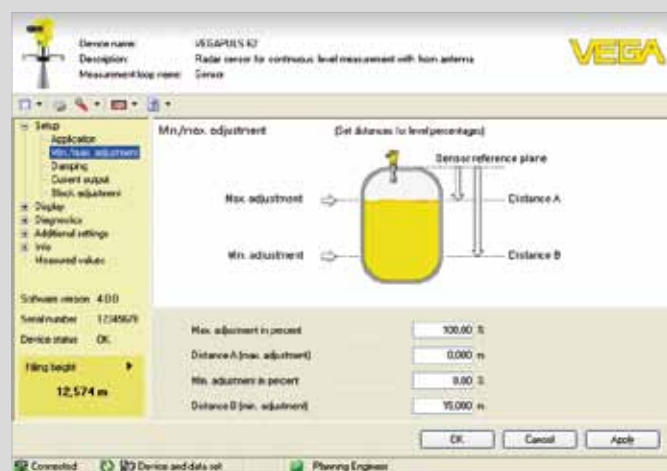


Местная настройка с помощью PLICSCOM

Съемный модуль PLICSCOM может быть установлен на любом датчике plics®. Модуль работает как местный индикатор в корпусе прибора и используется как средство настройки. Прибор легко настраивается через операционное меню с ясной древовидной структурой. Дополнительно индицируются текстовые сообщения о статусе. Одним нажатием клавиши данные датчика можно сохранить в памяти модуля PLICSCOM, а затем скопировать их в другой датчик. Так место измерения можно быстро пустить в эксплуатацию в случае замены датчика.

Настройка приборов через ПК или систему управления

Инновационная технология описания устройств DTM/FDT для настройки промышленных приборов независимо от их производителя позволяет обслуживать приборы как посредством персонального или переносного компьютера, так и в среде современных промышленных систем управления. DTM обеспечивают возможность детального конфигурирования датчиков, при этом все важные настройки выполняются легко и быстро. В качестве системно-независимой программной оболочки для DTM многие производители приборов выбирают PACTware. Для своих приборов VEGA также поставляет описания устройств для интеграции в системные среды, основанные на технологии описания устройств EDD.



Все современные стандарты передачи данных измерения

VEGA предлагает практичные решения: поддерживается как проверенная временем технология 4 ... 20 mA/HART, так и цифровые технологии Profibus PA и Foundation Fieldbus, а также беспроводная передача данных. Для сигнализации уровня можно выбрать бесконтактный переключатель, релейный или транзисторный выход, а также сигнал NAMUR.

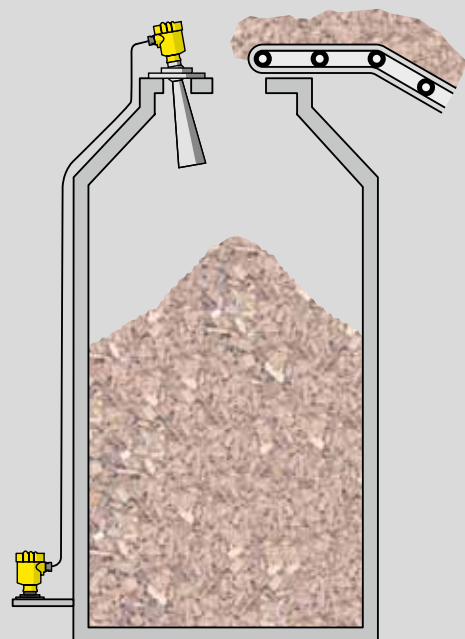
Коммуникация на всех уровнях

VEGA поддерживает все наиболее важные стандарты единого и централизованного доступа к подключенным промышленным приборам. Доступ ко всем подключенным к системе верхнего уровня или контроллеру приборам для их настройки, обслуживания или диагностики обеспечивается через соответствующую коммуникационную инфраструктуру. Поддерживаются системы, использующие как технологию драйверов устройств DTM, так и технологию описания устройств EDD.

Производство целлюлозы

Силос с щепой

Щепа является сырьем для производства целлюлозной и древесной массы. Она изготавливается из окоренных древесных стволов специальными машинами или закупается в качестве отходов лесопильного производства. Щепа подается ленточным транспортером в силосы высотой до 25 м. Далее, после сортировки по размеру и качеству, щепа отправляется на варку целлюлозы или на установку подготовки термомеханической древесной массы. Силосы с щепой заполняются и опорожняются порциями. При этом образуется насыпной конус, много пыли и перемычки, которые обрушиваются при разгрузке силоса.



Измерение уровня с VEGAPULS 68

Оптимальным решением для измерения уровня является радарный датчик для сыпучих продуктов VEGAPULS 68, который имеет заметно большую чувствительность сигнала, по сравнению с обычными радарными датчиками, и поэтому надежно измеряет уровень даже во время заполнения емкости. Тем самым обеспечивается непрерывная запись состояния и возможность логистического планирования. VEGAPULS 68 также может применяться на силосах с корой или на емкости для пневматической подачи в котел для варки целлюлозы.



