

NEXT LEVEL



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ  
жидкости



Регистраторы



Системные  
компоненты



Сервис



Решения

## На следующем уровне

Микроимпульсные уровнемеры Levelflex нового поколения

Endress + Hauser 

People for Process Automation



## Time of Flight – новый стандарт

Мир измерительных приборов находится в постоянном движении и нуждается в переменах по мере возникновения новых задач. Компания Endress+Hauser, являющаяся поставщиком широчайшего ассортимента инновационных решений, принимает этот вызов.

Endress+Hauser предлагает приборы, задающие новые стандарты в области принципа измерения времени распространения сигнала Time of Flight и позволяющие клиентам полностью сконцентрироваться на процессах и требованиях к ним. Эти приборы нового поколения разработаны на основе общей технологической концепции.

Все процессы, начиная от выбора и ввода в эксплуатацию до эксплуатации и обслуживания, согласованы и упрощены. Новое поколение приборов Endress+Hauser - это следующий уровень в обеспечении безопасности, точности и эффективности на всех этапах жизненного цикла.

■ Безопасность

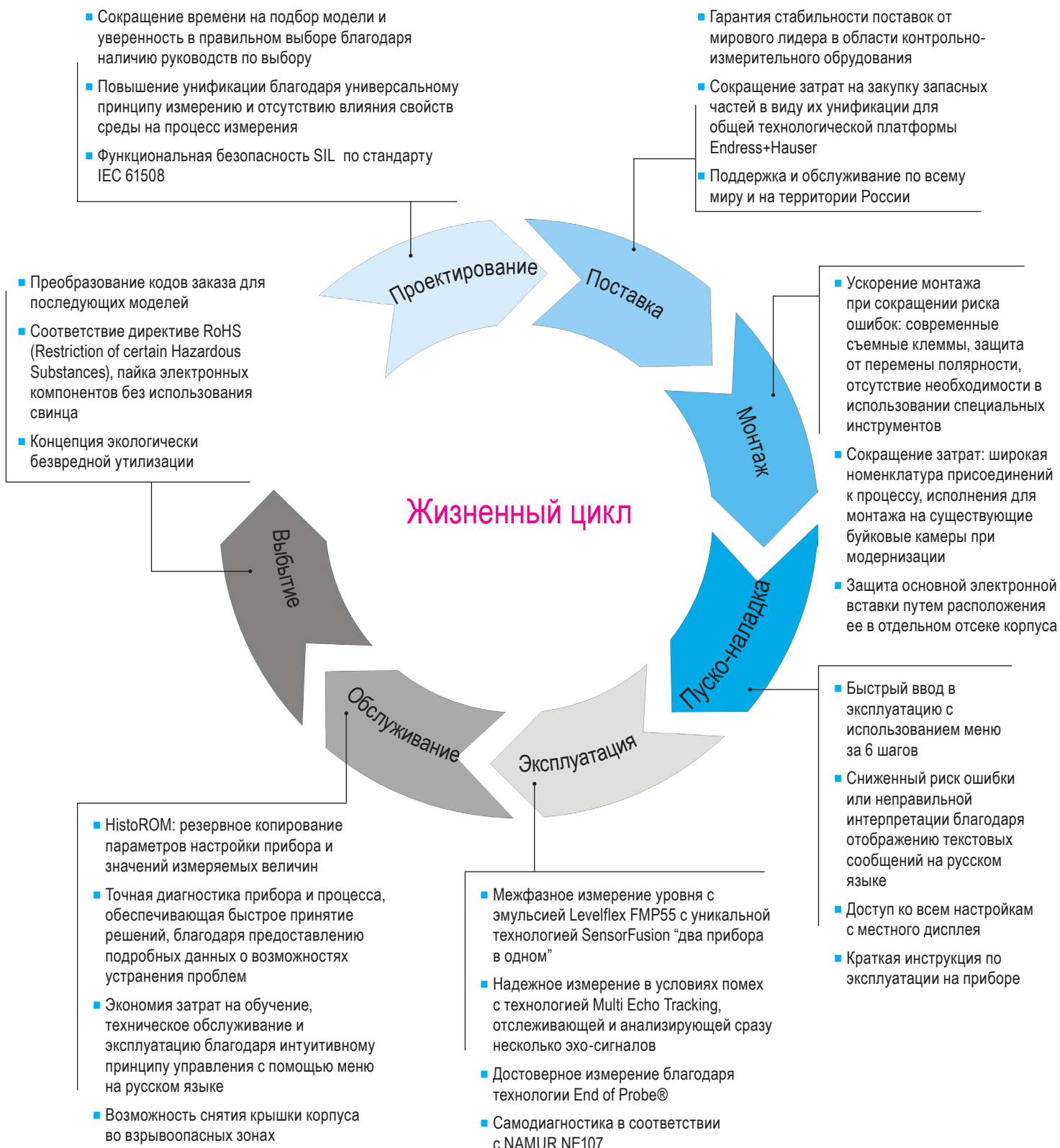
■ Точность

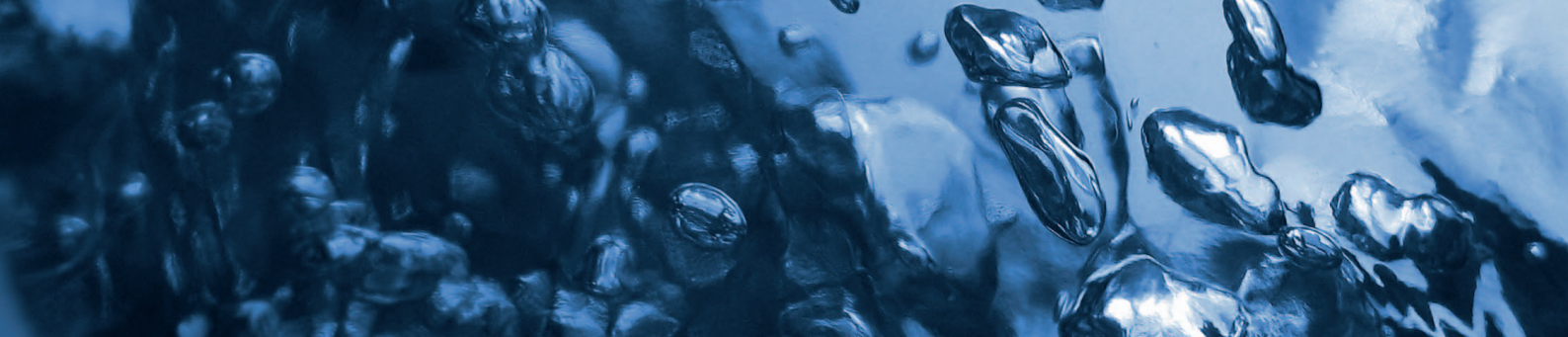
■ Эффективность





Установившая более одного миллиона приборов, работающих по принципу Time of Flight, компания Endress+Hauser предлагает воспользоваться опытом и профессиональными секретами мирового лидера на всех этапах жизненного цикла приборов.





