

# РАДАР

## ЛУЧШЕ, ЧЕМ УЛЬТРАЗВУК



Компактные уровнемеры с  
радарной технологией 80 GHz

Looking Forward

**VEGA**

# УЛЬТРАЗВУК БЫЛ ВЧЕРА – БУДУЩЕЕ ЗА РАДАРНОМ 80 GHz!

Вот уже 30 лет VEGA является лидером рынка в разработке приборов для измерения уровня радарным методом. Радарные датчики VEGA сегодня работают более чем в 1.000.000 применениях по всему миру и ценятся потребителями за многие преимущества:

- Высочайшая надежность и точность
- Независимость от колебаний температуры
- Нечувствительность к загрязнениям
- Измерение при вакууме и высоком давлении
- Работа без износа и без обслуживания

С внедрением уровнемеров VEGAPULS на основе технологии 80 GHz началась новая эпоха радарной техники измерения уровня. Технология 80 GHz позволяет гораздо более точно фокусировать излучаемый сигнал, благодаря чему эхо-сигналы от среды и от помех различаются лучше. Измерение стало во много раз надежнее и проще, и радарные датчики VEGA с 80 GHz шаг за шагом находят все новые применения по всему миру.

В развитие своей радарной технологии VEGA выпустила новую серию компактных устройств, которые подходят и для тех применений, где нужны недорогие приборы, например в водоснабжении и водоотведении или в общезаводском хозяйстве любых отраслей.

Теперь измерение уровня с помощью ультразвуковой техники, пока еще часто используемой, уходит в прошлое. Будущее – это радар!

## Фирма VEGA

VEGA – производитель промышленных контрольно-измерительных приборов, применяемых по всему миру. Фирма выпускает датчики для измерения и сигнализации уровня и давления, а также устройства и программное обеспечение для интеграции в системы управления технологическими процессами.

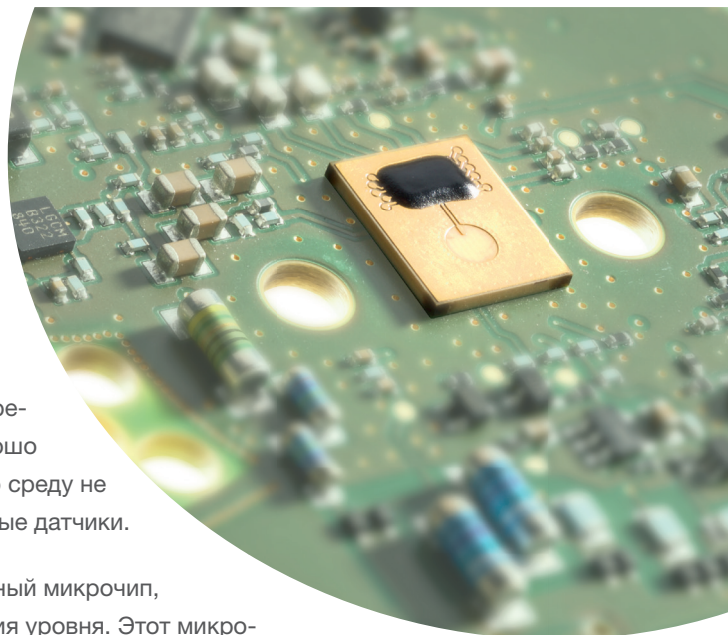
Основанная в 1959 году в Германии, сегодня фирма VEGA имеет свыше 1.800 сотрудников по всему миру, из которых более 750 работает на головном предприятии в городе Шильтах в Шварцвальде. Каждый из них трудится увлеченно и ответственно, чтобы найти лучшее решение для имеющейся задачи измерения – и так по всем отраслям.



## Новое сердце для радарных датчиков

Радарные датчики сегодня можно найти во многих применениях в повседневной жизни – от простых сигнализаторов движения для открывания дверей до автомобильных парктроников. Однако требования для промышленного измерения уровня заметно отличаются. Если радарные сигналы хорошо отражаются от автомобилей, то обнаружить технологическую среду не всегда просто – для этого нужны гораздо более чувствительные датчики.