VEGAPULS 68

- Надежность работы при заполнении
- Поворотное крепление для оптимальной ориентации на насыпной конус

VEGADIS 61

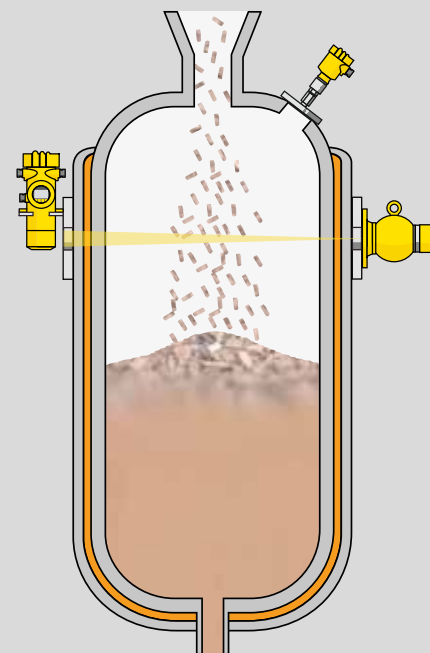
- Монтаж с удалением от датчика до 50 м
- Не требуется дополнительный источник питания

Индикация и настройка с VEGADIS 61

VEGADIS 61 может монтироваться с удалением от датчика до 50 м, что обеспечивает возможность удобной местной индикации и настройки.

Котел для варки целлюлозы

Для получения целлюлозы нужно удалить из щепы естественное связующее вещество – лигнин и распустить целлюлозные волокна. Это осуществляется в варочном котле методом сульфатной варки целлюлозы. Волокна подаются в котел давлением пара при +180 °С. Варка в натровом щелоке с содой и сульфатом натрия происходит при температуре +170 °С и давлении до +8 бар. Для автоматизации работы варочного котла необходимо точно контролировать загрузку и непрерывно измерять давление в течение всего процесса.



Сигнализация уровня с MINITRAC 31

При достижении максимального уровня заполнения винтовой конвейер должен выключаться. По условиям процесса, данное измерение должно производиться абсолютно надежным и не требующим обслуживания прибором. Этим условиям полностью соответствует радиометрический сигнализатор уровня MiniTrac 31.



MINITRAC 31

- Бесконтактное измерение через стенку и изоляцию емкости
- Надежная работа при экстремальных условиях процесса
- Простота монтажа снаружи емкости

Защитный держатель источника SHLD

Защитный держатель служит для закладки радиоактивного источника и фокусирования излучения. Держатель обеспечивает наилучшее защитное экранирование при небольшом весе.



Защитный держатель источника SHLD

- Фокусирование радиоактивного излучения на детектор
- Защита окружающей среды от гамма-излучения

Измерение давления с VEGABAR 51

Для измерения давления на агрессивных средах при высоких температурах применяется преобразователь давления VEGABAR 51 с изолирующей диафрагмой.



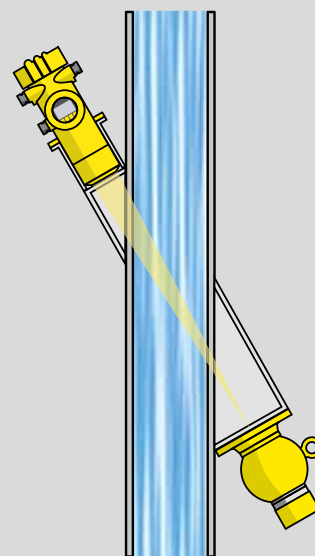
VEGABAR 51

- Високоустойкие материалы мембраны
- Изолирующая диафрагма с капиллярной линией
- Электроника защищена от вибрации и перегрузок

Производство целлюлозы

Регенерация щелока

При варке целлюлозы получается черный щелок, который содержит ценные химикаты, а также органические вещества. Поэтому черный щелок подвергается регенерации и снова подается на варку. В процессе регенерации осуществляется выпаривание и сжигание щелока в щелочном котле, восстановление химикатов и получение зеленой щелочи, каустикация и фильтрование белой щелочи. Процессы происходят при температурах до +130 °С и давлениях до +3 бар, среды являются агрессивными и частично абразивными.



Измерение плотности с MINITRAC 31

Для обеспечения экологической чистоты и уменьшения энергопотребления при регенерации щелока требуются точные данные о концентрации или плотности измеряемой среды. При известных условиях процесса, единственным выбором является радиометрическое измерение с помощью MiniTrac 31. Датчик измеряет плотность с высокой точностью прямо через стенку трубопровода, без вмешательства в закрытую систему.

Защитный держатель источника SHLD

Защитный держатель служит для закладки радиоактивного источника и фокусирования излучения. Держатель обеспечивает наилучшее защитное экранирование при небольшом весе.



MINITRAC 31

- Измерение плотности снаружи через стенку трубопровода
- Надежная работа при экстремальных условиях процесса
- Не требует обслуживания



Защитный держатель источника SHLD

- Фокусирование радиоактивного излучения на детектор
- Защита окружающей среды от гамма-излучения

Процесс отбеливания

Для достижения желаемой степени белизны целлюлоза подвергается отбеливанию. С помощью насосов, распределителей или шнековых транспортеров целлюлоза подается в отбеливающие башни высотой до 25 м. Процесс беления протекает непрерывно при температурах до +95 °С с добавлением отбеливающих химикатов, таких как кислород, озон или перекись. Готовая отбеленная целлюлоза выгружается с помощью шнеков. Отбельная башня никогда не опорожняется полностью. Таким же способом производится отбеливание древесной массы и макулатуры.