## Профессиональные решения для измерения уровня жидкостей в технологических процессах

### Levelflex FMP51 для типовых применений



Уровнемер Levelflex FMP51 представляет собой стандартный датчик для измерения уровня жидкостей.

Надежность прибора FMP51 подтверждена для всех типичных областей применения от стандартного измерения уровня до определения границы раздела фаз. При этом высокие значения температуры или давления не оказывают отрицательного воздействия на качество измерения. Levelflex FMP51 со стержневым зондом является прекрасной заменой для приборов традиционных принципов измерения, таких, как поплавковых или пузырьковых. Коаксиальный зонд упрощает процесс измерения в сложных условиях монтажа или в тех случаях, когда внутренние элементы в резервуаре создают серьезные помехи.

- Присоединение к процессу: резьбовое от 3/4" или фланцевое
- Доступны исполнения с тросовым, стержневым или коаксиальным зондом
- Температура: -40...+200°C
- Давление: -1...+40 бар
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 10 м, тросовое исполнение 45 м, исполнение с коаксиальным зондом 6 м.

Дополнительно: газонепроницаемое уплотнение

### Levelflex FMP52 для агрессивных сред



Прибор Levelflex FMP52 обладает значительными преимуществами в агрессивных жидких средах.

Зонд и фланец Levelflex FMP52 полностью защищены от воздействия агрессивной среды благодаря химически стойкому полимерному покрытию из PTFE. Зазоры в изоляции отсутствуют. Высокая устойчивость материалов датчиков повышает уровень доступности приборов в процессе эксплуатации, обеспечивая значительную экономию.