Именно поэтому VEGA разработала свой собственный радарный микрочип, оптимизировав его для требований промышленного измерения уровня. Этот микрочип – сердце новых приборов. Благодаря его миниатюрной конструкции, низкой потребности в энергии и оптимизации частотных диапазонов, теперь стали возможны очень компактные и заметно более недорогие радарные датчики, которые могут заменить прежнюю ультразвуковую технику практически во всех ее промышленных применениях.



## Сделано для будней

Радарные датчики с 80 GHz побеждают хорошей фокусировкой сигнала. При любых окружающих условиях, даже при колебаниях температуры, обеспечивается всегда надежное измерение. Разработанная для стандартных задач измерения, новая компактная серия приборов идеально дополняет радарные уровнемеры VEGAPULS 60 семейства plics®.

### Компактное исполнение

- С присоединением малого размера, из PVDF
- Для жидкостей и сыпучих продуктов
- Опция с дисплеем



VEGAPULS  
11, 21, 31



Настройка через смартфон



VEGAMET  
841/842,  
861/862



VEGAMET  
141/142



VEGAMET  
341/342

### Исполнение с кабелем

- С неразъемным кабелем (IP68)
- Надежные измеренные значения, также при затоплении
- Выходные сигналы 4 ... 20 mA, HART, SDI-12, Modbus



VEGAPULS  
C 11, C 21,  
C 22, C 23

### Управляющие устройства

- в сочетании с одним или двумя радарными датчиками
- Графический дисплей с цветовой индикацией статуса
- Оптимально для требований в отрасли водоснабжения и водоотведения
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию

# ПРЕИМУЩЕСТВА РАДАРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Радарные датчики измеряют надежнее ультразвуковых. При разработке новой компактной серии устройств в фокусе также была простота монтажа и настройки. Параметрирование выполняется быстро, через приложение VEGA Tools на смартфоне или планшете, с беспроводным подключением.

## Влияния процесса и окружающей среды



Ультразвуковые датчики подвержены заметному влиянию окружающих условий уже по своему физическому принципу: время распространения звука в газовой среде зависит от ее состава и изменяется с температурой, например из-за солнечного облучения. Звуковые волны гасятся сильным туманом, ветром или дождем, что еще ограничивает диапазон измерения.

**Радарные датчики измеряют независимо от температуры, давления или разрежения и выдают точные результаты измерений при любых окружающих условиях.**

## Загрязнения и конденсат



Во многих применениях возможно накопление осадка или конденсата на датчике. У ультразвуковых датчиков из-за этого снижается надежность измерительного сигнала и увеличивается мертвая зона. Радарные датчики с оптимизированной обработкой сигнала могут отличать ложные эхо-сигналы, возникающие из-за налипания на антенной системе.

**Радарные датчики нечувствительны к загрязнениям и не требуют очистки.**

## Мертвая зона и измерение при затоплении



В условиях некоторых применений датчик может затопливаться. В подобных случаях ультразвуковые датчики часто оснащаются механической гильзой для сохранения воздушного слоя при затоплении. Но такая оснастка легко загрязняется, что ухудшает надежность измерения. Радарные датчики не имеют мертвой зоны и хорошо измеряют уровень при затоплении, не требуя дополнительного оборудования.

**Радарные датчики обеспечивают надежное измерение уровня вплоть до антенны, в том числе при затоплении.**

## Надежность и точность

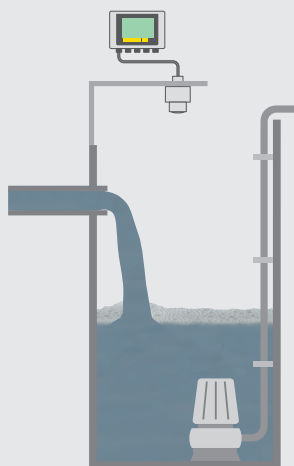


Технология 80 GHz обеспечивает хорошо сфокусированный радарный сигнал, который можно направить точно на среду. Даже в узких емкостях, при встроенных конструкциях или накоплении осадка на стенках емкости, эхо-сигналы от помех не возникают. Ультразвуковым датчикам в таких условиях требуется запоминать сигналы, отражаемые от помех.

