



Устройства беспроводной связи **PLICSRADIO**

**VEGA**

# Содержание

Беспроводная связь – просто и надежно	3
Преимущества беспроводной связи	4
Техническая концепция PLICSRADIO	6
PLICSRADIO – новейший уровень техники	8
Уменьшение затрат на монтаж	10
Ускорение пуска в эксплуатацию	11
Формы передаваемых сигналов	12
Управление ресурсами с WEB-VV	13
Пример применения: Преодоление препятствий	14
Пример применения: Расширение установок	15
Пример применения: Подвижные установки	16
Пример применения: Временные установки	17
Пример применения: Высокие установки	18
Пример применения: Удаленные устройства	19
plics® – идея побеждает	20
PLICSCOM и PACTware	22



## ■ Беспроводная связь – просто и надежно

### Малые затраты

Несмотря на значительные материальные и временные затраты, прокладка кабельных линий до сих пор являлась основным способом обеспечения связи в промышленных условиях, где беспроводная связь, уже повсеместно используемая в офисной и повседневной коммуникации, внедрялась очень медленно. В настоящее время ситуация стремительно меняется, и беспроводная связь завоевывает все более прочные позиции в сфере промышленного применения. Выпускаемая фирмой VEGA серия устройств PLICSRADIO обеспечивает беспроводную передачу сигналов от датчиков на систему управления или релейную станцию. С помощью PLICSRADIO можно быстро и недорого установить линию связи для удаленной настройки, параметрирования и диагностики датчиков.

### Большая надежность

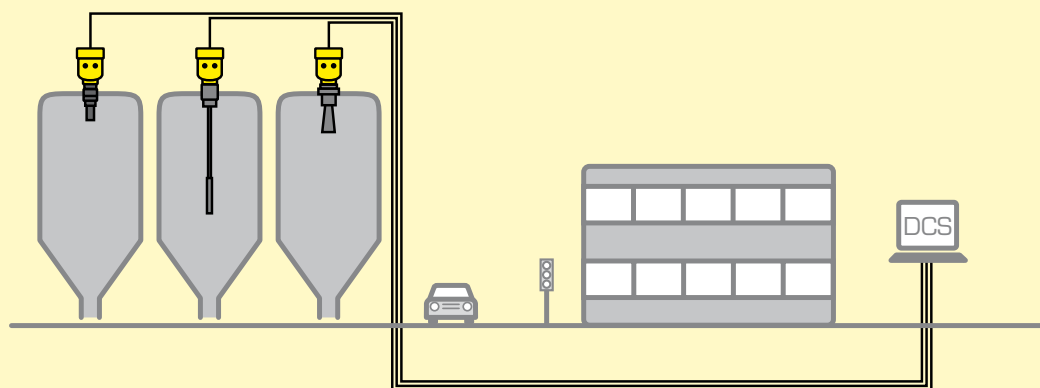
Решающий фактор в успехе беспроводной связи - надежность. Устройства PLICSRADIO удовлетворяют промышленным требованиям и обеспечивают дополнительное сокращение времени обслуживания и простоев. Беспроводная связь промышленных приборов через PLICSRADIO является оптимальным решением - это просто, безопасно и надежно.

## Преимущества беспроводной связи

### Затратно и дорого:

#### Кабельные линии связи

Сокращение числа кабельных линий к датчикам - сейчас основная тенденция развития проводной связи в промышленных условиях. Наиболее часто применяемые при автоматизации технологических процессов аналоговые линии 4 ... 20 мА, а также цифровые шинные системы, например Profibus PA и Foundation Fieldbus, являются двухпроводными. И хотя в случае кабельного соединения приборов можно говорить о простоте проверки сигнала и малых издержках на обучение персонала, такие проводные системы связи требуют заметно более высоких затрат на проектирование, монтаж и обслуживание.





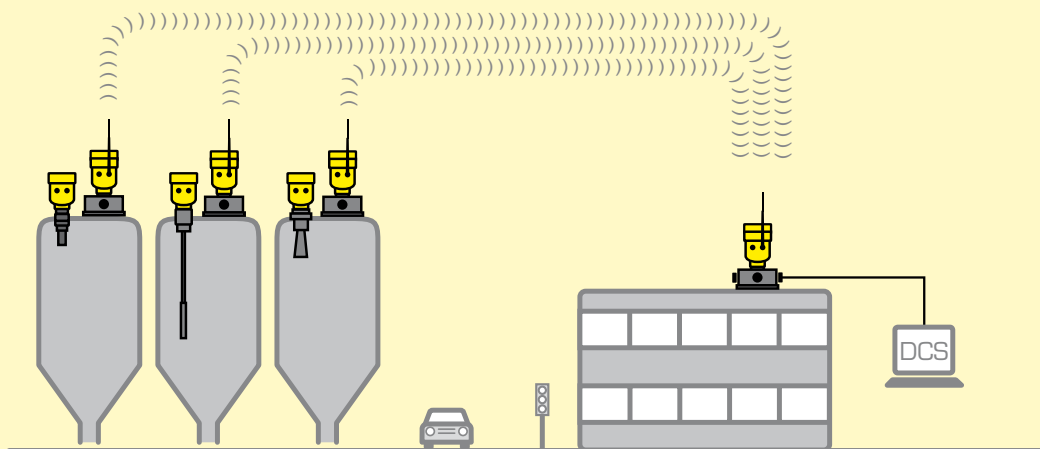
## Недорого и надежно: Беспроводное соединение

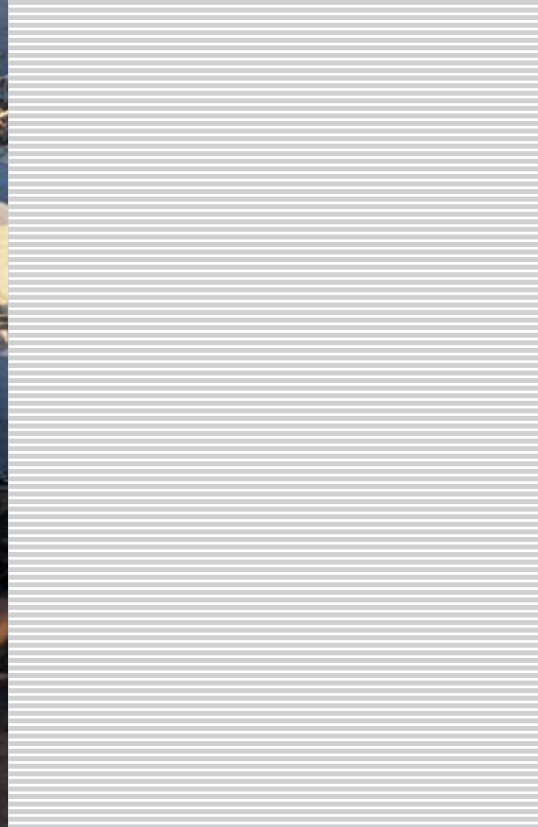
Несложность проектирования и дальнейшего расширения системы - с помощью PLICSRADIO обеспечить передачу сигнала можно просто и недорого.

