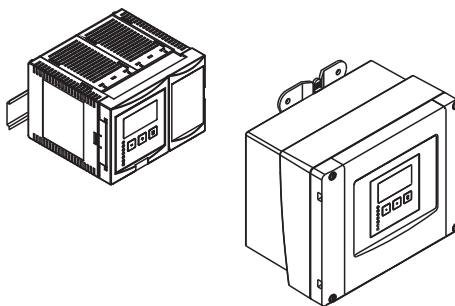


Краткое руководство по эксплуатации Prosonic S FMU95

Преобразователь для 5 или 10 ультразвуковых датчиков

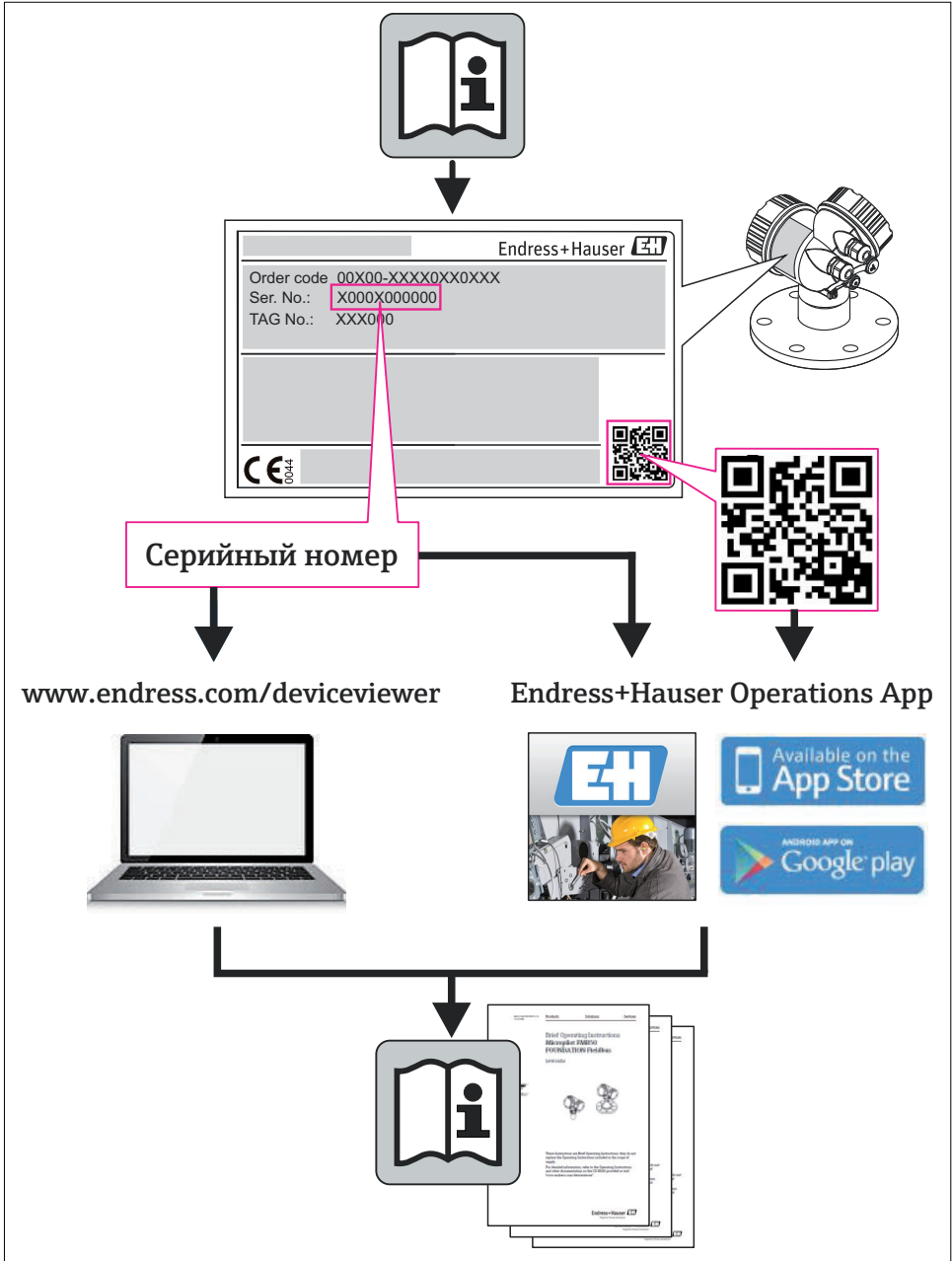


Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации и прочей документации:

Доступно для всех версий приборов:

- Интернет-сайт: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Содержание

1	Указания по технике безопасности	4
1.1	Использование по назначению	4
1.2	Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация	4
1.3	Эксплуатационная и технологическая безопасность	4
1.4	Возврат	5
1.5	Символы по технике безопасности	5
2	Монтаж	6
2.1	Получение и хранение	6
2.2	Монтаж	6
2.3	Монтаж удаленного блока управления и индикации	8
2.4	Монтаж датчиков	10
2.5	Проверка монтажа	10
3	Электрическое подключение	11
3.1	Клеммный блок полевого корпуса	11
3.2	Клеммный блок корпуса для монтажа на DIN-рейку	12
3.3	Назначение клемм	14
3.4	Подключение датчика	16
3.5	Линия синхронизации	17
3.6	Подключение отдельного блока управления и индикации	18
3.7	Выравнивание потенциалов	18
3.8	Проверка после подключения	21
4	Управление прибором	22
4.1	Варианты управления	22
4.2	Управление через блок управления и индикации	22
5	Ввод в эксплуатацию	27
5.1	Настройка адреса прибора	27
5.2	Терминатор шины	28
5.3	Загрузка типов файлов и базы данных прибора (GSD)	29
5.4	Первичная настройка	29
5.5	Быстрая настройка	30

1 Указания по технике безопасности

1.1 Использование по назначению

Prosonic S FMU95 представляет собой измерительный преобразователь для макс. 10 ультразвуковых датчиков FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 и FDU95¹⁾. Также возможно подключение датчиков класса FDU8х.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация

Прибор Prosonic S FMU95 сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и надежен в эксплуатации. Он в полной мере соответствует действующим стандартам и нормам ЕС. Тем не менее, неправильное использования или использование прибора не по назначению может стать причиной возникновения опасных ситуаций, например, превышения допустимого уровня среды как следствие неправильного монтажа или настройки. Поэтому монтаж, подключение к электросети, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание данного прибора должны выполняться квалифицированными специалистами, прошедшими специальное обучение и получившими допуск от руководства предприятия-пользователя. Технический персонал обязан внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, усвоить его содержание и следовать ему. Внесение изменений в конструкцию или ремонт прибора разрешены исключительно в рамках, обозначенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.3 Эксплуатационная и технологическая безопасность

- Для обеспечения эксплуатационной и технологической безопасности во время настройки, тестирования и технического обслуживания прибора следует принять альтернативные меры по контролю технологических параметров.
- Прибор изготавливается и тестируется в соответствии с современными требованиями к эксплуатационной безопасности, и выпускается с завода в состоянии, обеспечивающем полную техническую безопасность. При этом учитываются также все действующие европейские нормы и стандарты.
- Обращайте особое внимание на технические характеристики, указанные на заводской табличке.
- Если прибор имеет допуск к эксплуатации во взрывоопасной зоне, необходимо соблюдать технические требования, указанные в сертификате, а также национальные и местные нормы. К прибору прилагается документация по использованию во взрывоопасных зонах, которая является неотъемлемой частью руководства по эксплуатации. Также следует соблюдать указания по монтажу и подключению, а также указания по технике безопасности, содержащиеся в документе, который регламентирует использование прибора во взрывоопасных зонах. Номер документа для соответствующих указаний по технике безопасности также указан.

1) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.

- При использовании прибора в таких областях применения, в которых учитывается уровень полноты обеспечения безопасности, необходимо неукоснительно соблюдать положения отдельного руководства по функциональной безопасности.