**Радарные датчики могут применяться также в стесненных условиях и при наличии внутренних конструкций.**



## Насосная станция



### Без помех из-за стесненных условий

Насосные станции нужны для компенсации перепада высот. Для эффективного управления работой насосов измеряется уровень в приемном колодце. Радарные датчики обеспечивают точные показания уровня и при загрязнении, пене или конденсате, работают надежно, даже опутанные паутиной. Хорошая фокусировка новых радаров позволяет измерять в стесненных условиях, без помех от встроенных конструкций или налипания на стенках колодца.

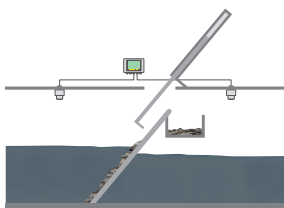
- Точные результаты измерения независимо от встроенных конструкций
- Высокостойкие материалы, длительный срок службы
- Управляющее устройство с функцией переключения насосов по времени работы

## Складские и буферные емкости



### Максимальное использование всего объема емкости

Складские и буферные емкости обеспечивают подачу материалов для текущих процессов. Компактные радарные датчики здесь могут показать свои силы, ведь им найдется место даже при ограниченных условиях монтажа и маленьких присоединениях. Датчики без мертвой зоны измеряют до самой кромки емкости. Измерение надежное, даже при выделении газов из среды.



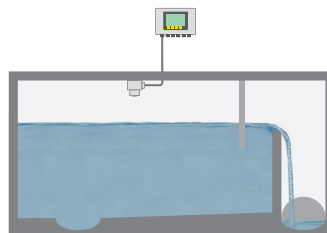
- Независимость от свойств среды и процесса
- Большие диапазоны при малых присоединениях
- Ех-исполнения для горючих сред

## Камера ливнепуска



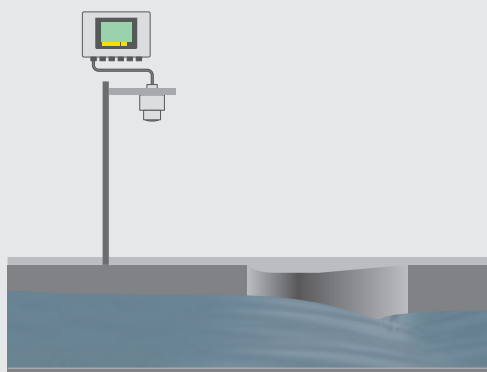
### Надежное измерение во всем диапазоне

Камеры ливнепуска защищают очистные установки от перегрузки во время сильных дождей. Если камера ливнепуска не вмещает весь объем стоков, часть их сбрасывается в реки. По нормативным требованиям все события притока и сброса воды должны измеряться и регистрироваться. Высокая точность радарных датчиков позволяет измерять количества притока и сброса только одним датчиком.



- Точное измерение количества сброса
- Маленькая высота самого датчика, можно мерить уровень вплоть до датчика
- Безопасная беспроводная настройка со смартфоном, без входа в камеру

## Открытое русло



### Независимость от условий окружающей среды

Отведение сточных вод к очистным сооружениям часто осуществляется через открытые сборные каналы. Для управления процессами на очистных установках нужно измерять расход в каналах. Высокая точность радарных датчиков, независимо от солнечного облучения и температурных колебаний, обеспечивает надежное измерение расхода в открытых руслах.