- PTFE-изоляция стержневых или тросовых зондов без зазоров, включая плоский фланец
- Предназначен для агрессивных и коррозионных сред
- Температура: -50...+200°C
- Давление: -1...+40 бар
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 4 м, тросовое исполнение 45 м.

Дополнительно: газонепроницаемое уплотнение



## Levelflex FMP54 для экстремальных условий процесса

Уровнемер Levelflex FMP54 специально разработан для решения сложных задач измерения в нефтегазовой, химической промышленности и в энергетике.

Levelflex FMP54 предназначен для измерения уровня жидкостей в экстремальных условиях. Конструкция присоединения к процессу с керамической заделкой зонда и графитовым уплотнением обеспечивает безопасность процессов в условиях высоких температур и давления, в паровых котлах и токсичных средах, например, аммиаке. Второй контур газонепроницаемого уплотнения является дополнительной гарантией безопасности.

Для измерения уровня в паровых котлах разработан Levelflex FMP54 с компенсацией влияния паро-газовой фазы.

При наличии паро-газовой фазы в паровых котлах значения измеряемых величин, получаемые при помощи традиционных радарных уровнемеров, существенно отличаются от фактических значений. В условиях паро-газовой фазы и высокого давления только компенсация паро-газовой фазы, обеспечиваемая уровнемером Levelflex, позволяет добиваться точных и надежных результатов измерения.

- Уровень безопасности SIL2 в соответствии со стандартом IEC 61508
- Высокая сопротивляемость диффузии благодаря использованию керамической заделки зонда и графитного уплотнения
- Устойчивость к горячему пару
- Доступны исполнения с тросовым, стержневым и коаксиальным зондом
- Температура:  $-196...+450^{\circ}\text{C}$
- Давление:  $-1...+400$  бар
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 10 м, тросовое исполнение 45 м, исполнение с коаксиальным зондом 6 м.





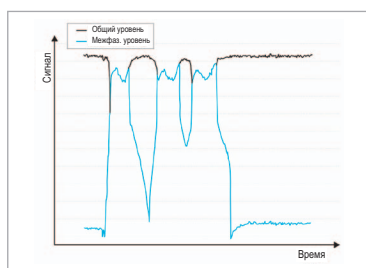
## Инновации в измерении межфазного уровня

### Levelflex FMP55 SensorFusion

Levelflex FMP55 с технологией SensorFusion - первый в мире уровнемер, объединивший преимущества емкостного и микроимпульсного принципов измерения в одном приборе. Levelflex FMP55 SensorFusion обеспечивает одновременное измерение общего уровня взлива и межфазного уровня даже при наличии слоя эмульсии. Эта уникальная способность Levelflex FMP55 устанавливает новый стандарт в измерении межфазного уровня.

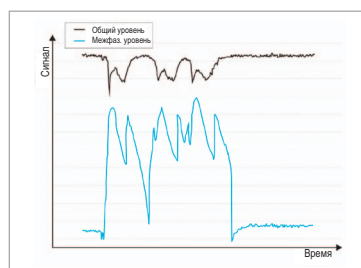
- Температура: -50...+200°C
- Давление: -1... +40 бар
- Дополнительное газонепроницаемое уплотнение
- Автоматическое вычисление значения диэлектрической проницаемости (значения DK) для верхнего продукта
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 4 м, тросовое исполнение 10 м, исполнение с коаксиальным зондом 6 м.

Сравнение принципов измерения межфазного уровня традиционными микроимпульсными радарными и новым Levelflex FMP55 SensorFusion



#### Традиционный метод межфазного измерения (TDR)

Турбулентность продукта или наличие эмульсии вызывает ослабление эхо-сигнала от границы продуктов и часто приводит к сбою в измерениях. В таких условиях обеспечить надежность измерения невозможно. Выходной сигнал межфазного уровня совпадает с сигналом общего взлива.