Датчики FDU83, FDU84, FDU85 и FDU86, имеющие сертификаты ATEX, FM или CSA, не предназначены для подключения к измерительному преобразователю FMU95.

1.4 Возврат

При возврате прибора следуйте указаниям, содержащимся в руководстве по эксплуатации BA00344F или на интернет-сайте www.endress.com.

1.5 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
 <small>A0011189-RU</small>	ОПАСНО! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может стать причиной тяжелых травм и даже смерти.
 <small>A0011190-RU</small>	ОСТОРОЖНО! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может стать причиной тяжелых травм и даже смерти.
 <small>A0011191-RU</small>	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может стать причиной травм легкой и средней тяжести.
 <small>A0011192-RU</small>	УВЕДОМЛЕНИЕ! Данный символ указывает на наличие информации о процедурах и прочих фактах, не имеющих отношения к травмам.

Взрывозащита	Значение
	Данный прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах Если на заводской табличке прибора выбит такой символ, это означает, что прибор может использоваться во взрывоопасных зонах.
	Взрывоопасная зона Данный символ используется в чертежах для обозначения взрывоопасных зон. Приборы и провода, размещаемые в зонах с обозначением «Взрывоопасная зона» должны иметь защиту определенного типа.
	Взрывобезопасная зона Данный символ при необходимости используется в чертежах для указания на взрывобезопасную зону. Тем не менее, если выходы приборов, размещенных во взрывобезопасной зоне, выведены во взрывоопасную зону, такие приборы должны иметь соответствующий сертификат.

2 Монтаж

2.1 Получение и хранение

2.1.1 Получение

Проверьте упаковку и содержимое на наличие следов повреждения. Проверьте груз и убедитесь, что объем поставки соответствует заказу и все составляющие имеются в наличии.

2.1.2 Хранение

Упаковывайте измерительный прибор таким образом, чтобы защитить его от ударов при хранении и транспортировке. Оптимальную защиту обеспечивает заводская упаковка. Допустимая температура хранения составляет от -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F).

2.2 Монтаж

2.2.1 Условия монтажа полевого корпуса

Защитный козырек

Чтобы избежать чрезмерного воздействия солнечных лучей, прибор должен быть установлен в месте, защищенном от прямого попадания солнечных лучей, или закрыт специальным защитным козырьком.

Защита от перенапряжения

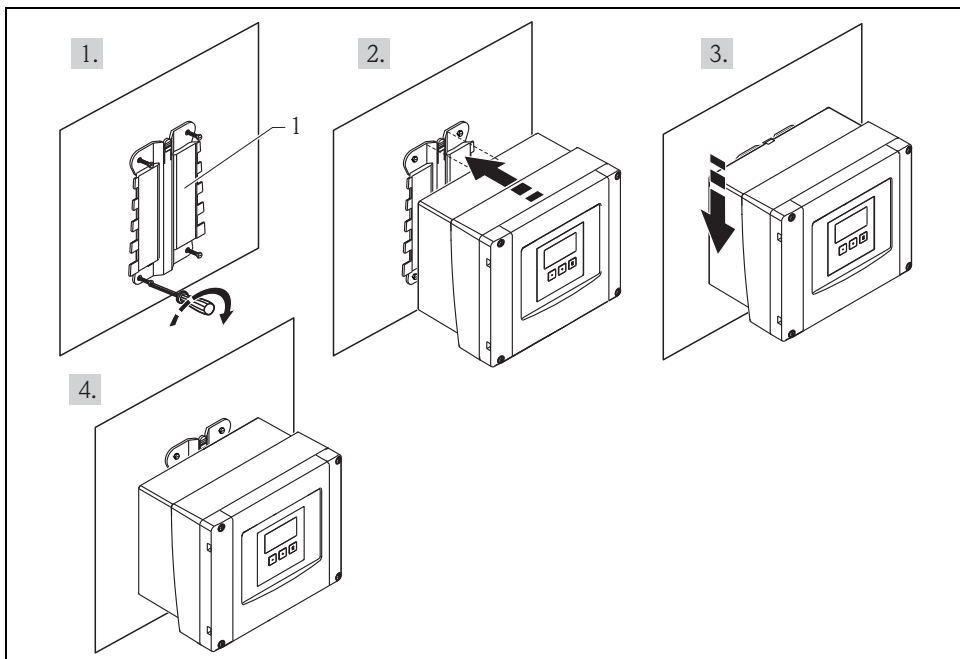
Для защиты прибора Prosonic S от перенапряжения (в особенности, при монтаже вне помещения) рекомендуется снабдить его защитой от перенапряжения.

Монтаж на трубопроводе

Для монтажа полевого корпуса на трубопроводах 1–2 дюйма предусмотрена специальная монтажная пластина.

Настенный монтаж

Для монтажа полевого корпуса на стене предусмотрен специальный кронштейн, входящий в комплект поставки. Оно может также использоваться в качестве шаблона для сверления отверстий. Кронштейн должен быть установлен на плоской поверхности без перекоса.



L00-FMU90xxx-17-00-00-xx-003

Настенный монтаж с использованием кронштейна (1)

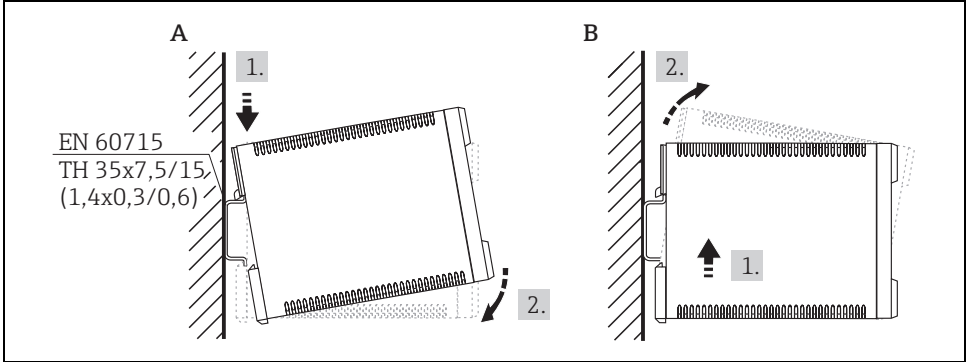


Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU95, номер документа ВА00344F.

Данный документ можно найти в разделе «Загрузки» на интернет-сайте Endress+Hauser.

2.2.2 Условия монтажа корпуса для монтажа на DIN-рейку

- Корпус для монтажа на DIN-рейку должен размещаться за пределами взрывоопасной зоны в специальном шкафу.
- Корпус монтируется на DIN-рейку стандарта EN 60715 TH 35 x 7.5 или TH 37 x 15.
- Не размещайте прибор в непосредственной близости от линий высокого напряжения, жгутов проводов двигателей, контакторов и преобразователей частоты. Требования к монтажу линий высокого напряжения, жгутов проводов двигателей, контактов и преобразователей частоты должны строго соблюдаться.
- Для облегчения монтажа и открывания корпуса расстояние между приборами должно составлять не менее 10 мм (0,39 дюйма).
- Для защиты от помех не прокладывайте провода датчиков параллельно линиям сети электропитания или линиям высокого напряжения, а также слишком близко к преобразователям частоты.



L00-FMU90xxx-17-00-00-ru-001

- A Монтаж
- B Демонтаж

i Размеры указаны в следующем документе: техническое описание для Prosonic S FMU95, номер документа TI00398F. Данный документ можно найти в разделе «Загрузки» на интернет-сайте Endress+Hauser.