Благодаря отсутствию расходов на кабельные материалы и низкой стоимости компонентов для подключения, распределения и дальнейшей передачи сигнала, значительно сокращаются затраты на монтаж измерительных систем. Удешевление эксплуатации измерительной техники при применении устройств беспроводной связи PLICSRADIO обеспечивается также за счет сокращения времени простоев и расходов на обслуживание.

## Преимущества беспроводного соединения измерительных приборов

- Незначительные монтажные расходы
- Отсутствие модулей ввода/вывода
- Отсутствие кросса
- Меньше панель переключения
- Меньше документации
- Простота проектирования
- Простота монтажа и пуска в эксплуатацию
- Простота диагностики
- Эффективность обслуживания
- Простота дальнейшего расширения системы
- Простота доступа
- Новейший уровень техники





## Техническая концепция PLICSRADIO

### Разнообразие и гибкость: коммуникация по линиям радиосвязи

Устройства PLICSRADIO разработаны в рамках программы продукции VEGA для измерения и сигнализации уровня и давления. Новейшая технология радиосвязи и современный принцип VEGA Plug-and-play обеспечивают простоту и надежность устройств PLICSRADIO, с помощью которых можно легко заменить или расширить имеющиеся кабельные системы. Применение радиосвязи имеет особое преимущество там, где прокладка кабельных линий требует больших затрат.

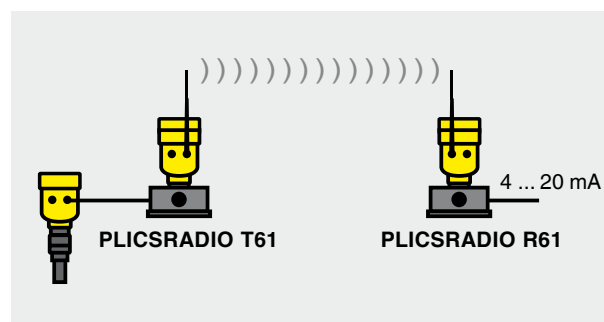
Типичные примеры применения:

- Преодоление препятствий
- Расширение имеющихся установок
- Подвижные установки (напр. транспортер)
- Временные установки
- Высокие силосы
- Удаленные друг от друга датчики
- Переменные установки

### Принцип действия

Устройства PLICSRADIO обеспечивают беспроводную передачу сигналов 4 ... 20 мА/HART и состояний переключения. Передающее устройство подключается к датчику через соединительный кабель и принимает сигнал от датчика, одновременно являясь для него источником питания (Ex). Принимающее устройство получает сигнал по радиоканалу и выдает его через выход 4 ... 20 мА или на подключенное устройство формирования сигнала. Дополнительно обеспечивается отображение значений на беспроводном индикаторе, находящемся в зоне действия радиосвязи.

### Стандартная конфигурация



### PLICSRADIO T61 - Одноканальный передатчик



- Вход сигнала
- 1 x HART
- Индикация через PLICSCOM
- Настройка через PLICSCOM или PACTware
- Рабочее напряжение
- 10 ... 48 V
  - 90 ... 250 V

### PLICSRADIO T62 - Многоканальный передатчик



- Входы сигналов
- 3 x HART или
  - 1 x 4 ... 20 mA и 2 x HART
- Индикация через PLICSCOM
- Настройка через PLICSCOM или PACTware
- 2 x переключающих входа
- Рабочее напряжение
- 10 ... 48 V
  - 90 ... 250 V

### PLICSRADIO R61 - Одноканальный приемник



- Выход сигнала
- 1 x 4 ... 20 mA
- Индикация через PLICSCOM
- Настройка через PLICSCOM или PACTware
- Рабочее напряжение
- 10 ... 48 V
  - 90 ... 250 V

### PLICSRADIO R62 - Многоканальный приемник



- Выходы сигналов через PLICSRADIO C62
- 3 x 4 ... 20 mA
  - 3 x переключающих выхода
- Индикация через PLICSCOM
- Настройка через PLICSCOM или PACTware
- Рабочее напряжение
- 10 ... 48 V
  - 90 ... 250 V

### PLICSRADIO D61 - Одноканальный индикатор



- Индикация через PLICSCOM
- Настройка через PLICSCOM
- Рабочее напряжение
- 10 ... 48 V
  - 90 ... 250 V

### PLICSRADIO C62 - Многоканальное устройство



- Система формирования сигнала для PLICSRADIO R62
- До 6 мест измерения
  - 3 x 4 ... 20 mA
  - 3 x переключающих выхода
- Интерфейс
- RS232 или
  - Ethernet
- Индикация и настройка через встроенный модуль или PACTware
- Интегрированный web-сервер
- Рабочее напряжение
- 20 ... 250 V

# PLICSRADIO – новейший уровень техники

## **Конкурентное преимущество: параметрирование через радиосвязь**

PLICSRADIO - одна из немногих систем беспроводной связи, которые обеспечивают не только передачу сигнала, но и параметрирование как самих беспроводных устройств, так и подключенных датчиков. Параметрирование и диагностика компонентов PLICSRADIO, устройств формирования сигнала и датчиков осуществляется через ПК в заводской локальной сети посредством программного обеспечения PACTware на основе технологии FDT/DTM. Доступ может быть дополнительно защищен сетевым PIN. Возможность выбора радиоканала позволяет применять несколько радиосетей PLICSRADIO в пределах одной технологической установки.