Измерение уровня с VEGAPULS 68, сигнализация уровня с VEGACAP 64

Оптимальное качество отбеливания обеспечивается при постоянном контроле уровня в отбельной башне путем измерения уровня и регулирования выпуска. Радарный датчик VEGAPULS 68 надежно измеряет уровень даже при сложных условиях процесса в отбельной башне. Емкостной сигнализатор предельного уровня VEGACAP 64 применяется для дополнительной защиты от переполнения.

Измерение уровня с VEGABAR 54

Измерение уровня в зоне отбора производится с помощью преобразователя давления VEGABAR 54 с керамической измерительной ячейкой CERTEC®, установленного на шаровом кране.



VEGAPULS 68

- Бесконтактное измерение
- Надежность измерения при высокой плотности продукта
- Нет влияния паров и налипаний



VEGACAP 64

- Нейтральный к налипанию
- Прочный и не требующий обслуживания



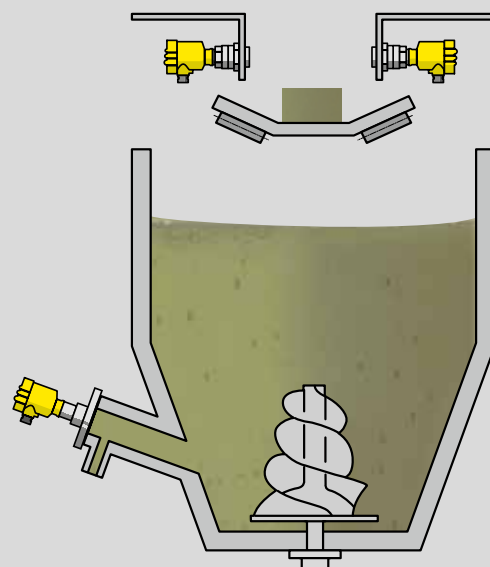
VEGABAR 54

- Монтаж заподлицо, с шаровым краном
- Монтаж и демонтаж датчика без опорожнения емкости

Переработка макулатуры

Роспуск макулатуры и целлюлозы в гидроразбивателе

Макулатура или целлюлоза подается ленточным транспортером в гидроразбиватель, где производится ее роспуск в воде. Под действием мешалки происходит разделение волокон для дальнейших стадий подготовки массы. Условия процесса в гидроразбивателе характеризуются скачками давления из-за падения порций целлюлозы, образованием тромбов вследствие быстрого вращения мешалки, а также абразивным воздействием оставшихся металлических скрепок, стекла, камешков.



Контроль ленточного транспортера с VEGAMIP 61

Микроволновый сигнализатор предельного уровня VEGAMIP 61 применяется для сигнализации высоты заполнения ленточного транспортера с целью предотвращения обратного подпора и обеспечения автоматического хода.



VEGAMIP 61

- Надежная сигнализация высоты загрузки
- Бесконтактное измерение
- Не изнашивается и не требует обслуживания

Измерение уровня с VEGABAR 52

Гидростатическое измерение уровня применяется для контроля соотношения количества целлюлозы и воды в гидроразбивателе. Уровень измеряется с помощью преобразователя давления VEGABAR 52 с прочной измерительной ячейкой CERTEC®. Датчик монтируется на боковом патрубке, расположенном наклонно по направлению вращения, с устройством для промывки.



VEGABAR 52

- Керамическая измерительная ячейка CERTEC®
- Высокая стойкость к гидравлическим ударам
- Высокая стойкость к абразивному износу

В гидроразбивателях для влагоустойчивой бумаги с низким значением pH применяется преобразователь давления VEGABAR 55 с высокостойкой металлической измерительной ячейкой METEC®.



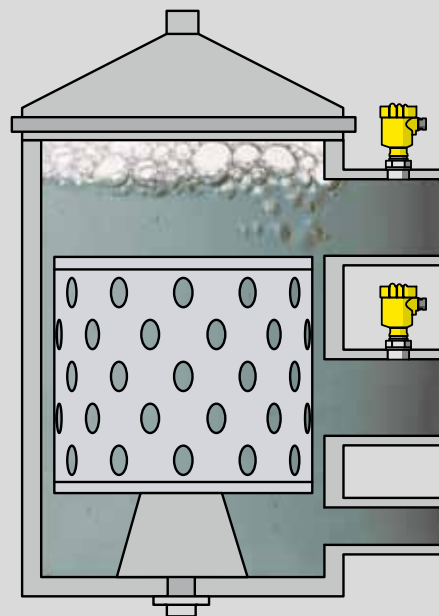
VEGABAR 55

- Металлическая измерительная ячейка METEC®
- Стойкость даже при низких значениях pH в гидроразбивателе
- Полностью заваренная ячейка, без эластомерных уплотнений

Отделение волокон в сортировочной установке

В сортировочной установке удаляются примеси и отделяются волокна. Волокнистая суспензия прокачивается через сортировочную установку под давлением прибл. +2 бар и при температуре +50 °С.