#### Межфазное измерение с помощью Levelflex SensorFusion

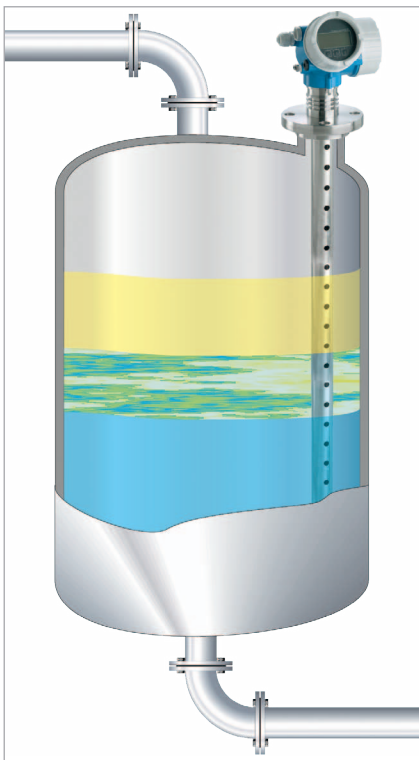
Благодаря одновременной работе двух принципов измерения - микроимпульсного и емкостного - межфазный уровень измеряется при любом слое эмульсии.





Уровнемер Levelflex FMP55 специально разработан для проведения измерений в нефтегазовой, химической промышленности и в энергетике.

Постоянство качества продукта, безопасность предприятия и экономическая эффективность относятся к ключевым аспектам любой точки измерения. В тех процессах, в которых существует разделение фаз, точность измерения является решающим фактором управления безопасностью. В свою очередь, безопасность процесса и доступность данных измерения имеют огромное значение в ходе эксплуатации оборудования на любом предприятии. Мировой лидер в области производства микроимпульсных радарных уровнемеров – компания Endress+Hauser предлагает безопасные, точные и эффективные решения для процессов проектирования, поставки, ввода в эксплуатацию – на всех этапах жизненного цикла приборов.





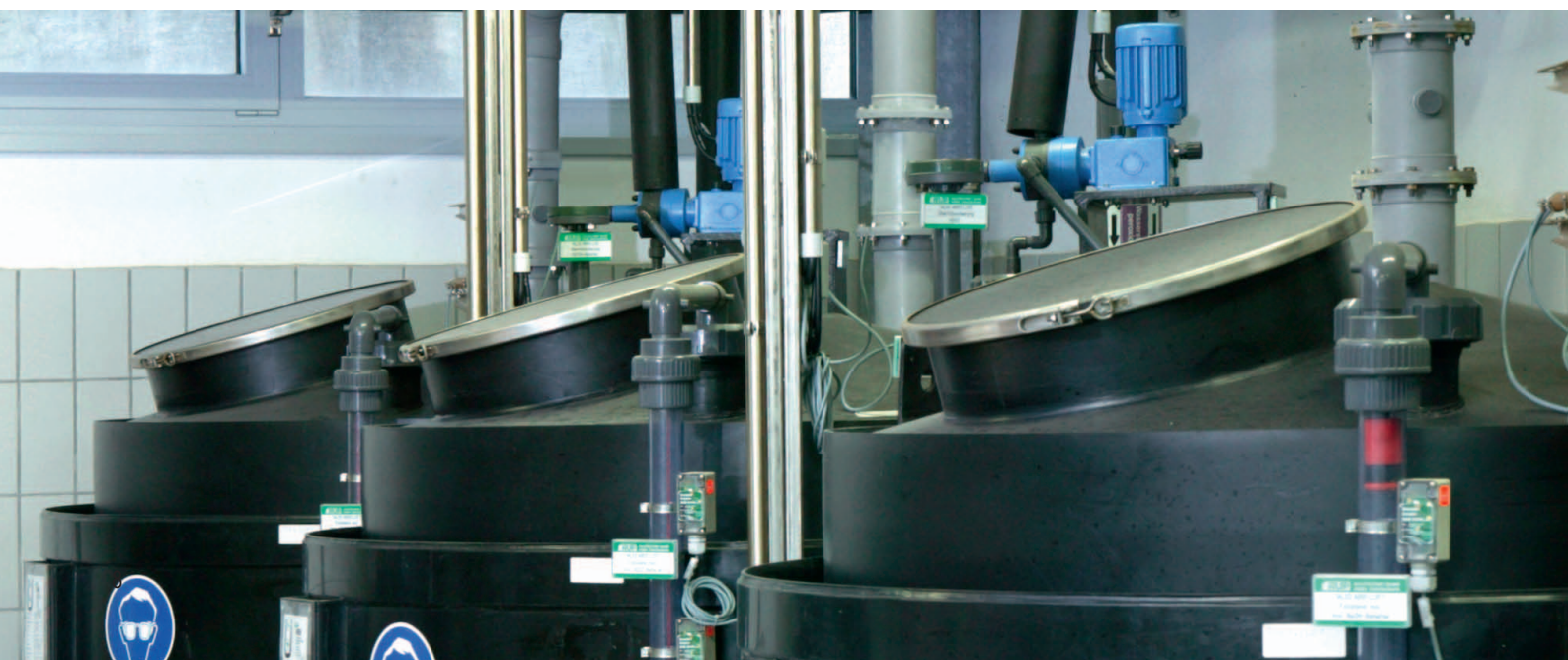
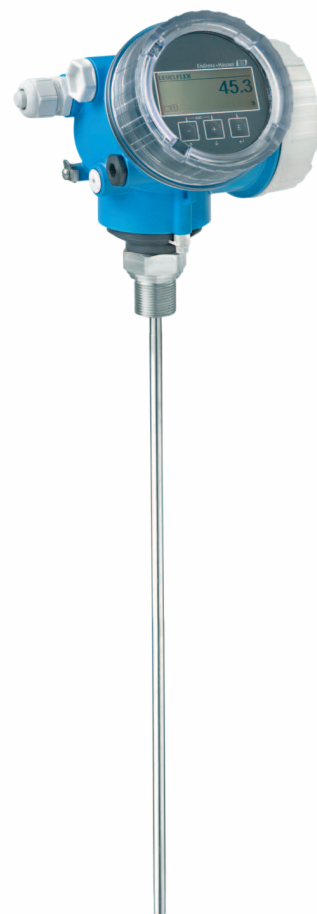
## Решение для стандартных применений