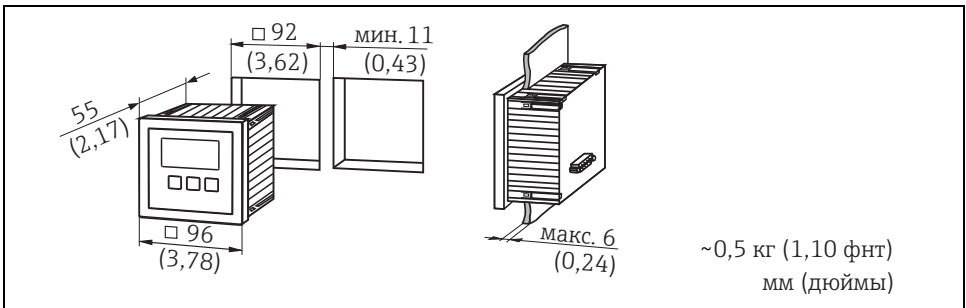
2.3 Монтаж удаленного блока управления и индикации

2.3.1 Комплект поставки

При заказе прибора Prosonic S с блоком индикации для монтажа на дверце шкафа комплект поставки включает следующее:

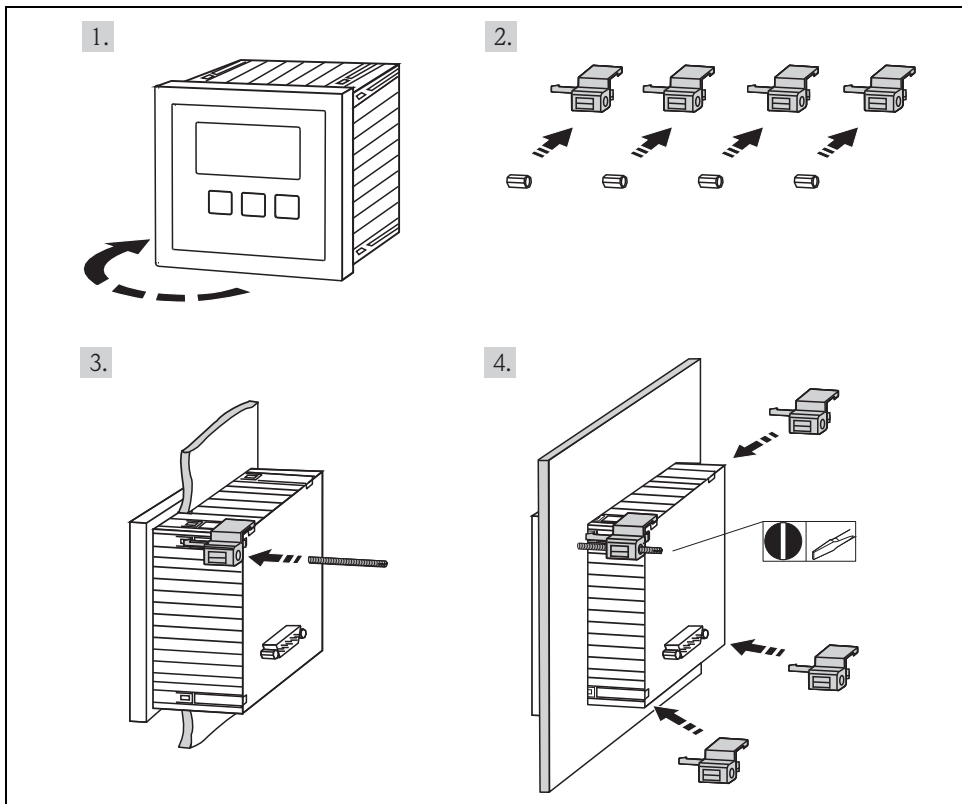
- блок управления и индикации 96 x 96 мм (3,78 x 3,78 дюйма),
- 4 кронштейна (с гайками и винтами) → 9> «Монтаж»,
- соединительный кабель (3 м (9,8 фт)) для соединения с измерительным преобразователем (с предварительно установленными подходящими разъемами).

2.3.2 Размеры



L00-FMU90xxx-06-00-00-ru-004

2.3.3 Монтаж



L00-FMU90xxx-17-00-00-xx-002



Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU90, номер документа ВА00344F.

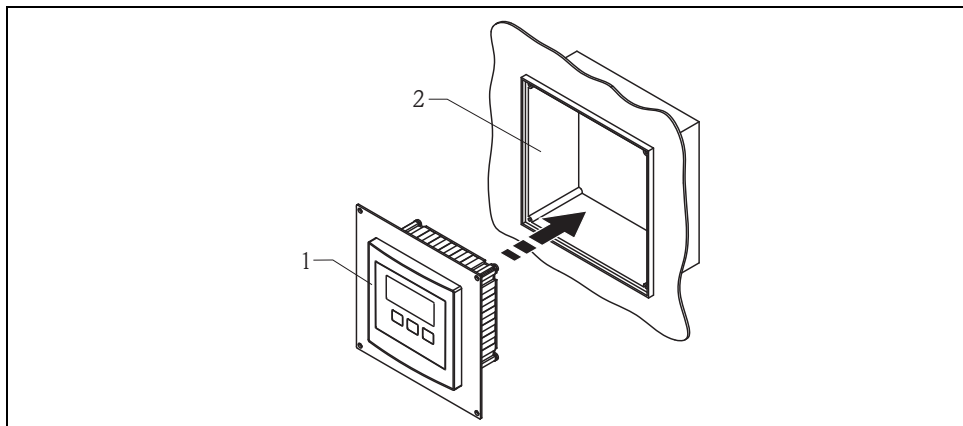
Данный документ можно найти в разделе «Загрузки» на интернет-сайте Endress+Hauser.

2.3.4 Переходная пластина

При наличии отверстия 138 x 138 мм (5,43 x 5,43 дюйма) и удаленного блока индикации Prosonic FMU860/861/862 можно использовать переходную пластину (код для заказа: 52027441). Переходная пластина монтируется непосредственно в корпус старого удаленного блока индикации серии FMU86x.



Корпус удаленного блока индикации FMU86x является держателем для переходной пластины и нового удаленного блока индикации FMU90/FMU95 размером 96 x 96 мм (3,78 x 3,78 дюйма).



1 Удаленный блок индикации FMU90 с переходной пластиной

2 Отверстие в удаленном блоке индикации FMU860/861/862

L00-FMU90xxx-06-00-00-xx-006

2.4 Монтаж датчиков

Информация по монтажу датчиков²⁾ содержится в следующих документах:

- Техническое описание TI00189F (для FDU8x)
- Техническое описание TI00396F (для FDU9x)

Данные документы входят в комплект поставки датчиков.

2.5 Проверка монтажа

После монтажа прибора проверьте перечисленные ниже позиции:

- Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
- Соответствует ли прибор техническим условиям точки измерения, таким как рабочая температура, рабочее давление, температура окружающей среды, диапазон измерения и т. д.?
- При наличии: правильна ли маркировка и номер точки измерения?
- Надежно ли защищен прибор от воздействия влаги и прямых солнечных лучей?
- Для полевых корпусов: хорошо ли затянуты кабельные вводы?
- Надежно ли зафиксирован прибор на DIN-рейке или кронштейне (внешний осмотр)?
- Для полевых корпусов: плотно ли затянуты винты крышки клеммного блока (внешний осмотр)?

2) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.

3 Электрическое подключение

▲ ОСТОРОЖНО

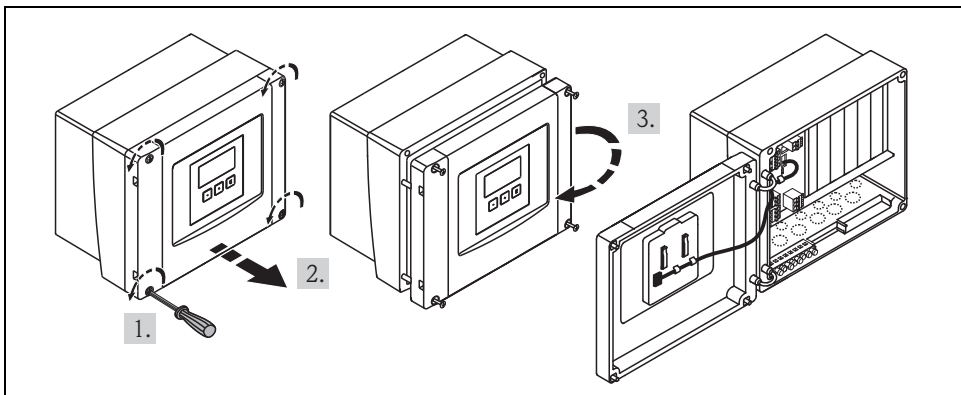
Опасность поражения электрическим током!