Сортировка осуществляется через вращающийся решетчатый барабан. Сортировочная установка имеет выпуск для суспензии, выпуск для очищенной массы и слив для отсортированных отходов. Условия процесса характеризуются резкими изменениями давления, абразивностью и присутствием примесей в суспензии.



Измерение давления с VEGABAR 52 или VEGABAR 54

Для обеспечения хорошей сортировки требуется определенная разность давления между впуском и выпуском. Давление измеряется с помощью преобразователя давления VEGABAR 52 или 54. Благодаря керамической измерительной ячейке CERTEC® датчики могут монтироваться заподлицо и имеют высокую стойкость к абразивному износу.

Эти преобразователи давления также применяются для измерения давления и уровня на очистителях, в процессе флотации и на дисковых фильтрах.



VEGABAR 52

- Керамическая измерительная ячейка CERTEC®
- Самоочистка благодаря установке заподлицо
- Высокая стойкость к абразивному износу



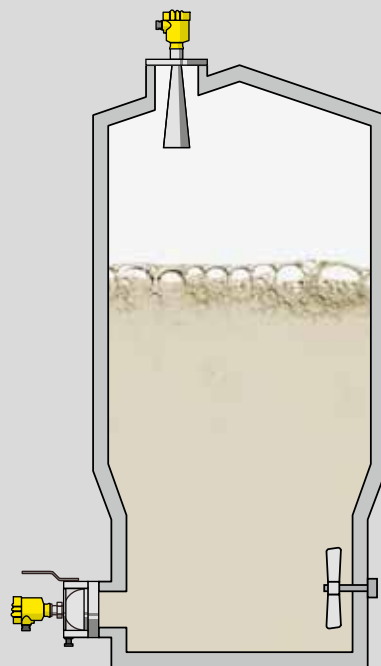
VEGABAR 54

- Малая керамическая измерительная ячейка CERTEC®
- Самоочистка благодаря установке заподлицо
- Высокая стойкость к абразивному износу

Подготовка бумажной массы

Накопительные и разгрузочные башни

Для обеспечения непрерывной работы бумажной фабрики требуются значительные объемы подготовленной бумажной массы. Запас массы хранится в больших накопительных башнях вместимостью до 2000 м³ и высотой до 30 м. Из гидроразбивателя масса также поступает в разгрузочные башни. Эти башни оснащены мешалками для поддержания однородности массы, из-за работы насосов поверхность массы неспокойная, а вследствие теплой температуры образуются испарения.



Измерение уровня с VEGAPULS 62

Измерение уровня должно обеспечивать надежную информацию о содержимом башен. Радарный датчик VEGAPULS 62 с большой рупорной антенной особенно хорошо подходит для измерений в верхней зоне накопительной башни при сложных условиях процесса.



VEGAPULS 62

- Бесконтактное измерение уровня
- Хорошая фокусировка сигнала
- Нет влияния температуры, испарений и плотности бумажной массы

Измерение уровня с VEGABAR 52

Гидростатическое измерение уровня в нижней зоне регистрирует разбавленную водой суспензию бумажной массы для предотвращения сухого хода мешалки при откачке массы из башни. Уровень измеряется с помощью преобразователя давления с измерительной ячейкой CERTEC®, который монтируется на шаровом кране.



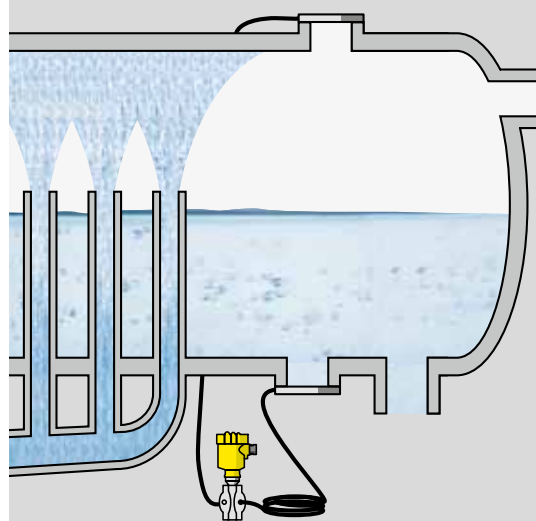
VEGABAR 52

- Монтаж заподлицо в шаровом кране
- Монтаж и демонтаж преобразователя давления без опорожнения накопительной башни

Стабилизация процесса до слива массы

Деаэрация бумажной массы

Стабилизирующая часть связывает подготовку бумажной массы с бумагоделательной машиной. Здесь осуществляется дороспуск волокнистой массы до концентрации 0,2 ... 1,4 % и стабилизируется массовый поток. Для этого регулируется объем и скорость потока волокнистой массы и удаляются оставшиеся примеси. Важным элементом является деаэратор перед сливом бумажной массы. Удаление остаточного воздуха под вакуумом обеспечивает стабильный ход машины и постоянные параметры качества.



Измерение уровня с VEGADIF 65

Для эффективной деаэрации необходимо с миллиметровой точностью поддерживать определенный уровень в деаэраторе. Непрерывное измерение уровня также применяется для защиты от сухого хода насоса слива бумажной массы. Так как уровень здесь составляет только лишь 100 мм с избыточным вакуумом, для измерения уровня применяется преобразователь дифференциального давления VEGADIF 65. Устанавливаемые заподлицо фланцевые изолирующие диафрагмы исключают налипание, капиллярные линии с обеих сторон предупреждают термическое влияние на измерение.