### Levelflex FMP50 для типовых измерений уровня жидкости

Уровнемер Levelflex FMP50 предназначен для использования в обычных жидких средах при отсутствии жестких требований к значениям рабочей температуры, давления или химической стойкости.

Прибор FMP50 является оптимальным вариантом для стандартных областей снабжения и хранения, а также для использования в коммунальной сфере.

- Стандартное исполнение со стержневым или тросовым зондом
- Оптимальное соотношение цена/производительность
- Температура:  $-20...+80^{\circ}\text{C}$
- Давление:  $-1...+6$  бар
- Присоединение к процессу: резьба 3/4" или фланец-переходник
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 4 м, тросовое исполнение 12 м.







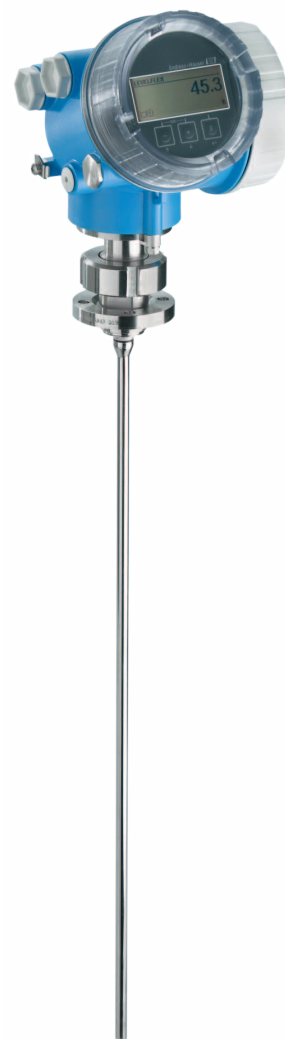
## Специализированное решение для пищевой промышленности

### Levelflex FMP53 для гигиенических применений

Levelflex FMP53 представляет собой уровнемер для областей применения со строгими санитарными требованиями, предназначенный для использования в пищевой промышленности.

Приборы, предназначенные для использования в пищевой промышленности, должны соответствовать строгим санитарно-гигиеническим требованиям, которым полностью отвечает Levelflex FMP53 – ASME BPE и USP, класс VI.

- Конструкция без зазоров для установки заподлицо, соответствующая требованиям ASME BPE
- Зонды с электрополировкой до 0,38 мкм и низким содержанием дельта-феррита
- Части, находящиеся в контакте со средой, входят в перечень FDA и соответствуют стандартам USP, класс VI
- Сертификаты 3A и EHEDG
- Присоединения к процессу для гигиенических областей применения (Tri-Clamp, 11864)
- Температура: -20...+150°C
- Давление: -1...+16 бар
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 6 м.