## **Современная технология - высочайшая надежность**

Факторы надежности системы PLICSRADIO:

- Бесперебойная передача данных
- Прямое подключение к системе управления технологическим процессом
- Прочный пыле- и брызгозащищенный корпус
- Разрешение FCC
- Сигнал с изменяемой несущей (технология FHSS)



## Два передающих устройства и различная дальность связи

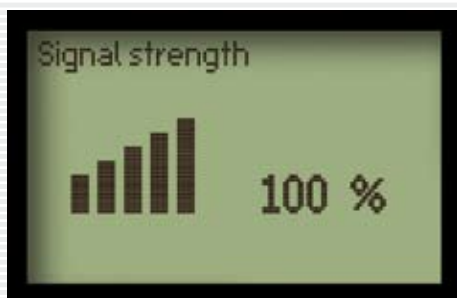
Передающие устройства PLICSRADIO оснащаются ISM-модулями в двух диапазонах частот с нелицензируемой дальностью радиосвязи. Стандартное устройство работает в диапазоне 2,4 GHz. Для увеличения дальности связи в некоторых странах применяется версия устройства с 900 MHz. VEGA применяет высокочувствительные принимающие устройства, поэтому излучаемая мощность передатчиков составляет всего 17 dBm (50 mW) или 21,5 dBm (140 mW). Для сравнения: излучаемая мощность мобильного телефона 2 W.

Рабочие диапазоны при визуальной связи:

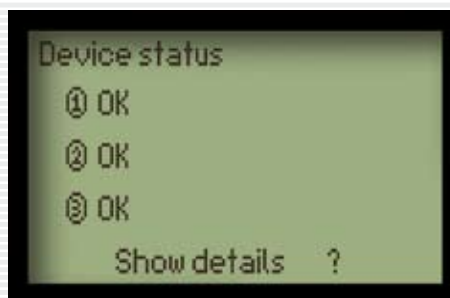
- ISM-модуль 2,4 GHz: до 1.000 м
- ISM-модуль 900 MHz: до 1.600 м
- С GSM-модемом: неограниченная

## Надежная защита от помех

Приемник и передатчик PLICSRADIO работают с циклической сменой 25 различных частот. Надежность увеличивается за счет высокой частотности передачи малых пакетов. Технология FHSS (скачкообразная смена рабочей частоты с расширением спектра) обеспечивает надежную защиту от электромагнитных помех и позволяет одновременно эксплуатировать несколько систем PLICSRADIO. При обнаружении помех на какой-либо частоте поврежденный пакет данных отклоняется, и после смены частоты происходит актуализация данных.



Индикация уровня сигнала на PLICSCOM



Индикация качества сигнала на PLICSCOM

# Уменьшение затрат на монтаж

## Простота проектирования

Проектирование места измерения с использованием устройств PLICSRADIO осуществляется быстро и просто. Простота топологии также заметно облегчает модификацию работающей системы в будущем.

- Простота расчета сегментов системы
- Гибкая топология системы
- Быстрота проектирования и модификации системы
- Несложность конфигурации
- Простота документирования разводки и кроссировки
- Не требующие ориентации антенны (круглые диполи)
- Не требующая разрешения радиоустановка

В сложных для приема радиосигнала условиях антенна может быть вынесена на подходящую позицию с помощью антенного кабеля. Для таких случаев имеется запасная антенна типа "волновой канал".

## Малые затраты на рабочую силу и материалы

Каждый приемник и передатчик необходимо подключить к токовой сети, в целом же расход кабельных материалов незначителен и возможность ошибок при прокладке кабеля минимальна:

- Отсутствие кабелей и кабельных каналов
- Меньше площадь расщепления
- Меньше точек подключения
- Отсутствие модулей ввода/вывода
- Отсутствие кросса
- Отсутствие искробезопасных барьеров (устройства PLICSRADIO T61 и T62 являются искробезопасными источниками питания для подключенных датчиков)
- Не требуется разрешение на прокладку кабелей через препятствия

Естественно, при монтаже беспроводных линий связи не проводятся земляные работы, что исключает опасность





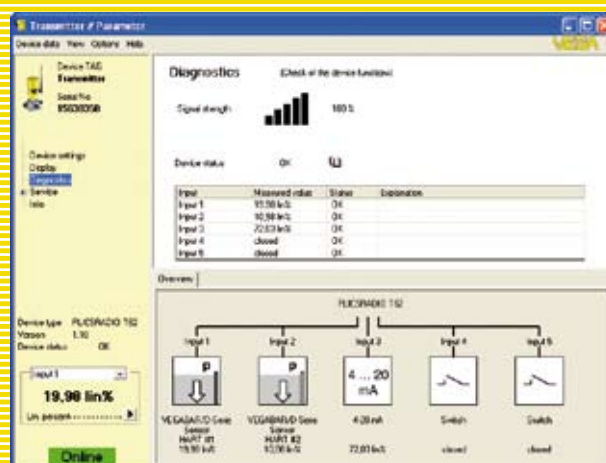
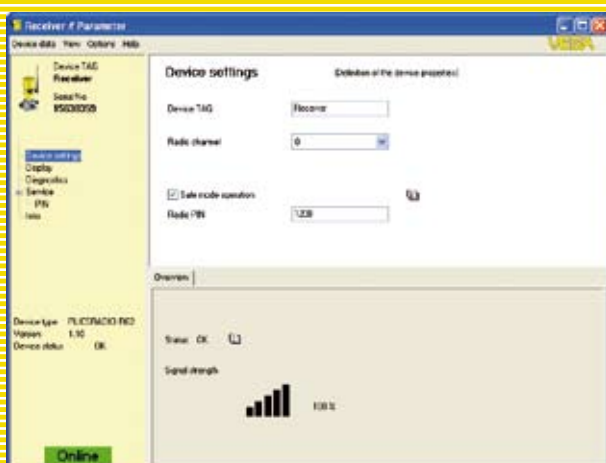
## Ускорение пуска в эксплуатацию

### Предварительная настройка

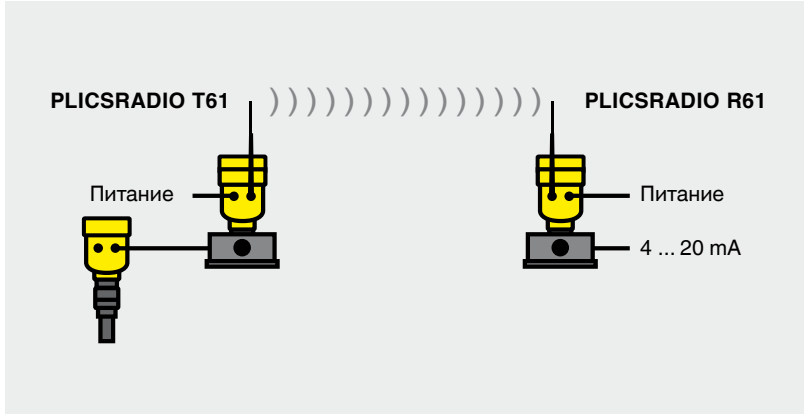
Конфигурирование компонентов PLICSRADIO, а также настройку радиоканалов и установку радио-PIN можно осуществить до монтажа оборудования на месте применения. При пуске в эксплуатацию обнаружение сети и установка соединения выполняются автоматически. По заказу VEGA поставяет системы, полностью конфигурированные для специального применения.