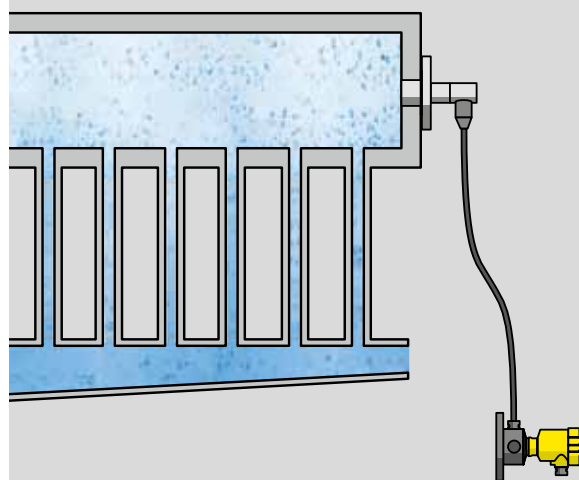
VEGADIF 65

- Преобразователь дифференциального давления с фланцевыми изолирующими диафрагмами заподлицо
- Высокая точность измерения
- Надежная работа даже при пенообразовании

Бумагоделательная машина

Слив бумажной массы

После деаэрации, разбавления и очистки суспензия, состоящая из волокон, добавок и воды, накачивается в слив бумажной массы бумагоделательной машины. При гидравлическом сливе бумажная масса подается на сетку через выпускную кромку слива путем нагнетания через конический поперечный распределитель и пучки труб. Скорость истечения массы регулируется давлением насоса слива и согласуется со скоростью сита. Процесс слива бумажной массы характеризуется высокой влажностью и теплом.



Измерение давления с VEGABAR 52

Измерение давления в гидравлическом сливе бумажной массы служит для непосредственного регулирования скорости насоса массы. Это измерение должно быть очень точным, и поэтому оно осуществляется и на направляющей, и на ведущей стороне машины.

Оптимальным решением является преобразователь давления VEGABAR 52 в исполнении с установленной абсолютно заподлицо измерительной ячейкой, классом точности 0,05 и степенью защиты IP 68.



VEGABAR 52

- Измерение давления абсолютно заподлицо
- Нет влияния на однородность истечения массы
- Не требуются линии промывки

Измерение уровня с VEGAPULS 63

В сливах бумажной массы с воздушной подушкой подача массы часто регулируется посредством измерения уровня. Идеальным решением для этого является радарный уровнемер VEGAPULS 63, который монтируется сверху, имеет герметизированную антенную систему и измеряет уровень с миллиметровой точностью.

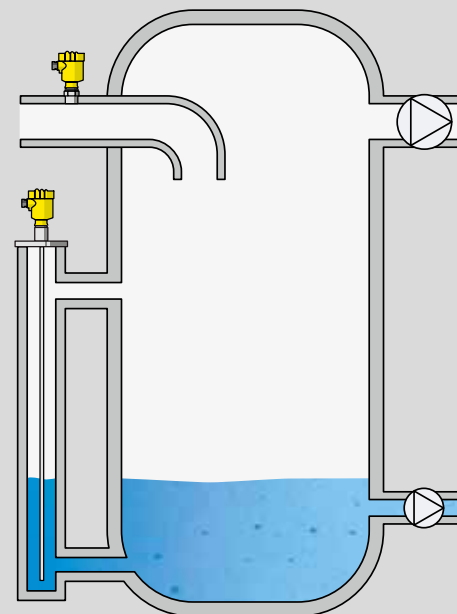


VEGAPULS 63

- Бесконтактное измерение с миллиметровой точностью
- Монтаж заподлицо
- Герметизированная антенная система

Водоотделитель

На прессовой и сеточной части бумагоделательной машины бумажное полотно обезвоживается с помощью отсасывающего вала. Вода отсасывается посредством вакуума и отводится через трубопроводы. При этом должно быть исключено попадание воды в вакуумный насос, для чего на линии вакуумного насоса установлен водоотделитель. Отделенная вода откачивается отдельным насосом.



Измерение вакуума с VEGABAR 52 или VEGABAR 54

Для измерения вакуума в трубопроводе применяется преобразователь давления VEGABAR 52 с большой керамической измерительной ячейкой CERTEC® или преобразователь давления VEGABAR 54 с маленькой ячейкой CERTEC®. Измеренные значения используются для управления вакуумными насосами, благодаря чему обеспечивается непрерывное водоотделение. Установка заподлицо исключает налипание.



VEGABAR 52

- Керамическая измерительная ячейка CERTEC®
- Самоочистка благодаря установке заподлицо
- Высокая стойкость к абразивному износу



VEGABAR 54

- Керамическая измерительная ячейка CERTEC®
- Самоочистка благодаря установке заподлицо
- Высокая стойкость к абразивному износу

Измерение уровня с VEGAFLEX 61

Оптимальным решением для измерения уровня в водоотделителе является уровнемер VEGAFLEX 61 с направленными микроволнами. Вакуум не оказывает влияния на измерение, и даже при малом уровне датчик обеспечивает надежные результаты измерения для управления водяным насосом.