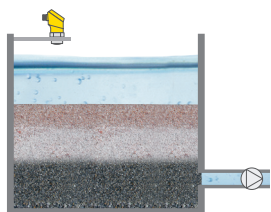
- Эксплуатация без обслуживания, высокая готовность установки
- Встроенные кривые расхода, пропорциональный расходу выходной сигнал
- Быстрая настройка управляющего устройства с помощником настройки применений

## Песочный фильтр



### Независимость от условий окружающей среды

Взвешенные вещества удаляются через наполненный песком и гравием фильтр. Вода пропускается через фильтрующий слой песка, который удерживает загрязняющие частицы. При сильном засорении фильтра, автоматически включается очистка обратной промывкой, при этом для достижения оптимальной очистки контролируют уровень в резервуаре.



- Надежное измерение уровня даже при очень неспокойной поверхности среды
- Простой монтаж и эксплуатация без обслуживания
- Быстрый и простой ввод в эксплуатацию со смартфоном или планшетом

## Питьевое водохранилище



### Надежное измерение во всем диапазоне

Вода добывается в относительно постоянных количествах, а ее потребление часто очень сильно колеблется. Поэтому резервуары питьевой воды – это не только хранилища, но и компенсационные емкости. Высокая готовность измерительной техники крайне важна для надежного питьевого водоснабжения. Непрерывное измерение уровня с помощью радара обеспечивает контроль достаточного наполнения водохранилища.



- Надежное измерение поддерживает высокую надежность водоснабжения
- Простой монтаж
- Бесконтактное измерение не требует обслуживания



## Малые емкости с добавками для выпечки



### Нечувствительность к пыли и налипанию

Важным условием бесперебойного процесса изготовления многих продуктов в пищевой индустрии является поддержание запаса необходимых ингредиентов. Именно на маленьких емкостях для хранения муки, сахара, соли и различных добавок надежность радарных уровнемеров особенно выигрышна. Датчики надежно контролируют содержимое емкостей для обеспечения бесперебойного процесса производства.



- На бесконтактный принцип измерения не влияют пылеобразование и переменные среды
- Высокая готовность установки, так как нет износа и не требуется обслуживание
- Простота монтажа и ввода в эксплуатацию

## Емкости для хранения алкоголя



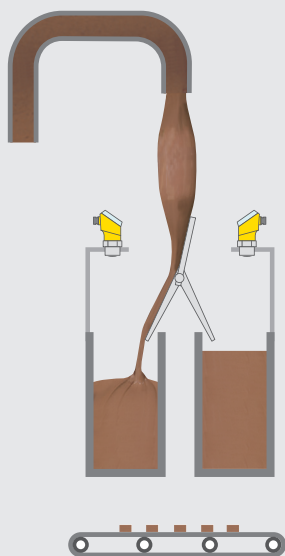
### Надежное измерение во всем диапазоне

При производстве многих алкогольных напитков важно соблюдение точного и неизменного содержания алкоголя. Особенно для изготовления коктейлей или ликеров необходим алкоголь в различных концентрациях. Для точного определения имеющихся количеств требуется надежное измерение уровня, не зависящее ни от плотности, ни от концентрации газа в емкости.



- Надежное измерение в процессе наполнения
- Точные результаты измерения, независимо от условий процесса
- Бесконтактный принцип измерения позволяет эксплуатацию без обслуживания

# БЕЗОПАСНОЕ ПИЩЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО



## Разливочная установка для шоколада



### Без помех из-за стесненных условий

При дозировании шоколада очень важно контролировать уровень в порционирующей емкости. Для измерения уровня вязкой массы в стесненных условиях нужны маленькие радарные датчики с особенно хорошей фокусировкой и отличным динамическим диапазоном.

- Высокая готовность установки, благодаря не требующему обслуживания измерению
- Нечувствительность к конденсату и налипанию
- Простота монтажа и ввода в эксплуатацию



## Стройматериалы



### Нечувствительность к пыли и налипанию

Радарные датчики VEGAPULS обеспечивают точное бесконтактное измерение уровня сыпучих продуктов, даже таких трудных, как строительные материалы. Уровнемеры очень прочные механически. Ни пыль, ни шум, ни налипания на антенне не влияют на результаты измерения. Радарные датчики позволяют контролировать всегда достаточный запас материалов.