Напряжение на клеммах.

- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ Во влажной среде не открывайте крышку при наличии напряжения.

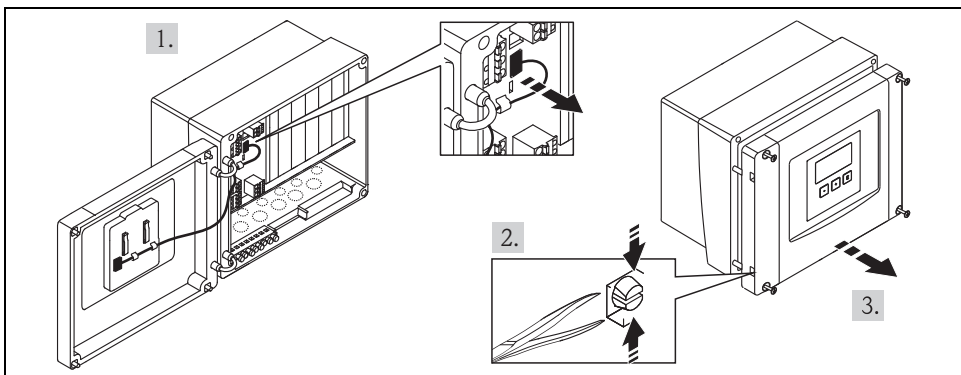
3.1 Клеммный блок полевого корпуса

Полевой корпус оснащен отдельным клеммным блоком. Чтобы открыть его, необходимо вывернуть 4 винта крепления крышки.



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-002

Для облегчения электромонтажа можно полностью снять крышку, предварительно отсоединив блок индикации и ослабив крепление петель.



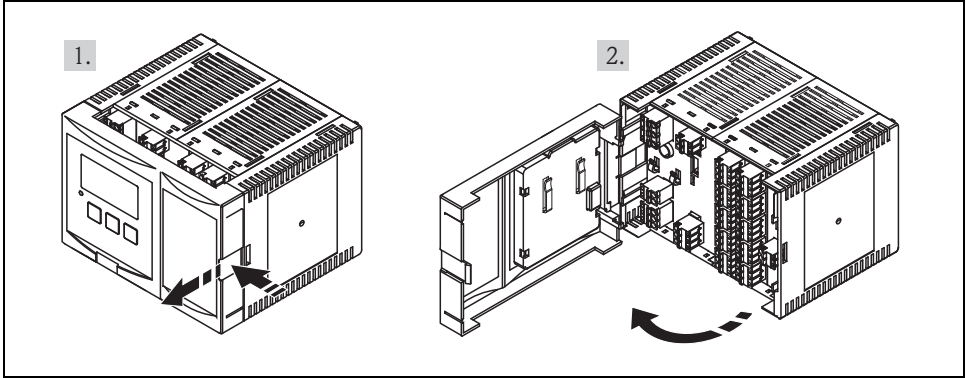
L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-009

3.1.1 Кабельные вводы на полевом корпусе

На днище корпуса предварительно размечены следующие отверстия для кабельных вводов: M20 x 1,5 (10 отверстий), M16 x 1,5 (5 отверстий), M25 x 1,5 (1 отверстие). Типы и необходимое количество кабельных вводов зависит условий эксплуатации.