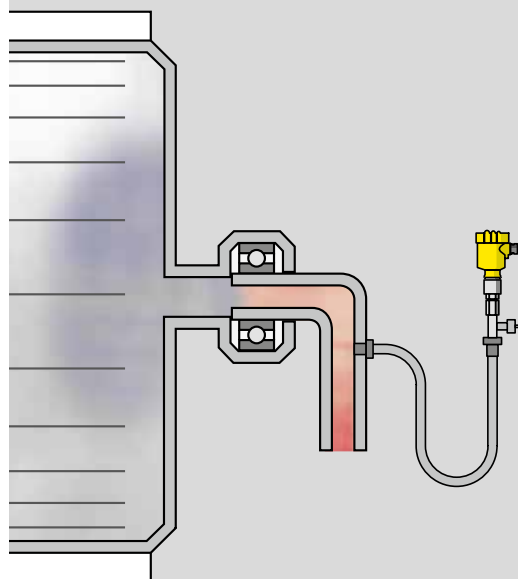
VEGAFLEX 61

- Надежное измерение уровня в вакууме
- Заводская настройка
- Простота монтажа

Сушильная часть

Эффективная сушка

При прессовании бумаги содержание сухого вещества достигает 55 %. Остальная влага удаляется путем выпаривания на паровых барабанах сушильной части бумагоделательной машины. Передача тепла на бумагу происходит путем непосредственного контакта с внешней стенкой барабана. Во время сушки на внутренней стенке барабана образуется конденсатная пленка, которая влияет на передачу тепла и поэтому должна непрерывно удаляться через сифон.



Измерение давления с VEGABAR 52

Правильная подача тепла сушильного барабана на бумагу контролируется путем измерения давления на входе и выходе с помощью преобразователя давления VEGABAR 52. Такое раздельное измерение является экономичным решением, поскольку не требует линий динамического давления.

VEGABAR 52 выдает точные значения на систему управления и благодаря устойчивости ячейки CERTEC® к перегрузкам обеспечивает необходимую надежность измерения, даже при скачках давления.

Альтернативой является классическое измерение дифференциального давления с помощью VEGADIF 65 через линии динамического давления и вентиляные блоки.



VEGABAR 52

- Измерение давления без линий активного давления
- Экономичное решение с расчетом перепада давления системой управления
- Высокая точность измерения



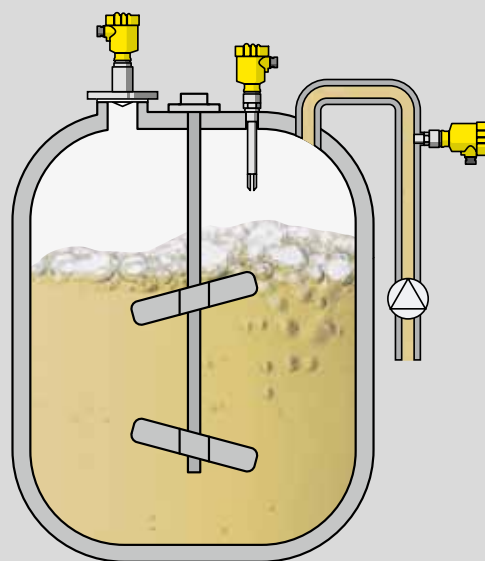
VEGADIF 65

- Измерительная ячейка дифференциального давления
- Высокая точность измерения

Химические реагенты и добавки

Хранилище для химикатов и добавок

Химикаты и добавки используются для обеспечения необходимого качества бумаги. При подготовке бумажной массы применяются перекись водорода, натровый щелок, жидкое стекло, жирные кислоты и мыло, а также наполнители и крахмал. До слива в бумажную массу добавляются полимеры, противопенные, фиксирующие и удерживающие добавки. Добавляемые вещества могут быть агрессивными, выделяющими газы, могут иметь температуру до +95 °С, поэтому они хранятся в емкостях из нержавеющей стали или стеклопластика.



Измерение уровня с VEGAPULS 63

Оптимальным решением для измерения уровня является радарный уровнемер VEGAPULS 63. Датчик не подвержен влиянию условий процесса и обеспечивает надежное измерение даже при работе мешалок.



VEGAPULS 63

- Бесконтактное измерение уровня любых сред и в любых емкостях
- Герметизированная PTFE антенная система
- Не нужен патрубок

Защита от перелива с VEGASWING 63

Для защиты от перелива по WHG применяется вибрационный сигнализатор предельного уровня VEGASWING 63 в сочетании с устройством формирования сигнала VEGATOR 636 Ex.



VEGASWING 63

- Сигнализация уровня любых жидкостей, без настройки
- Химически стойкое покрытие ECTFE

Контроль давления с VEGABAR 53

Преобразователь давления VEGABAR 53 с металлической мембраной контролирует давление в трубопроводе и защищает насос от сухого хода.