### Возможности настройки и диагностики с помощью модуля PLICSCOM

- На месте применения: текстовая информация на модуле индикации и настройки PLICSCOM
- Диагностика уровня сигнала и качества радиолинии
- Расширенные возможности диагностики с помощью ПК с программным обеспечением FDT/DTM и PACTware

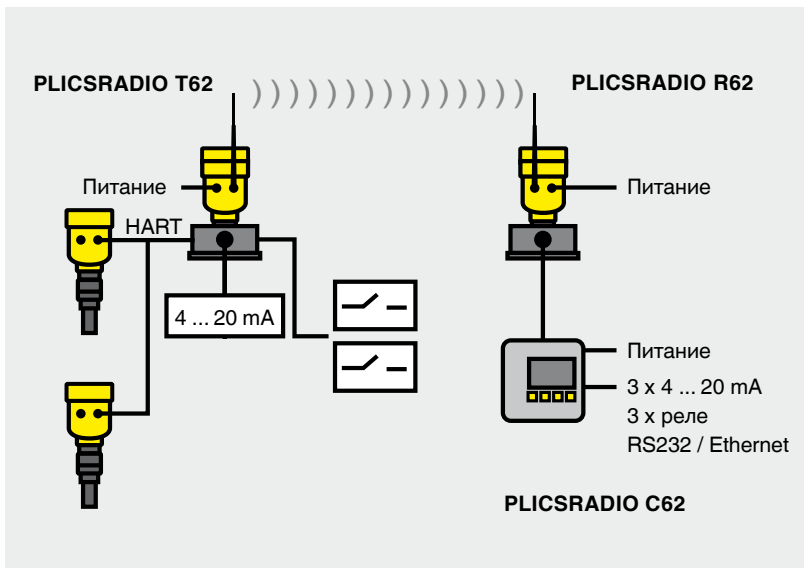


## Формы передаваемых сигналов



### Один канал для датчика HART

Одноканальный передатчик PLICSRADIO T61 и одноканальный приемник PLICSRADIO R61 обеспечивают линию радиосвязи между датчиком HART и системой управления. Передатчик подключается к датчику, а приемник устанавливается рядом с системой управления и передает на нее принятый радиосигнал в виде соответствующего сигнала 4 ... 20 mA.



### Многоканальная версия для других форм сигналов

Многоканальный передатчик PLICSRADIO T62 и многоканальный приемник PLICSRADIO R62 обеспечивают передачу и прием сигналов HART, сигнала 4 ... 20 mA и двоичных переключающих сигналов. С приемника сигналы передаются на устройство формирования сигнала PLICSRADIO C62, которое обеспечивает выдачу информации через аналоговые выходы и релейные выходы, а также через интерфейсы RS232 (для модемной связи) или Ethernet.

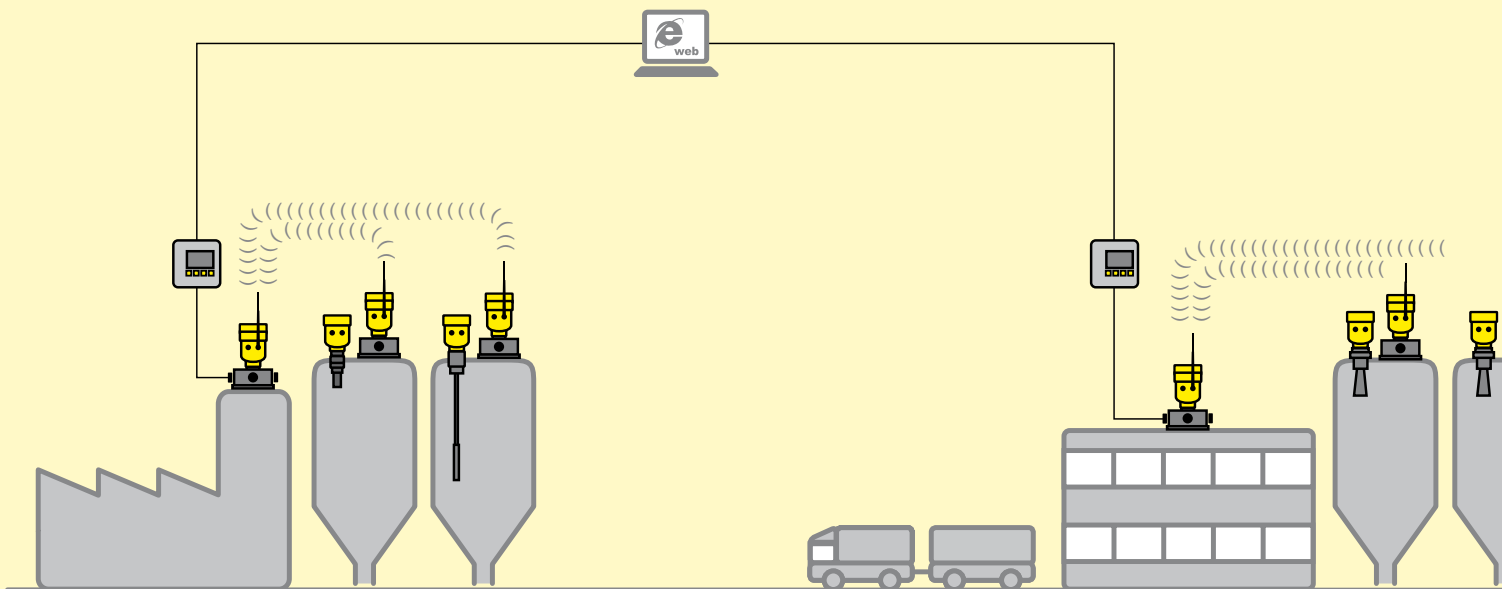
## Управление ресурсами с WEB-VV

### Упрощение реализации концепции VMI

Концепция управления ресурсами Vendor Managed Inventory (VMI) оптимизирует логистическую цепочку путем обеспечения доступа поставщика к информации о запасах и потребностях заказчика. Применение беспроводной системы PLICSRADIO для установления связи между поставщиком и заказчиком заметно упрощает и удешевляет реализацию процесса управления ресурсами.