3.2 Клеммный блок корпуса для монтажа на DIN-рейку

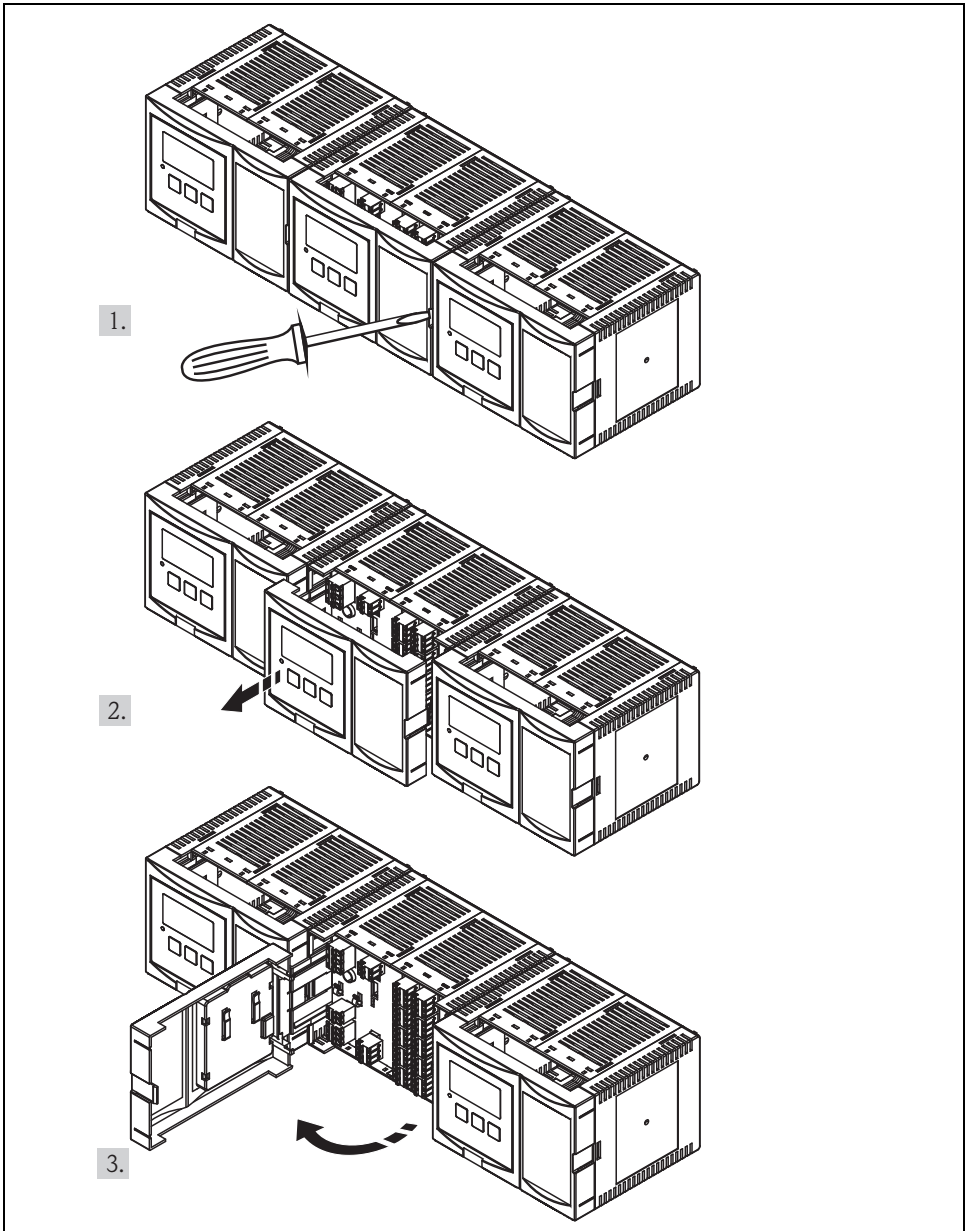
3.2.1 Отдельный прибор



L00-FMU95xxx-04-00-00-xx-005

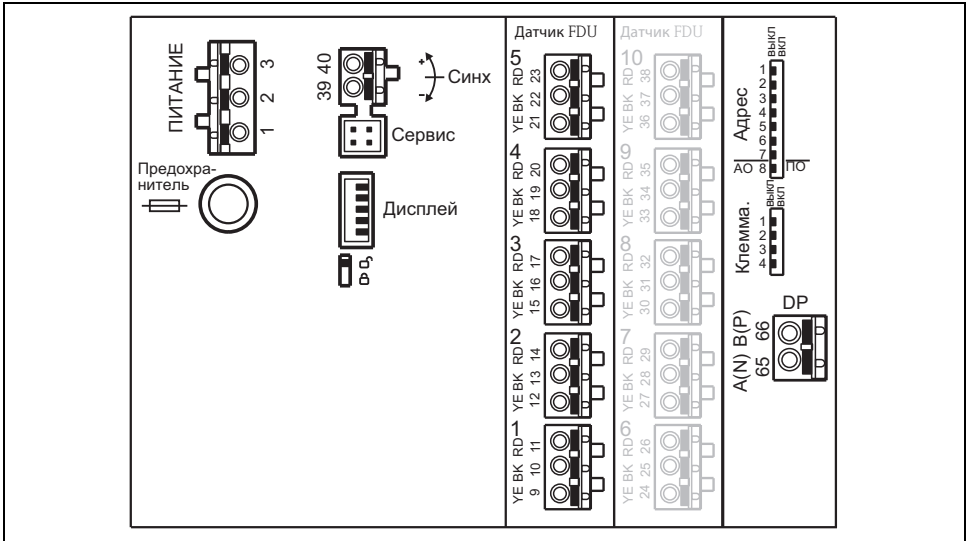
- Провода могут вводиться в корпус сверху или снизу.
- На иллюстрациях изображен корпус с наименьшими габаритами, однако приведенная информация распространяется на корпуса любого исполнения.
- Если приборы монтируются близко друг к другу и провода датчиков прокладываются параллельно, необходимо соединить друг с другом клеммы синхронизации (39 и 40) (→ [14](#)>, «Назначение клемм» и → [17](#)>, «Линия синхронизации»).

3.2.2 Несколько инструментов, установленных в ряд



L00-FMU95KAx-04-00-00-xx-005

3.3 Назначение клемм



L00-FMU95xxx-04-00-00-ru-003

Клеммы прибора Prosonic S (клеммы, изображенные серым цветом, имеются не во всех исполнениях прибора)

Клеммы	Значение	Примечания
Вспомогательное питание		
1	<ul style="list-style-type: none"> L (для исполнения с переменным током) L+ (для исполнения с постоянным током) 	В зависимости от исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> от 90 до 253 В_{перем. тока} от 10,5 до 32 В_{пост. тока}
2	<ul style="list-style-type: none"> N (для исполнения с переменным током) L- (для исполнения с постоянным током) 	
3	Выравнивание потенциалов	
Плавкий предохранитель		В зависимости от исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> 400 мА Т (для переменного тока) 2 А Т (для постоянного тока)
Обмен данными по шине		
65	PROFIBUS A (RxT/TxD – N)	
66	PROFIBUS B (RxT/TxD – P)	
Синхронизация		
39, 40	Синхронизация	→ 17>, «Линия синхронизации»

Клеммы	Значение	Примечания
Входы для сигнала уровня		
09,10,11	Датчик 1 (FDU8x/9x)	YE: желтая жила BK: черная жила RD: красная жила
12, 13, 14	Датчик 2 (FDU8x/9x)	
15, 16, 17	Датчик 3 (FDU8x/9x)	
18, 19, 20	Датчик 4 (FDU8x/9x)	
21, 22, 23	Датчик 5 (FDU8x/9x)	
24, 25, 26	Датчик 6 (FDU8x/9x)	Доступно только для исполнения с 10 входами для датчиков YE: желтая жила BK: черная жила RD: красная жила
27, 28, 29	Датчик 7 (FDU8x/9x)	
30, 31, 32	Датчик 8 (FDU8x/9x)	
33, 34, 35	Датчик 9 (FDU8x/9x)	
36, 37, 38	Датчик 10 (FDU8x/9x)	

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Ограничение по электрической безопасности.

- ▶ При использовании городской распределительной электросети необходимо установить в непосредственной близости от прибора легкодоступный выключатель питания. Выключатель питания должен быть обозначен как выключатель прибора (IEC/EN 61010).



Для защиты от помех не прокладывайте провода датчиков параллельно линиям сети электропитания или линиям высокого напряжения, а также слишком близко к преобразователям частоты.

Дополнительные элементы на клеммных панелях

Обозначение	Значение/примечания
Плавкий предохранитель	Плавкий предохранитель: 2 А Т /пост. тока или 400 мА Т/перем. тока
Дисплей	Подключение дисплея или удаленного блока управления и индикации (→  18>)
Сервис	Сервисный интерфейс для подключения ПК/ноутбука через Commbus FXA291
	Выключатель блокировки
Клемма	Терминатор шины
Адрес	Адрес шины

⚠ WARNING**Опасность поражения электрическим током!**

Напряжение на клеммах.

- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ Во влажной среде не открывайте крышку при наличии напряжения.



- Базовая информация по циклическому обмену данными между измерительным прибором и системой автоматизации (например ПЛК) содержится в этом документе: руководство по эксплуатации «PROFIBUS DP/PA – Инструкции по планированию и вводу в эксплуатацию», номер документа BA00034S.
- Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU90, номер документа BA00344F.

3.4 Подключение датчика

Информация по монтажу датчиков³⁾ содержится в следующих документах:

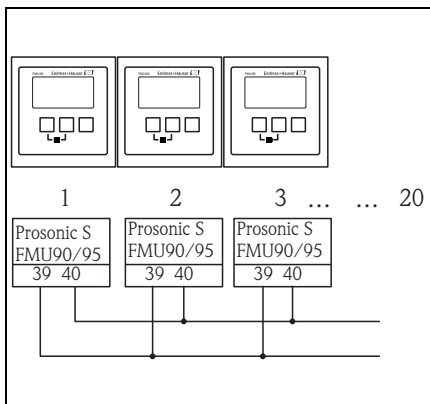
- Техническое описание TI00189F (для FDU8x)
- Техническое описание TI00396F (для FDU9x)

Данные документы входят в комплект поставки датчиков.

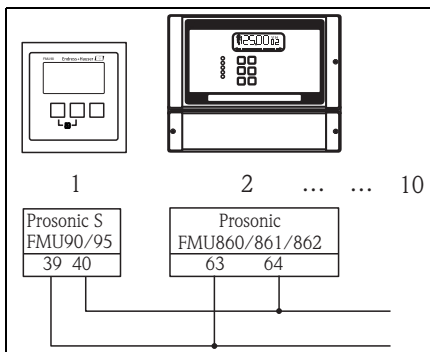
3) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.

3.5 Линия синхронизации

- При параллельной прокладке проводов нескольких приборов Prosonic S (FMU90/FMU95), установленных в общем шкафу, и проводов датчиков необходимо соединить друг с другом клеммы синхронизации (39 и 40).
- Таким способом можно синхронизировать до 20 приборов.
- За счет синхронизации блоки анализа данных FMU9х одновременно отправляют импульсные сигналы. Только после того, как все датчики получают предназначенные для них сигналы, будут отправлены новые синхронизированные импульсы. Это позволяет избежать ситуации, когда импульсы на проводе одного датчика влияют на сигнал, передаваемый по проводу другого датчика.
- При наличии более 20 приборов они должны быть разделены на группы с макс. 20 приборами в каждой. Для приборов, входящих в одну группу, провода датчиков могут быть проложены параллельно. Провода датчиков разных групп должны быть отделены друг от друга.
- Для синхронизации можно использовать стандартный экранированный кабель промышленного назначения.
 - Макс. длина: 10 м (33 фт) между отдельными приборами
 - Поперечное сечение: 2 x (от 0,75 до 2,5 мм² (от 18 до 14 AWG))
 - при дистанции до 1 м (3,3 фт) можно использовать неэкранированный кабель; при дистанции более 1 м (3,3 фт) наличие экрана является обязательным. При этом экран должен быть заземлен.
- Приборы из семейства Prosonic FMU86х также могут подключаться к линии синхронизации. При этом к одной линии синхронизации может быть подключено не более 10 приборов.