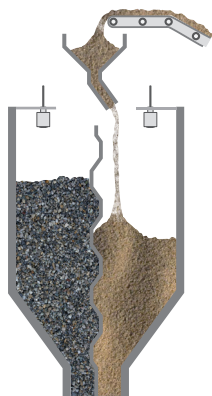
- Надежное измерение даже при пылеобразовании и налипаниях
- Точное измерение даже при отложениях на стенках
- Быстрое время реакции на быстрые изменения уровня

## Смесительная башня



### Надежное измерение с технологией 80 GHz

Строительные материалы, такие как бетон или раствор, требуются в смесях разного состава. Различные основные материалы подаются в сегментированную башню, где по определенной рецептуре смешиваются с цементом, известью и другими материалами. Измерение уровня в отдельных сегментах поддерживает высокую готовность материалов и эффективную работу установки.



- Простой монтаж датчика
- Надежное измерение при пыли, шуме, наличии укосов
- Высокая готовность установки, так как нет износа и не требуется обслуживание

## Уровень реки



### Независимость от условий окружающей среды

В водоочистке для стабилизации величины pH в воду добавляют известь в виде твердого вещества. Для этих целей известь хранится в силосах. Радарные датчики надежно измеряют уровень в условиях пылеобразования и осадка пыли на датчике. Благодаря хорошей фокусировке сигнала, измерению также не мешают отложения на стенках емкости.

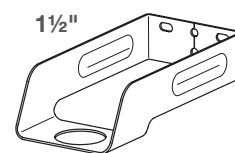
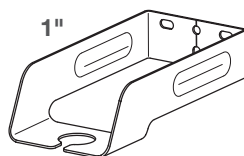


- Высокостойкие материалы, длительный срок службы
- Простой монтаж
- Безопасная беспроводная настройка со смартфоном



# Монтажные принадлежности для VEGAPULS

Все монтажные принадлежности имеют исполнения под монтажную резьбу 1" у VEGAPULS C 11, C 21 или C 23 со стороны кабеля или под резьбу 1½" у VEGAPULS C 11, C 21, C 22, 11, 21, 31 или Air 41. У исполнения под резьбу 1½" имеется универсальная контргайка для резьбы G, R и NPT.



<p>Монтажная скоба для тросового крепления (MBC)</p>			
<p>Монтажная скоба для потолочного монтажа (MBV)</p>			
<p>Монтажная скоба 200 мм с жестким креплением датчика (MBE)</p>			
<p>Монтажная скоба с регулируемым креплением датчика 80, 200, 400 мм (MBA)</p>			
<p>Монтажный кронштейн регулируемый, горизонтально-поворотный (напр. MBD.AA)</p>			
<p>Монтажный кронштейн регулируемый, вертикально-откидной (напр. MBD.AB)</p>			
<p>Монтажный кронштейн регулируемый, выдвижной 500 – 800 мм (напр. MBD.AC)</p>			

# VEGAPULS В КОМПАКТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

	VEGAPULS 11	VEGAPULS 21	VEGAPULS 31
			
Применение на жидкостях	√	√	√
Применение на сыпучих продуктах	√	√	√
Диапазон измерения	8 м	15 м	15 м
Антенна	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF
Присоединение	Резьба G1½, 1½ NPT	Резьба G1½, 1½ NPT	Резьба G1½, 1½ NPT
Монтажное присоединение	–	–	–
Температура процесса	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
Давление процесса	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)
Точность измерения	±5 мм	±2 мм	±2 мм
Диапазон частот	Диапазон W, 80 ГГц	Диапазон W, 80 ГГц	Диапазон W, 80 ГГц
Ширина диаграммы направленности	8°	8°	8°
Сигнальный выход: 4 ... 20 mA	√	√	√
4 ... 20 mA/HART	–	√	√
Modbus	–	–	–
SDI-12	–	–	–
Встроенный дисплей	–	–	√
Беспроводная настройка	√	√	√
Взрывозащита	–	√	√
Степень защиты	IP66/IP67, тип 4X	IP66/IP67, тип 4X	IP66/IP67, тип 4X
Срок поставки	Точные данные по срокам поставки можно получить в Конфигураторе на <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a>		