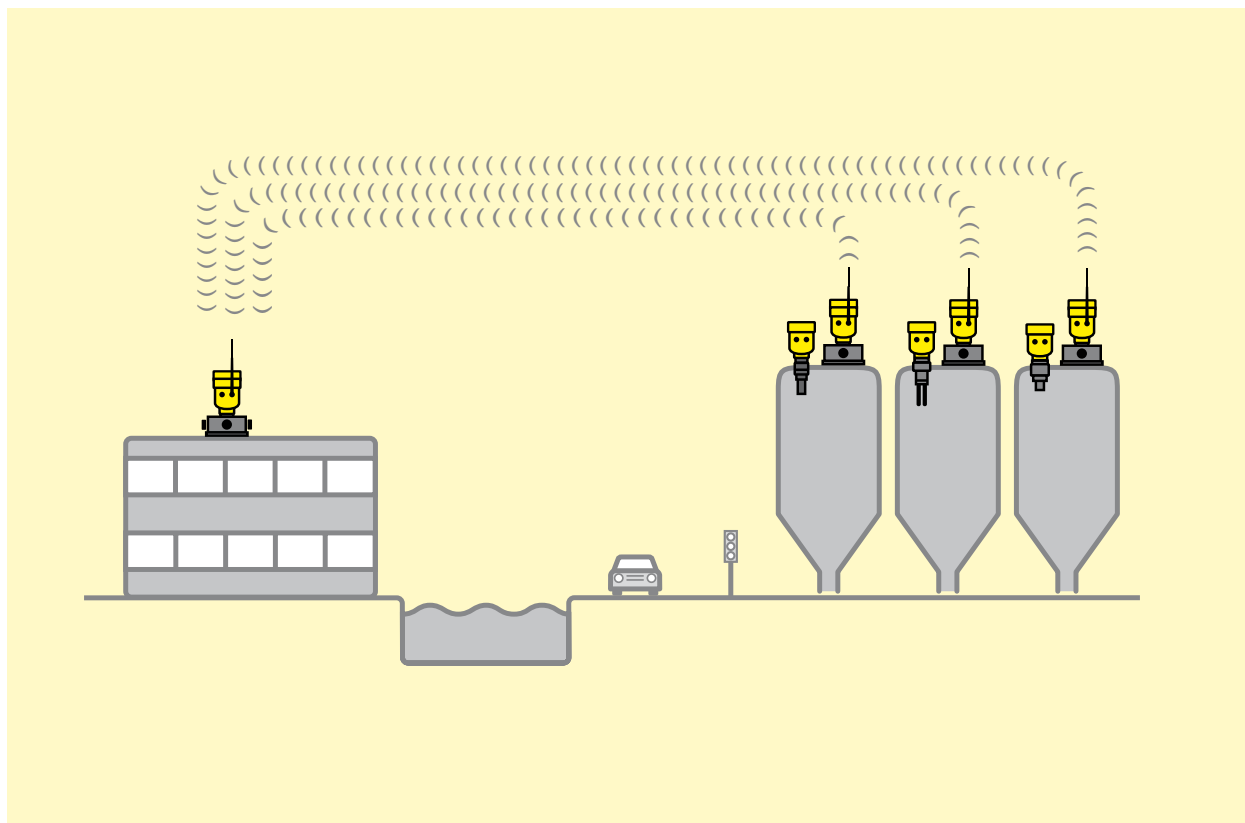
### Программное обеспечение WEB-VV

Измерительные устройства VEGA поставляют базовые данные объема и уровня, необходимые для оценки запасов. Программное обеспечение WEB-VV, разработанное фирмой VEGA с использованием современных Интернет-технологий, позволяет считывать, архивировать и представлять данные измерений в виде таблиц, диаграмм и трендов, а также получать визуальные и звуковые извещения. В программное обеспечение WEB-VV интегрированы доступ в Интернет и соединение с системой управления ресурсами.



Управление ресурсами через PLICSRADIO

## Пример применения: Преодоление препятствий



### Решение для многих ситуаций

Система PLICSRADIO обеспечивает передачу сигнала через препятствия:

- улицы и железные дороги
- реки и каналы
- ограды и стены
- возвышенности и низины
- здания и технологические сооружения

### Радиосвязь снижает расходы

Прокладка кабельных линий для передачи измерительных сигналов стоит гораздо дороже, чем установка системы радиосвязи, особенно в тех случаях, где имеются естественные препятствия для прокладки кабеля. Выемка котлованов, рытье туннелей и другие строительные работы требуют больших затрат и длительных согласований. Использование технологии радиосвязи позволяет преодолевать препятствия без каких-либо изменений территории и сооружений. Кроме того, исключаются расходы на сам кабель и последующее обслуживание кабельных линий.