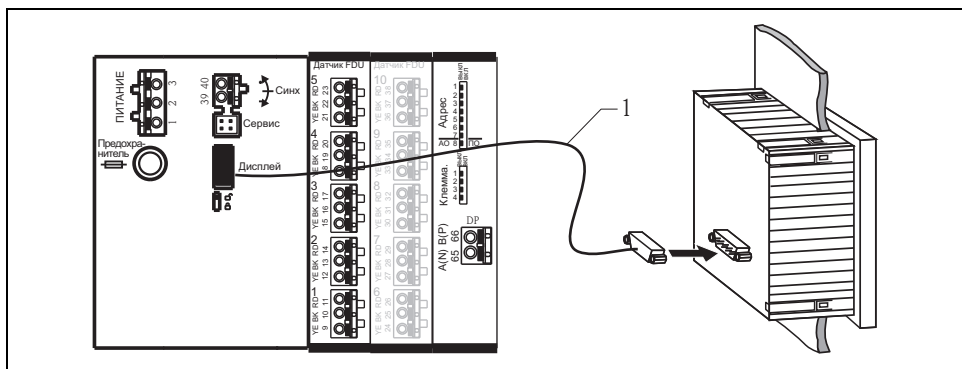


L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-004



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-017

3.6 Подключение отдельного блока управления и индикации



1 Подсоединение разъема дисплея с проводом (3 м (9,8 фт))

L00-FMU95xxx-04-00-00-ru-008

В комплект поставки прибора Prosonic S в исполнении с отдельным дисплеем для монтажа на панели входит соединительный кабель длиной 3 м (9,8 фт). Этот кабель подсоединяется к разъему дисплея Prosonic S.

i Мин. диаметр кабельного ввода: 20 мм (0,79 дюйма).

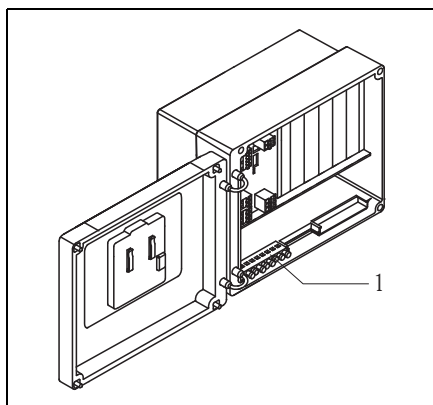
3.7 Выравнивание потенциалов

3.7.1 Выравнивание потенциалов в полевом корпусе

▲ ОСТОРОЖНО

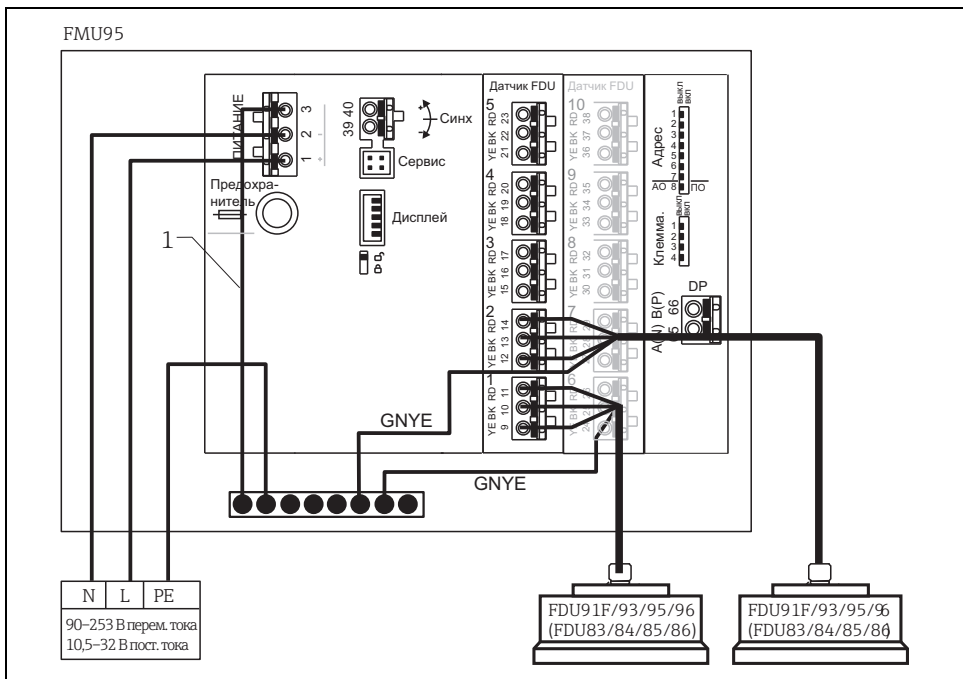
Ограничение по электрической безопасности.

- ▶ Провод заземления (GNYE, желто-зеленый) датчиков FDU91F/93/95/96 и FDU83/84/85/86 должен быть подсоединен к локальной системе выравнивания потенциалов **максимум через 30 м (98 фт)**. Для этой цели можно использовать металлическую клеммную колодку (1) в полевом корпусе.



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-006

Пример



1 При поставке провод уже подсоединен.

L00-FMU95xxx-04-00-00-ru-009

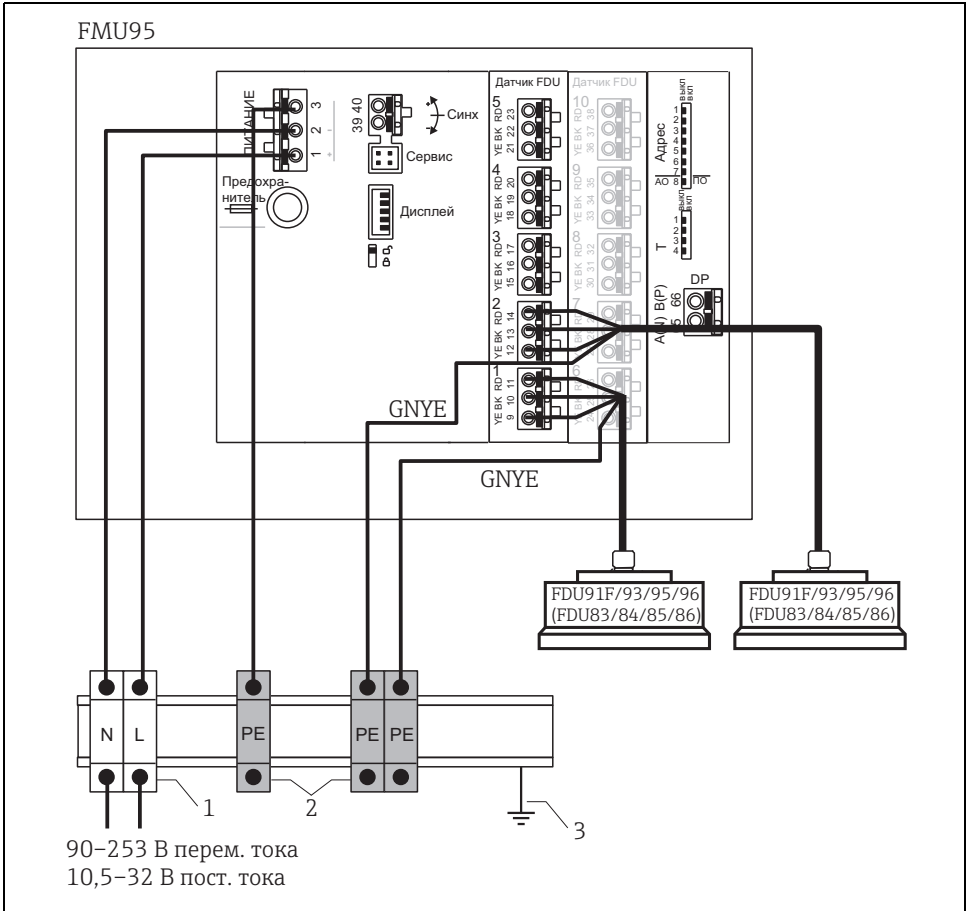
3.7.2 Выравнивание потенциалов в корпусе для монтажа на DIN-рейку

При использовании корпуса для монтажа на DIN-рейку выравнивание потенциалов должно быть реализовано в шкафу, например на металлической DIN-рейке:

▲ ОСТОРОЖНО

Ограничение по электрической безопасности.