# VEGAPULS в исполнении с кабелем

VEGAPULS C 11	VEGAPULS C 21	VEGAPULS C 22	VEGAPULS C 23
			
√	√	√	√
√	√	√	√
8 м	15 м	15 м	30 м
Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF	Встроенная пластиковая рупорная антенна из PVDF
Резьба G1½, 1½ NPT	Резьба G1½, 1½ NPT	Резьба G1½, 1½ NPT	–
Резьба G1, 1 NPT	Резьба G1, 1 NPT	Адаптер для монтажа на кровле	Резьба G1, 1 NPT
-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)	-1 ... +3 бар (-100 ... +300 кПа)
±5 мм	±2 мм	±2 мм	±2 мм
Диапазон W, 80 ГГц	Диапазон W, 80 ГГц	Диапазон W, 80 ГГц	Диапазон W, 80 ГГц
8°	8°	8°	4°
√	√	√	√
–	√	√	√
–	√	√	√
–	√	√	√
–	–	–	–
√	√	√	√
–	√	√	√
IP66/IP68, тип 6P	IP66/IP68, тип 6P	IP66/IP68, тип 6P	IP66/IP68, тип 6P

# Управляющие устройства VEGAMET

	VEGAMET 841/842	VEGAMET 861/862
		
Визуализация измеренных значений	√	√
Контроль предельных уровней	√	√
Управление насосами	√	√
Измерение расхода в открытых руслах	√	√
Регистрация данных	–	√
Вход	1/2x вход датчика 4 ... 20 mA/HART	1/2x вход датчика 4 ... 20 mA/HART 2/4x цифровой вход
Выход	1/2x токовый выход 0/4 ... 20 mA 3x рабочее реле 1x реле сигнала неисправности (вместо одного рабочего реле)	1/3x токовый выход 0/4 ... 20 mA 4/6x рабочее реле 1x реле сигнала неисправности (вместо одного рабочего реле)
Рабочее напряжение	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Монтаж	Полевой монтаж на стене/трубе	Полевой монтаж на стене/трубе
Индикация	Матричный ЖК-дисплей, черно-белый, подсветка со сменой цвета по статусу, реле или измеренному значению	Матричный ЖК-дисплей, черно-белый, подсветка со сменой цвета по статусу, реле или измеренному значению
Настройка	Местная настройка 4 кнопками, смартфон/планшет с приложением VEGA Tools-App или ПК с PACTware	Местная настройка 4 кнопками, смартфон/планшет с приложением VEGA Tools-App или ПК с PACTware
Взрывозащита	√	√
Срок поставки	Точные данные по срокам поставки можно получить в Конфигураторе на <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a>	

	VEGAMET 141/142	VEGAMET 341/342
		
Визуализация измеренных значений	√	√
Контроль предельных уровней	√	√
Управление насосами	√	√
Измерение расхода в открытых руслах	√	√
Регистрация данных	–	–
Вход	1/2x Вход датчика 4 ... 20 mA	1/2x Вход датчика 4 ... 20 mA
Выход	1/2x Токовый выход 0/4 ... 20 mA 3x Рабочее реле 1x Реле неисправности (вместо одного рабочего реле)	1/2x Токовый выход 0/4 ... 20 mA 3x Рабочее реле 1x Реле неисправности (вместо одного рабочего реле)
Рабочее напряжение	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz	24 ... 65 V DC 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Монтаж	На несущей рейке 35 x 7,5 по EN 50022	Панельный монтаж
Индикация	Матричный ЖК-дисплей, черно-белый, подсветка со сменой цвета по статусу, реле или измеренному значению	Матричный ЖК-дисплей, черно-белый, подсветка со сменой цвета по статусу, реле или измеренному значению
Настройка	Местная настройка поворотной-нажимной кнопкой, смартфон/планшет с VEGA Tools-App или ПК с PACTware	Местная настройка поворотной-нажимной кнопкой, смартфон/планшет с VEGA Tools-App или ПК с PACTware
Взрывозащита	√	√
Срок поставки	Точные данные по срокам поставки можно получить в Конфигураторе на <a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a>	

# СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

Для обеспечения конкурентоспособности сегодня и в будущем, нужно оптимизировать производственные процессы и снижать издержки – без нарушения качества. С интеллектуальной сетевой интеграцией и исключительным сервисом VEGA обеспечивает ощутимое повышение эффективности и безопасности по всей технологической цепочке в пищевом производстве.

## Беспроводная настройка

Датчики VEGA с поддержкой Bluetooth – это взгляд в будущее. Уже сегодня беспроводная технология делает процессы более гибкими. Беспроводная связь облегчает доступ к датчикам, например в жестких окружающих условиях или в Ex-зонах. Параметрирование, индикация и диагностика через беспроводное соединение выполняются с удалением до 50 метров, что экономит время и исключает опасности. Очень просто – через приложение VEGA Tools на любом смартфоне или планшете.



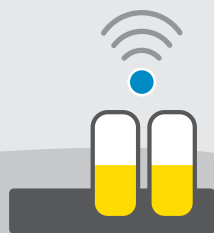
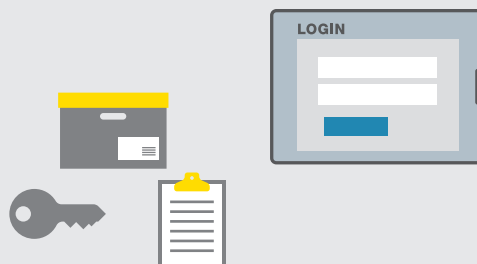


## Преимущества myVEGA

- Конфигуратор для всех устройств VEGA
- 2D/3D-чертежи для конфигурированных устройств
- Доступ к информации об устройствах, руководствам по эксплуатации, сертификатам и ПО
- Просмотр предложений и данных заказа, а также отслеживание отправок
- Сохранение и управление кодами доступа для датчиков VEGA

# myVEGA

myVEGA – ваша персональная информационная платформа с доступом к разнообразным онлайн-функциям в связи с продуктами VEGA.



## VEGA Inventory System

Оптимизация товарных запасов снижает издержки. VEGA Inventory System обеспечивает визуализацию всей важной технологической и прогностической информации. Измерительные приборы на складских и производственных емкостях автоматически сообщают о состоянии запасов. Удобный программный инструмент дает доступ как к текущим данным измерений, так и к данным прошлого потребления.



# НАШИ УСЛУГИ ДЛЯ ВАС!

От первоначального плана до ввода в эксплуатацию – мы здесь для вас! Вы можете в персональном разговоре с нашими специалистами выяснить, какой датчик идеально отвечает вашим требованиям. Просто обратитесь к нам. Мы будем рады помочь и посоветовать при выборе устройств.

## Больше, чем обучение

На проводимых нами семинарах мы передаем вам наши специальные знания и накопленный опыт. В учебном центре в Шильтахе или также на месте у вас.

## 24-часовая сервисная горячая линия

В срочных случаях для вас всегда работает наша 24-часовая служба технической поддержки.

## Поставка SPEED

Время тоже деньги, и скорость – наш принцип поставки. Поставка «SPEED» – ваши датчики у вас в кратчайший срок.

## КОНСУЛЬТАЦИИ

Вам нужна консультация?  
Позвоните нам.

### Консультации по продуктам и применениям

Пн–Пт с 8:00 до 16:00 часов

+49 7836 50-0

## ПОКУПКА ОНЛАЙН

Онлайн вы быстро и легко найдете весь диапазон наших решений. Обзорные поисковые функции в несколько щелчков приведут к правильному продукту – и дальше к заказу.

[www.vega.com/vegapuls](http://www.vega.com/vegapuls)