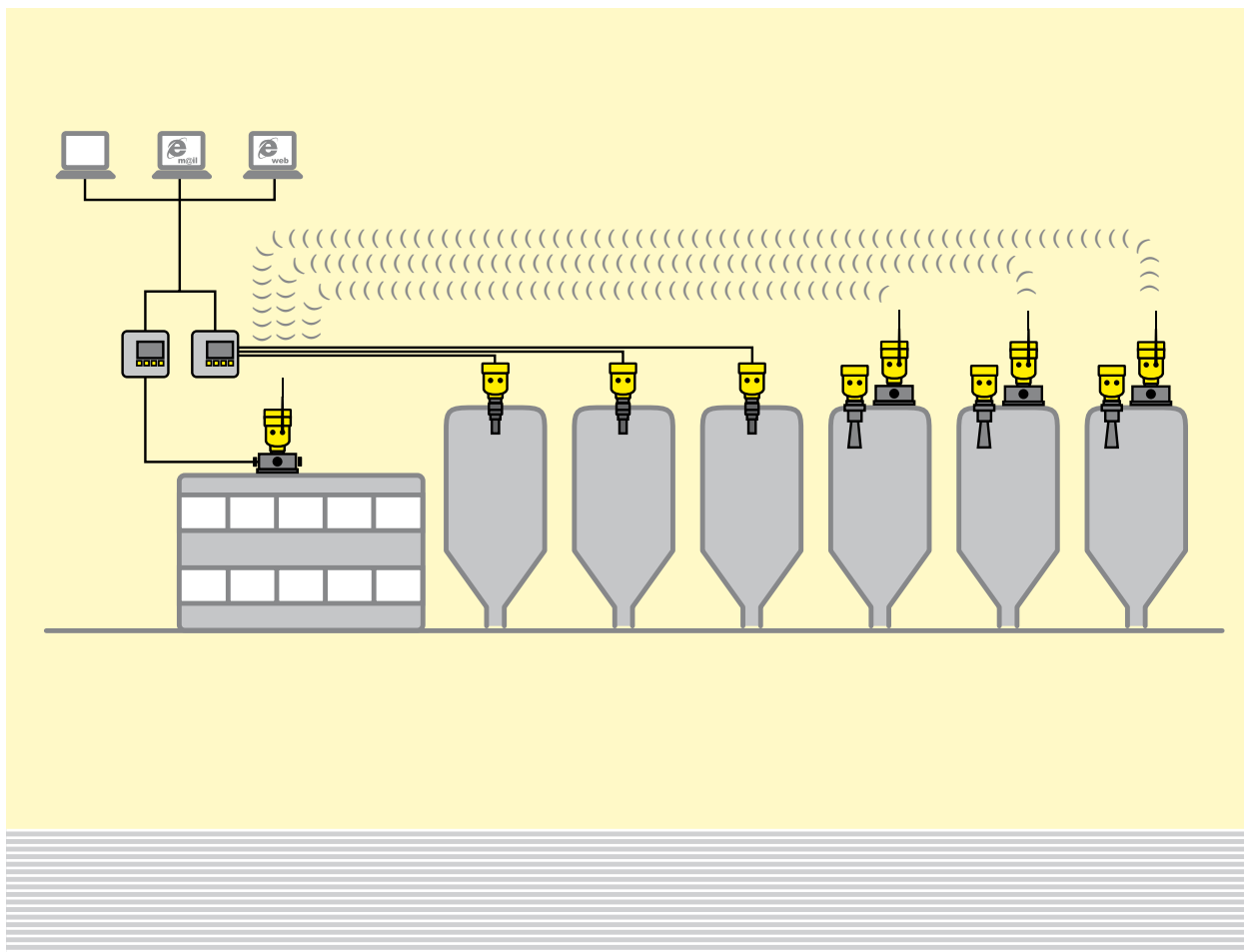
## Пример применения: Расширение установок

### Расширение технологических мощностей с PLICSRADIO

Применение PLICSRADIO позволяет осуществить расширение технологических установок или систем управления без прерывания производственного процесса и изменения имеющихся кабельных линий. Часто для подключения новых датчиков в рамках расширения производства просто нет необходимой инфраструктуры. Беспроводная передача сигнала в этом случае является идеальным решением для быстрого расширения технологических мощностей.

### Модернизация имеющейся измерительной техники

Использование системы PLICSRADIO при модернизации имеющихся технологических установок имеет явное преимущество. Монтаж и пуск в эксплуатацию может быть произведен без нарушения производственного процесса, в том числе в труднодоступных местах установок.



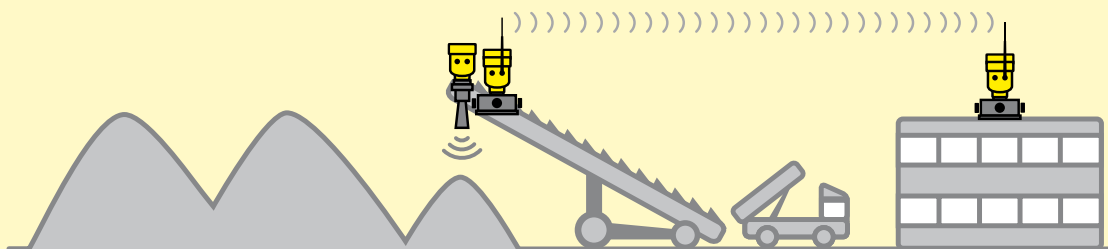
## Пример применения: Подвижные установки

### Передвижные системы

Применение мобильной связи при добыче полезных ископаемых имеет особое преимущество. Усложненный рельеф местности, постоянная смена производственных площадок, использование ленточных транспортеров - в таких условиях беспроводная передача сигналов от измерительных приборов посредством PLICSRADIO является целесообразным и легко реализуемым решением.

### Подвижные емкости

С появлением PLICSRADIO проблема прокладки сигнальных кабельных линий к подвижным емкостям и движущимся частям производственных линий и роботов уходит в прошлое. Обычно используемая в таких условиях передача сигнала посредством скользящих контактов подвержена помехам и требует больших затрат на обслуживание. Беспроводная связь обеспечивает свободный доступ ко всем функциональным блокам и элементам установок.





## ■ Пример применения: Временные установки

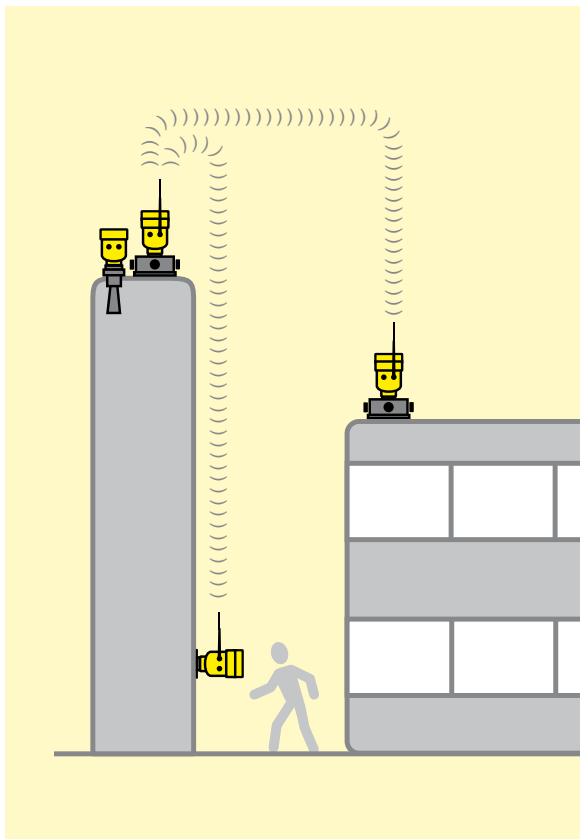
### Для временного применения

Временное применение измерительной техники или часто меняющиеся конфигурации установок требуют гибкой инфраструктуры. В таких условиях использование системы PLICSRADIO позволяет быстро произвести монтаж и пуск в эксплуатацию измерительного оборудования. Беспроводная связь идеально подходит для датчиков на экспериментальных установках. С ее помощью можно быстро и эффективно переоборудовать установку для испытания новых продуктов, например, в химической промышленности.