- ▶ Провод заземления (GNYE, желто-зеленый) датчиков FDU91F/93/95/96 и FDU83/84/85/86 должен быть подсоединен к локальной системе выравнивания потенциалов **максимум через 30 м (98 фт)**.



L00-FMU95xxx-04-00-00-xx-xx-010

- 1 Клемма (отдельно от DIN-рейки)
- 2 Клемма защитного заземления (с контактом с DIN-рейкой)
- 3 Защитное заземление через DIN-рейку

Электронный блок анализа сигналов и его прямые подключения (интерфейс дисплея, сервисный интерфейс и т. д.) гальванически изолированы от цепи подачи напряжения и линий передачи сигналов. Их электрический потенциал идентичен потенциалу электронных компонентов датчиков.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ограничение по электрической безопасности.

- ▶ Обращайте внимание на разность потенциалов, если датчики заземлены!
- ▶ Прокладывайте провод заземления (GNYE, желто-зеленый) таким образом, чтобы он последним испытывал растягивающую нагрузку в случае натяжения.

3.8 Проверка после подключения

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

Напряжение на клеммах.

- ▶ Прежде чем проверять правильность подключения, отключите напряжение питания.
- ▶ Во влажной среде не открывайте крышку при наличии напряжения.


После электроподключения измерительного преобразователя выполните следующие проверки:

- Подключение выполнено в соответствии с назначением клемм?
- Для полевых корпусов: хорошо ли затянуты кабельные вводы и плотно ли закрыта крышка клеммного блока?
- При подключении вспомогательного питания: появляется ли изображение на дисплее (при наличии) и загорается ли зеленый светодиод?

4 Управление прибором

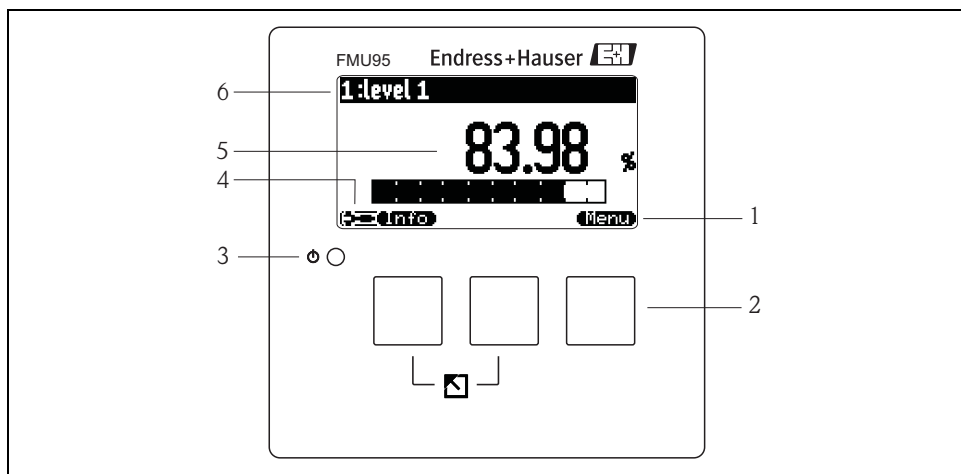
4.1 Варианты управления

- Локальное управление
Через блок управления и индикации на приборе Prosonic S
- Дистанционное управление
 - Через служебный интерфейс с помощью Commubox FXA29 1 и программы управления «FieldCare»
 - Через шину PROFIBUS DP с использованием PROFicard, PROFiboard или PROFibus
 - Ациклический обмен данными, таблицы индексов SLOT

 Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU90, номер документа BA00344F.

4.2 Управление через блок управления и индикации














4.2.1 Элементы управления и индикации



L00-FMU95xxx-07-00-00-xx-001

- 1 Экранная кнопка
- 2 Кнопка
- 3 Светодиод для индикации рабочего состояния
- 4 Символы на дисплее
- 5 Значение параметра с единицей измерения
- 6 Название параметра

Символы на дисплее

Символ	Значение
Режим работы прибора	
	Пользователь Параметры пользователя могут редактироваться. Сервисные параметры заблокированы.
	Диагностика Сервисный интерфейс подсоединен.
	Сервис Параметры пользователя и сервисные параметры могут редактироваться.
	Заблокировано Все параметры заблокированы.
Состояние блокировки текущего отображаемого параметра	
	Отображаемый параметр Редактирование параметра в текущем рабочем режиме прибора невозможно .
	Редактируемые параметры Редактирование параметра возможно.
Символы прокрутки	
	Список прокрутки доступен Показывает, что список содержит больше параметров, чем могут быть представлены на дисплее. При повторном нажатии  или  можно получить доступ ко всем параметрам в списке.
Опции отображения обгибающей (выберите настройку «циклически»)	
	Перемещение влево
	Перемещение вправо
	Уменьшение масштаба
	Увеличение масштаба


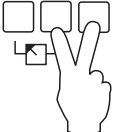
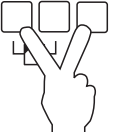

Кнопки (управление с помощью экранных кнопок)

Функции кнопок зависят от текущего положения в меню управления (набор функций экранных кнопок). Функции кнопок отображаются с помощью символов экранных кнопок в нижней части дисплея.

Символ	Значение
	Перемещение вниз Используется для перемещения знака выделения вниз по списку выбора.
	Перемещение вверх Используется для перемещения знака выделения вверх по списку выбора.
	Ввод <ul style="list-style-type: none"> ▪ Используется для открывания выделенного подменю, выделенного набора параметров или выделенного параметра. ▪ Используется для подтверждения отредактированного значения параметра.
	Предыдущий набор параметров Используется для повторного открывания предыдущего набора параметров в подменю.
	Следующий набор параметров Используется для открывания следующего набора параметров в подменю.
	Подтверждение выбора Используется для выбора опции в списке выбора, выделенной с помощью знака выделения.
	Увеличение значения Используется для увеличения числа буквенно-цифрового параметра.
	Уменьшение значения Используется для уменьшения числа буквенно-цифрового параметра.
	Список ошибок Используется для открывания списка всех ошибок, распознанных на текущий момент. При наличии предупреждения данный символ мигает. При наличии аварийного сигнала символ горит непрерывно.
	Переключение изображения Используется для перехода на следующую страницу с измеренными значениями (доступно только при наличии двух и более страниц измеренных значений, см. меню «Дисплей»).
	Информация Используется для открывания меню быстрого вызова, содержащего самую важную информацию о текущем состоянии прибора
	Меню Используется для открывания главного меню, содержащего все параметры прибора Prosonic S

Основные комбинации кнопок

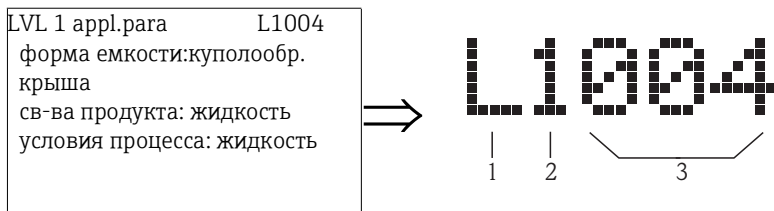
Следующие комбинации кнопок не зависят от позиции меню:

Комбинация кнопок	Значение
	<p>Сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При редактировании параметра: выход из режима редактирования без сохранения изменений. ▪ При навигации по меню: перемещение вверх на предыдущий уровень меню.
	<p>Увеличение контрастности Используется для увеличения контрастности дисплея.</p>
	<p>Уменьшение контрастности Используется для уменьшения контрастности дисплея.</p>
	<p>Блокировка Используется для блокировки изменения параметров прибора. Снять блокировку прибора можно только с помощью кнопок.</p>

4.2.2 Рабочее меню

Структура меню

Параметры прибора Prosonic S организованы в рабочее меню (состоящее из главного меню и нескольких подменю). Параметры, связанные друг с другом, объединены в наборы параметров. Для облегчения процесса навигации по меню за каждым набором параметров закреплён пятизначный позиционный код, который отображается на дисплее одновременно с набором параметров.