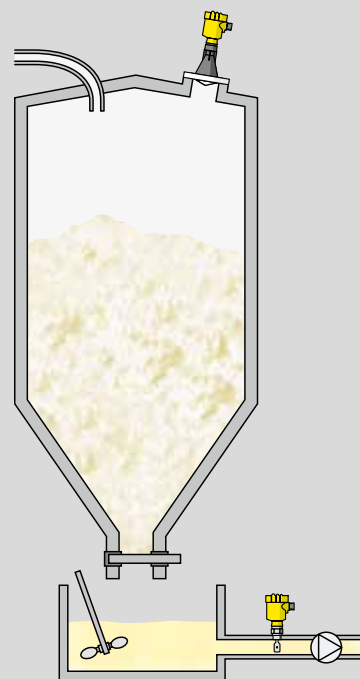
VEGABAR 53

- Измерение давления с химически стойкой мембраной
- Присоединение заподлицо, малых размеров

Химические реагенты и добавки

Ожижение крахмала

Крахмал является важным вспомогательным веществом для повышения прочности бумаги. Он наносится на поверхность посредством клеильного пресса, а также может добавляться и в массу. Крахмал хранится в узких и высоких силосах. При пневматической загрузке силоса образуется много пыли. При разгрузке прямо под силосом производится суспензия, которая подается эксцентриковыми насосами на варку крахмала.



Измерение уровня с VEGAPULS 67

В условиях сильного пылеобразования в силосе с крахмалом идеальным решением для измерения уровня является радарный уровнемер для сыпучих продуктов VEGAPULS 67. Благодаря высокой чувствительности и узкой диаграмме направленности антенны этот датчик обеспечивает надежное измерение в силосе, в том числе при заполнении.

Защита от сухого хода с VEGASWING 61

Для защиты эксцентриковых насосов от сухого хода применяется вибрационный сигнализатор предельного уровня VEGASWING 61.



VEGAPULS 67

- Бесконтактное измерение уровня и надежность измерения даже при заполнении емкости
- Оптимальная ориентация посредством регулируемого уплотнения



VEGASWING 61

- Сигнализация предельного уровня на любых жидкостях
- Не требует настройки
- Малые размеры присоединения и короткая вилка

Обзор приборов



VEGAPULS 62

Радарный датчик для непрерывного измерения уровня жидкостей

- Бесконтактное измерение
- Простота монтажа
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Независимость от давления, температуры, газа, пыли
- Высокая точность измерения

Температура процесса:	-200 ... +450 °C (-328 ... +842 °F)
Давление процесса:	-1 ... +160 бар (-100 ... +16000 кПа)
Присоединение:	Резьба G1 ½ A или 1 ½ NPT Фланцы от DN 50 или ANSI 2"
Диапазон измерения:	до 35 м (115 ft)



VEGAPULS 63

Радарный датчик для непрерывного измерения уровня жидкостей

- Бесконтактное измерение
- Герметизированная антенная система
- Монтаж заподлицо
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Высокая точность измерения

Температура процесса:	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
Давление процесса:	-1 ... +16 бар (-100 ... +1600 кПа)
Присоединение:	Фланцы от DN 50 или ANSI 2"
Диапазон измерения:	до 35 м (115 ft)



VEGAPULS 67

Радарный датчик для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов

- Бесконтактное измерение
- Герметизированная антенная система
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Независимость от давления, температуры, газа, пыли
- Высокая точность измерения

Температура процесса:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Давление процесса:	-1 ... +2 бар (-100 ... +200 кПа)
Присоединение:	Фланцы от DN 80 или ANSI 2" или монтажная скоба
Диапазон измерения:	до 15 м (49 ft)

Здесь показаны фотографии приборов в стандартном исполнении.



Взрывозащита



Стандарты безопасности



Гигиенические стандарты

Обзор приборов



VEGAPULS 68



Радарный датчик для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов

- Бесконтактное измерение
- Простота монтажа
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Независимость от давления, температуры, газа, пыли
- Высокая точность измерения

Температура процесса:	-40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)
Давление процесса:	-1 ... +160 бар (-100 ... +16000 кПа)
Присоединение:	Резьба G1½ A или 1½ NPT Фланец от DN 50 или ANSI 2"
Диапазон измерения:	до 75 м (246 ft)



VEGAFLEX 61



Датчик с направленными микроволнами для измерения уровня

- Простота начальной настройки с заводской установкой рабочего диапазона
- Независимость от свойств измеряемого продукта
- Нечувствительность к пыли, пару, налипанию и конденсату
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Высокая точность измерения

Температура процесса:	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Давление процесса:	-1 ... +40 бар (-100 ... +4000 кПа)
Присоединение:	Резьба G¾ A или ¾ NPT Фланец от DN 25 или ANSI 1"
Диапазон измерения:	Трос до 32 м (105 ft) Стержень до 4 м (13 ft)



VEGASWING 61, VEGASWING 63



Вибрационный сигнализатор уровня для жидкостей (VEGASWING 63 с удлинительной трубкой)

- Пуск в эксплуатацию без настройки
- Точка переключения не зависит от продукта
- Очень хорошая воспроизводимость
- Не изнашивается и не требует обслуживания

Температура процесса:	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Давление процесса:	-1 ... +64 бар (-100 ... +6400 кПа)
Присоединение:	Резьба G¾ A или ¾ NPT Фланец от DN 50 или ANSI 1"
Длина зонда:	Исполнение VEGASWING 63 до 6 м (20 ft)

Здесь показаны фотографии приборов в стандартном исполнении.