### Безопасность и совместимость

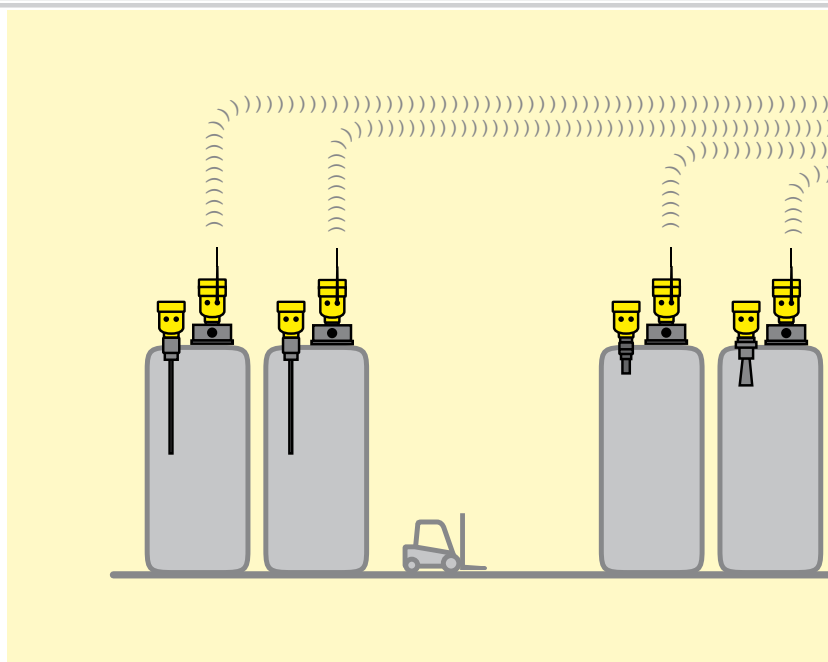
На экспериментальных установках часто применяются датчики HART, сигналы которых могут непосредственно приниматься компонентами системы PLICSRADIO, что исключает необходимость отключения и подключения приборов при частых перестройках и тем самым предупреждает износ штекерных контактов.

## Пример применения: Высокие установки



### Индикация через беспроводную связь

Беспроводное устройство индикации PLICSRADIO D61 обеспечивает отображение данных измерения, передаваемых через беспроводной передатчик PLICSRADIO T61 или T62 на приемник PLICSRADIO R61 или R62. Беспроводной индикатор, установленный в удобном месте, можно применять, например, для индикации уровня в высоком силосе. Технология PLICSRADIO обеспечивает надежную связь на расстоянии до 1600 метров, что позволяет контролировать даже очень высоко расположенные части установок.



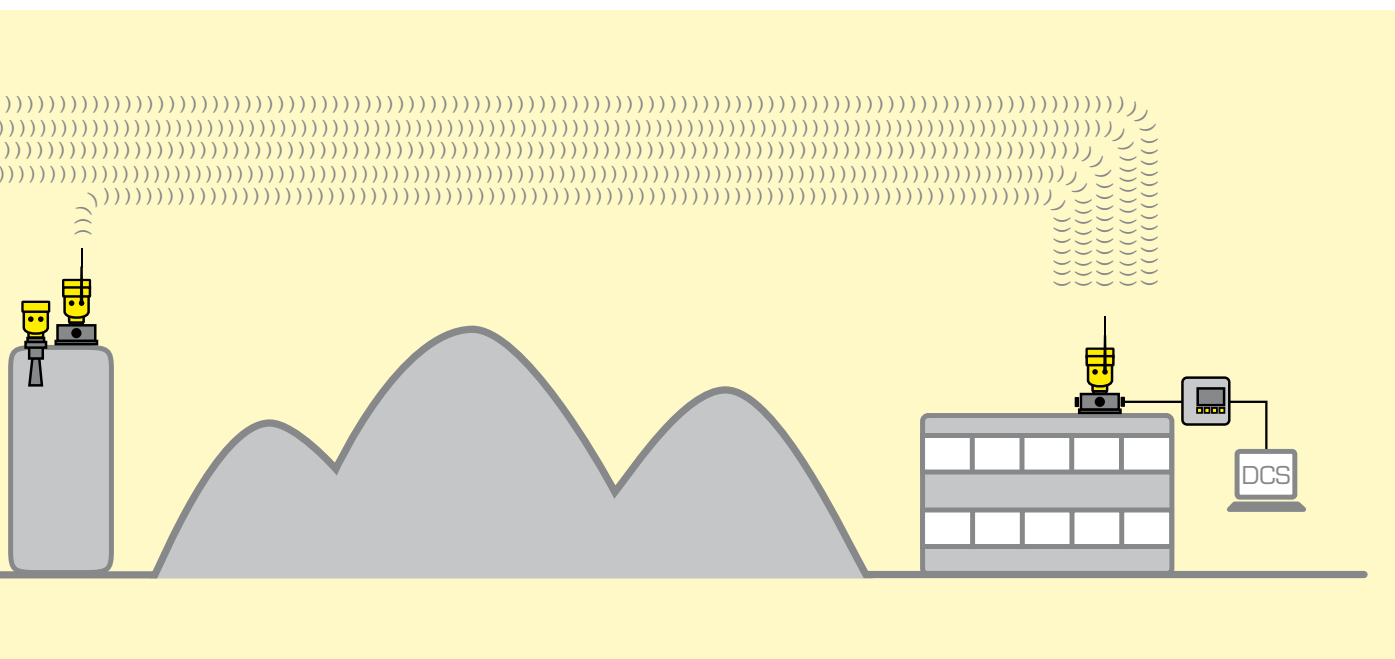


## Пример применения: Удаленные устройства

### Надежная удаленная передача данных

В условиях протяженных установок или обширных складских зон надежная передача измерительных данных на удаленные устройства индикации или систему управления обеспечивается только с помощью PLICSRADIO. В данном случае прокладка

кабельных линий не является реальной альтернативой, поскольку стоимость работ и затраты времени на прокладку кабелей гораздо выше стоимости установки VEGA PLICSRADIO.