Levelflex FMP53 доступен с отдельным исполнением. В этом случае зонд может быть обработан в автоклаве и перекалиброван в ходе монтажа без открытия резервуара.



## Специализированное решение для сыпучих продуктов

### Levelflex FMP56 для обычных сыпучих продуктов



Прибор FMP56 представляет собой оптимальную базовую модель для измерения уровня сыпучих продуктов в небольших силосах и резервуарах.

Тросовый зонд FMP56 диаметром 4 мм выдерживает силу натяжения до 12 кН.

- Оптимальное соотношение цена/производительность
- Присоединение к процессу: резьба 3/4" или фланец-переходник
- Температура: -40...+120°C
- Давление: -1...+16 бар
- Сила натяжения 12 кН
- Тросовый зонд 4 мм (возможно дополнительное покрытие из полиамида)
- Максимальный диапазон измерения: тросовое исполнение 12 м

### Levelflex FMP57 для измерения уровня сыпучих продуктов



При наличии специфических требований уровнемер Levelflex FMP57 способен продемонстрировать исключительную производительность.

Исполнения с ударопрочным и стержневыми и тросовыми зондами уровнемера для сыпучих продуктов способны выдерживать силу натяжения до 30 000 Н. Благодаря возможности использования тросовых зондов длиной до 45 м FMP57 также может использоваться для проведения измерений в высоких силосах. Помимо исполнения с резьбовым соединением на 1 1/2" доступно множество фланцевых исполнений прибора FMP57.

- Исполнения с тросовым и стержневым зондами
- Присоединение к процессу: резьбовое от 1 1/2" дюйма или фланцевое
- Температура: -40...+150°C
- Давление: -1...+16 бар
- Сила натяжения 30 кН
- Тросовые исполнения: 4 мм и 6 мм (возможно дополнительное покрытие из полиамида)
- Максимальный диапазон измерения: стержневое исполнение 4 м, тросовое исполнение 45 м



## ■ Безопасность

## ■ Точность

## ■ Эффективность



### Безопасность

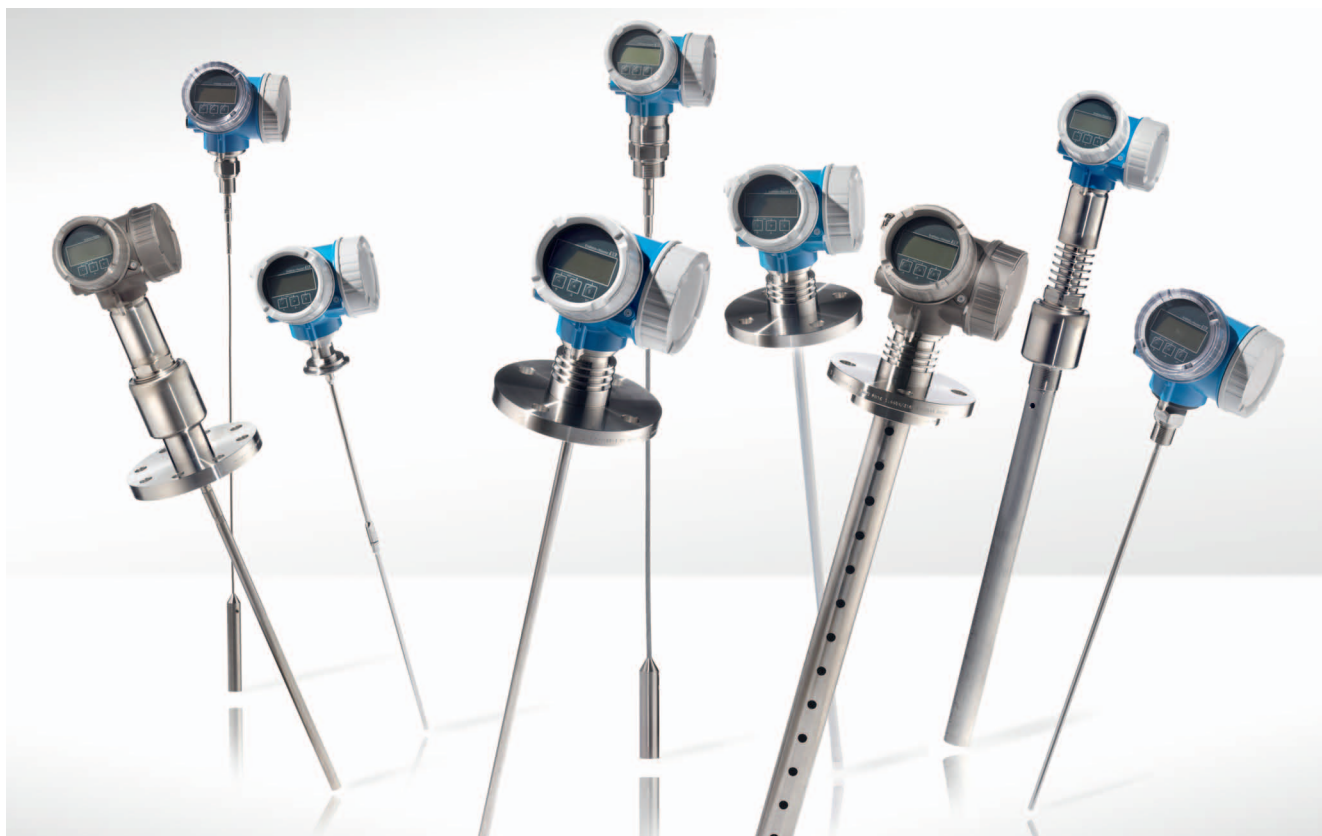
- Levelflex разработан в соответствии с SIL
- Последовательное внедрение промышленных стандартов
- Исполнения для любых взрывоопасных зон