VEGACAP 64



Ёмкостной сигнализатор уровня со стержневым зондом

- Точная точка переключения даже на налипающих продуктах
- Прочный и не требующий обслуживания
- Высокая функциональная безопасность
- Вискостойкий изолирующий материал PTFE

Температура процесса:	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Давление процесса:	-1 ... +64 бар (-100 ... +6400 кПа)
Присоединение:	Резьба G¾ A или ¾ NPT Фланец DN 25 или ANSI 1"
Диапазон измерения:	до 6 м (20 ft)



VEGAMIP T/R 61



Микроволновый барьер для сигнализации уровня сыпучих продуктов и жидкостей

- Бесконтактное измерение
- Нечувствительность к загрязнению
- Независимость от переменных свойств продукта
- Не изнашивается и не требует обслуживания
- Простота настройки

Температура процесса:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Давление процесса:	-1 ... +4 бар (-100 ... +400 кПа)
Присоединение:	от G1½ A или 1½ NPT



VEGABAR 52



Преобразователь давления с измерительной ячейкой CERTEC®

- Безмасляный керамический ёмкостной чувствительный элемент
- Высокая точность измерения
- Высочайшая стойкость к перегрузкам и вакууму
- Самые малые измерительные диапазоны

Температура процесса:	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Присоединение:	Манометрическое G½ A, ½ NPT Резьба от G1 A или 1 NPT Фланец от DN 25 или ANSI 1" Присоединения для пищевой и бумажной промышленности
Диапазон измерения:	-1 ... +72 бар (-100 ... +7200 кПа)

Обзор приборов

Ex SIL Hyg



VEGABAR 53

Преобразователь давления с металлической измерительной ячейкой

- Полностью заваренная металлическая измерительная ячейка
- Высокая точность измерения
- Стойкость к перегрузкам и вакууму

Температура процесса: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Присоединение: Манометрическое G $\frac{1}{2}$ A
Резьба от G $\frac{1}{2}$ A или $\frac{1}{2}$ NPT
Гигиенические присоединения

Диапазон измерения: -1 ... +1000 бар (-100 ... +100000 кПа)

Ex SIL Hyg



VEGABAR 54

Преобразователь давления с измерительной ячейкой MINI-CERTEC®

- Безмасляный керамический емкостной чувствительный элемент
- Высокая стойкость к абразивному износу и перегрузкам
- Высокая точность измерения

Температура процесса: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

Присоединение: Резьба от G $\frac{1}{2}$ A или $\frac{1}{2}$ NPT
Фланцы от DN 15 или ANSI $\frac{1}{2}$ "
Присоединения для пищевой и бумажной промышленности

Диапазон измерения: -1 ... +72 бар (-100 ... +7200 кПа)

Ex SIL Hyg



VEGABAR 55

Преобразователь давления с измерительной ячейкой METEC®

- Металлическая мембрана заподлицо
- Хорошая очищаемость и стойкость к вакууму
- Высокая химическая стойкость
- Высокая точность измерения
- Малые диапазоны измерения до 0,1 бар

Температура процесса: -12 ... +200 °C (-10 ... +392 °F)

Присоединение: Резьба от G $\frac{1}{2}$ A или $\frac{1}{2}$ NPT
Фланцы от DN 20 или ANSI 1"
Присоединения для пищевой и бумажной промышленности

Диапазон измерения: -1 ... +25 бар (-100 ... +2500 кПа)

Здесь показаны фотографии приборов в стандартном исполнении.



VEGADIF 65

Преобразователь дифференциального давления с металлической мембраной

- Очень хорошая воспроизводимость и долгосрочная стабильность
- Погрешность измерения < 0,075 %
- Высокостойкие материалы мембраны

Температура процесса:	Базовое исполнение	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	С диафрагмами	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
Присоединение:	Базовое исполнение	NPT 1/4-18 по IEC 61518
	С диафрагмами	Фланцы от DN 32 или ANSI 2"
	Гигиенические типы	от DN 32 или ANSI 2"
Диапазон измерения Δр: +0,01 ... +40 бар (+0.145 ... +4000 кПа)		



MINITRAC 31

Радиометрический датчик для сигнализации уровня и измерения плотности

- Встроенный в корпус датчика NaI-детектор
- Бесконтактное измерение
- Надежное измерение при экстремальных условиях процесса
- Простота монтажа без остановки процесса

Температура процесса:	любая
Давление процесса:	любое
Температура окружающей среды:	-50 ... +60 °C (-58... +140 °F)
Точность измерения:	±0,1 %

VEGASOURCE 31

Защитный держатель для закладки радиоактивного источника

- Наилучшее возможное экранирование при малом весе
- Простота замены радиоактивного источника
- Возможность исполнения с пневматическим или электрическим затвором
- Фокусирование радиоактивного излучения на детектор



Температура процесса:	любая
Давление процесса:	любое
Присоединение:	Фланцы от DN 100 или ANSI 4"
Температура окружающей среды:	-50 ... +100 °C (-58... +212 °F)



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

Официальное торговое
представительство в Украине

УА ООО Фирма "КОДА"
ул. Фрунзе, 22
г. Харьков, 61002
Украина
Тел.: (057) 714 26 54
Факс: (057) 719 30 70
E-mail: vega@koda.ua
www.koda.ua

Looking Forward **VEGA**