# plics® – побеждающая идея

## Легче – значит лучше

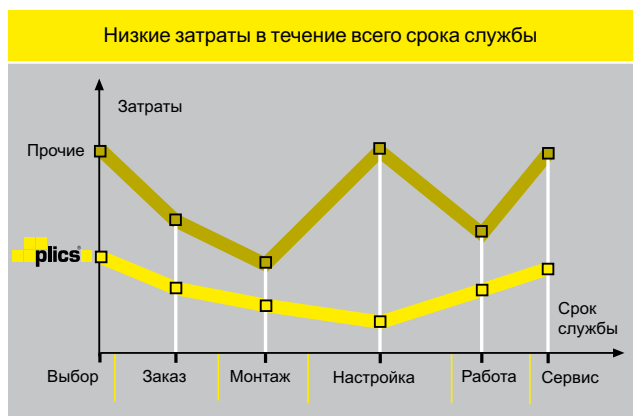
plics® облегчает многое – от выбора и заказа прибора до его пуска в эксплуатацию, обслуживания и сервиса. Эта модульная система позволяет комбинировать в приборе только те эксплуатационные характеристики, которые наиболее соответствуют конкретной задаче измерения как в техническом, так и в экономическом плане. Все устройства семейства plics®, независимо от принципа измерения, имеют одинаковые принципы монтажа, подключения и настройки. Широта технического диапазона и ясность концепции plics® увеличивает безопасность и надежность при любом применении.

























## plics® – идеально для любого применения

Приборы семейства plics® обеспечивают высокую надежность и точность измерения и, имея все соответствующие разрешения на применение и сертификаты на устройства и материалы, могут работать на любых средах.

## Легко для заказчика и проектировщика

Система plics® позволяет свободно выбирать любую комбинацию датчика, соединения, электроники и корпуса, что облегчает проектирование, сокращает время и расходы на поставку, а также упрощает подключение и пуск прибора в эксплуатацию.



<b>Модуль индикации и настройки</b>				
	<p>PLICSCOM</p>			
<b>Корпус</b>	   			
	<p>Пластик      Нержавеющая сталь      Алюминий      Алюминий (2-камерный)</p>			
<b>Электроника</b>	   			
	<p>4 ... 20 mA/HART      Profibus PA      Foundation Fieldbus      Сигнализатор уровня</p>			
<b>Присоединение</b>	  			
	<p>Резьба      Фланец      Гигиеническое</p>			
<b>Датчик</b>	<p>Измерение уровня</p>   			
	<p>Радар      Ультразвук      Направленные микроволны</p>			
	<p>Сигнализация уровня</p>   			
	<p>Вибрационный      Вибрационный      Емкостной</p>			
	<p>Измерение давления</p>  			
	<p>Технологическое давление      Гидростатическое давление</p>			
<b>Разрешения</b>	   			
	<p>SIL, защита от перелива      Гигиенические стандарты      Применение на судах      Взрывозащита</p>			

## PLICSCOM и PACTware

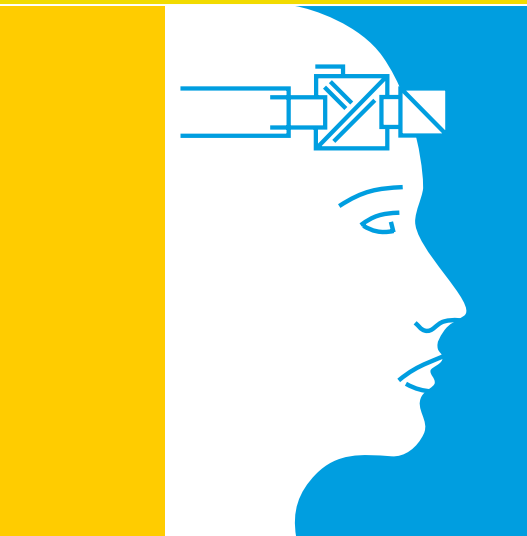


### Модуль индикации и настройки PLICSCOM

Модуль PLICSCOM, с его совершенно новой философией, обеспечивает целый ряд практических преимуществ. Его можно установить на приборе в четырех положениях со сдвигом на 90°. Индикация и настройка осуществляются посредством точечно-матричного дисплея и 4 клавиш. Текстовое меню на выбранном языке имеет ясную структуру и позволяет легко настраивать приборы. Установленный под съемной крышкой с прозрачным окошком модуль PLICSCOM можно использовать для местной индикации уровня и давления в выбранных единицах измерения.

### Диагностика и сервис с помощью PLICSCOM

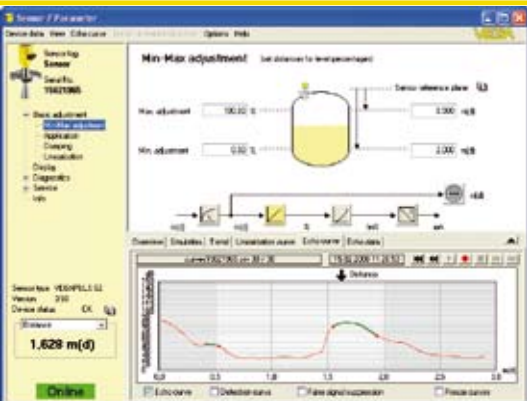
На дисплее модуля PLICSCOM могут быть отображены текстовые сообщения об ошибках, информация об особенностях прибора, включая диапазон измерения, тип присоединения, уплотнение и т.п., а также записанные данные измерения уровня, давления и температуры. Для соответствующих приборов на модуле PLICSCOM могут быть показаны эхо-кривые. Модуль PLICSCOM имеет функцию сохранения данных датчика, что позволяет легко копировать установленные параметры с одного датчика на другой при замене или использовании датчиков на аналогичных местах измерения.



## Конфигурирование и параметрирование с помощью PACTware

PACTware - это инновационное бесплатное программное обеспечение для конфигурирования и параметрирования промышленных приборов как с мобильного компьютера, так и со стационарного операторского пульта. PACTware обеспечивает интерфейс для обмена данными независимо от коммуникационного протокола, производителя оборудования и используемой промышленной шины. Настройка всех приборов plics® на всех местах измерения выполняется посредством единой программной среды и интегрированного операторского интерфейса.

# PACTware™



## Управление эксплуатационными ресурсами с помощью PACTware

PACTware обеспечивает централизованную диагностическую информацию об отказах всех подключенных компонентов и приборов в пределах технологической установки и поэтому является идеальной основой для планирования профилактического обслуживания, что, в свою очередь, позволяет сократить издержки из-за остановок оборудования и обеспечить непрерывность технологических процессов.



**VEGA**

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland  
Telefon +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail [info@de.vega.com](mailto:info@de.vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)