### Точность

- Постоянная самодиагностика для обеспечения высокого уровня надежности и точности измерений
- Отслеживание нескольких эхо-сигналов: увеличенная скорость обработки эхо-сигналов и их анализ, а также автоматическое подавление эхо-сигналов, создающих помехи
- Программное обеспечение FieldCare для простого и удобного управления

### Эффективность

- Понятное меню на русском языке ускоряет настройку и обслуживание. Сокращаются затраты на обучение персонала.
- HistoROM (встроенный в корпус прибора элемент памяти) сохраняет настройки и позволяет заменять электронную вставку уровнемера без перенастройки. Дисплей прибора с элементом памяти позволяет ускорить настройку приборов на аналогичных точках измерения благодаря возможности копирования настроек.
- Простота интеграции с системами управления или обслуживания парков приборов
- Точная диагностика прибора и процесса, обеспечивающая быстрое принятие решений, благодаря предоставлению подробных данных о возможностях устранения проблем



## Уровнемеры нового поколения – семейство Levelflex

Мировой лидер в области производства приборов для измерения уровня компания Endress+Hauser обладает многолетним опытом – на всех этапах, от планирования и ввода в эксплуатацию до технического обслуживания и управления предприятием, Endress+Hauser является надежным и верным партнером.

После успешного запуска линейки продуктов Levelflex в 1998 году компания осуществляет непрерывное совершенствование этих приборов в тесном сотрудничестве с клиентами и пользователями. Доказательством компетентности Endress+Hauser являются более 220 000 установленных точек измерения, в состав которых входят микроимпульсные радарные уровнемеры.

Новое семейство продуктов Levelflex открывает новую главу в истории успеха радарных уровнемеров. Линейка включает в себя восемь приборов – от стандартных моделей для обычных областей применения до высокопроизводительных исполнений, способных решать сложные задачи в условиях высоких температур и давления, предназначенных для определения границ раздела фаз в условиях эмульсии или установки в областях, содержащих газы или горячий пар. Семейство Levelflex обеспечивает безопасность и эффективное управление уровнем и запасами.

Используемое программное обеспечение задает новые стандарты для полевых приборов. Динамические, самообучающиеся алгоритмы анализа

позволяют добиваться высокой точности результатов измерения и, при необходимости, получать их подтверждение на основе протокола линеаризации из раздела диапазона измерения. Интуитивное удобное меню, уникальная система управления данными, включающая интегрированный HistoROM и принцип всесторонней самодиагностики завершают характерный облик приборов.

Описанные особенности позволяют повысить уровень безопасности и добиться экономии на затратах на всех этапах жизненного цикла приборов.

Таким образом, измерение уровня с использованием приборов Endress+Hauser не ограничивается получением значений измеряемых величин.

### SC Russia

ООО "Эндресс+Хаузер"  
РФ, 117105, г. Москва,  
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел. +7 (495) 783 2850  
Факс +7 (495) 783 2855  
<http://www.ru.endress.com>  
[info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)