Идентификация наборов параметров:

- 1 Подменю
- 2 Номер связанного входа или выхода
- 3 Номер набора параметров в подменю

Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU95, номер документа BA00344F.

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Настройка адреса прибора

5.1.1 Выбор адреса прибора

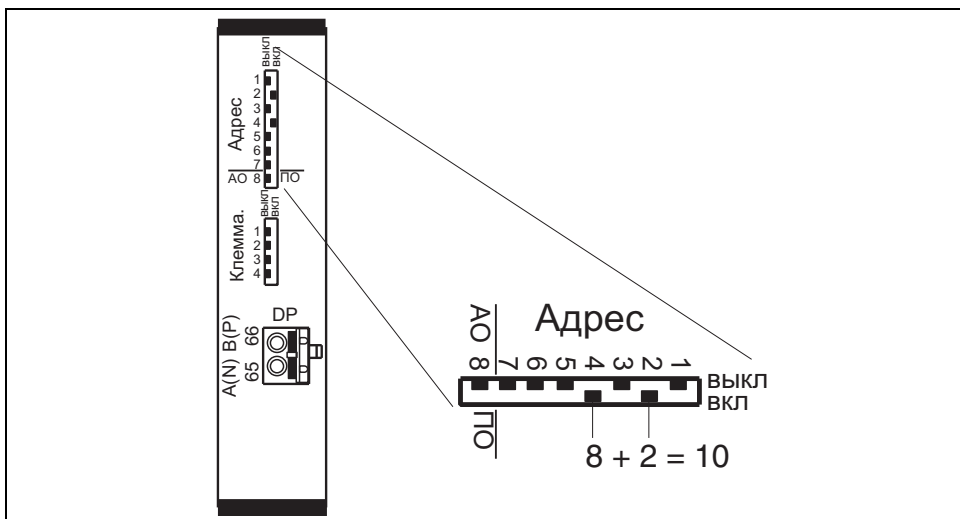
- Каждому прибору в сети PROFIBUS должен быть присвоен адрес. Если адрес не будет настроен правильно, прибор не будет распознаваться системой управления процессом.
- Адрес прибора в пределах каждой сети PROFIBUS должен быть уникальным.
- Действительный адрес прибора должен находиться в диапазоне от 1 до 126. Все приборы поставляются с завода с адресом 126, задаваемым программой.
- Адрес, заданный по умолчанию, может использоваться для проверки функционирования прибора и подключения его к рабочей системе PROFIBUS. В дальнейшем адрес должен быть изменен для обеспечения возможности подключения других приборов к сети.

5.1.2 Программная адресация

Для выполнения программной адресации переключатель DIP 8 на клеммной панели PROFIBUS DP должен находиться в положении «Вкл.».

В этом случае адрес может быть настроен с помощью рабочего инструмента (FieldCare). Адрес отображается в функции «Расчет параметров выхода/PROFIBUS DP/адрес прибора».

5.1.3 Аппаратная адресация



L00-FMU90xxxx-04-00-00-ru-016

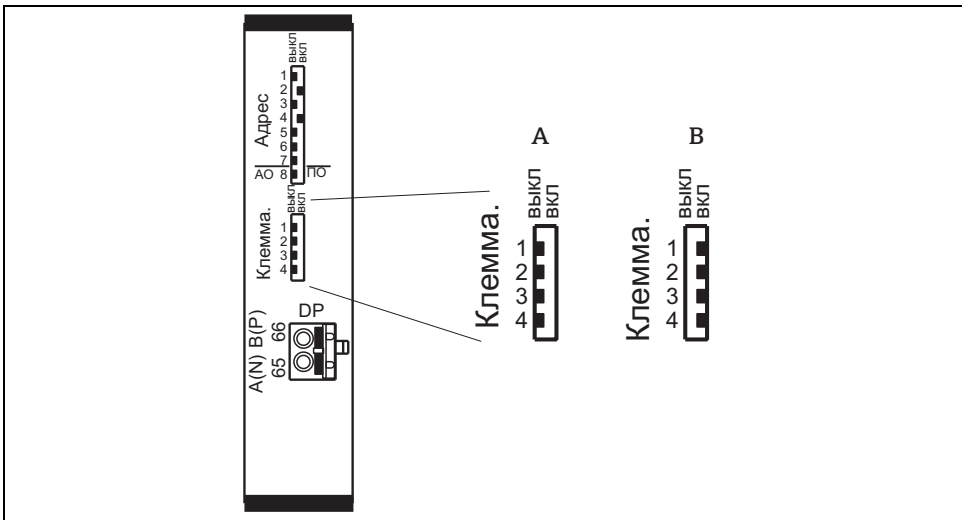
Для выполнения аппаратной адресации переключатель DIP 8 должен находиться в положении «HW (Выкл.)». В этом случае адрес задается положением переключателей DIP 1–7 в соответствии со следующей таблицей:

№ переключателя	1	2	3	4	5	6	7
Значение в положении «Выкл.»	0	0	0	0	0	0	0
Значение в положении «Вкл.»	1	2	4	8	16	32	64

Новый адрес активируется через 10 секунд после переключения.

5.2 Терминатор шины

Для последнего прибора, подключенного к шине, должен быть включен оконечный резистор. Это выполняется путем установки всех четырех выключателей оконечной нагрузки в положение «Вкл.».



A Терминирование выключено (заводская настройка)
B Терминирование включено

100-FMU90xxx-04-00-00-ru-018

5.3 Загрузка типов файлов и базы данных прибора (GSD)

5.3.1 Значение файлов GSD

Файл базы данных прибора (GSD) содержит описание свойств прибора, подключенного к шине PROFIBUS, например поддерживаемая скорость передачи или тип и формат цифровых данных, передаваемых на ПЛК. Для того, чтобы представить прибор в виде пиктограммы в программе для проектирования сети, требуются дополнительные файлы растровой графики. База данных прибора и файлы растровой графики необходимы для ввода сети PROFIBUS DP в эксплуатацию.



Дополнительная информация: руководство по эксплуатации для Prosonic S FMU95, номер документа BA00344F.


5.4 Первичная настройка

После первого включения напряжения питания прибор запрашивает номер рабочих параметров:

- Выберите с помощью ↓ или ↑
- Подтвердите с помощью ↵

Этап	Параметр	Примечания
1	→ Язык	Выберите язык дисплея.
2	→ Ед. изм. расст	Выберите единицу измерения дистанции.
3	→ Ед. изм. темп.	Выберите единицу измерения температуры.



Путем нажатия  можно вернуться к предыдущему параметру (например для корректировки значения). Все эти параметры могут быть также изменены позднее в наборе параметров «Настройки прибора/рабочие параметры» или «Настройки прибора/язык».

5.5 Быстрая настройка

После выполнения первичной настройки на экране появляется главное окно.





Однако отображаемое значение не будет соответствовать реальному уровню, пока не будет выполнена быстрая настройка. Для этого откройте главное меню нажатием «Меню» (правая кнопка).

Этап	Набор параметров	Параметр	Примечания
1	Главное меню → уровень	→ Уровень (LVL)1	Выберите подменю «Уровень». В следующем подменю выберите канал уровня, для которого требуется выполнить калибровку.
2	Главное меню → уровень → (LVL)1	→ Быстрая настройка	В следующем подменю выберите «Быстрая настройка». Данное подменю содержит все параметры, необходимые для выполнения быстрой настройки.

5.5.1 Обзор быстрых настроек

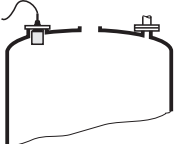
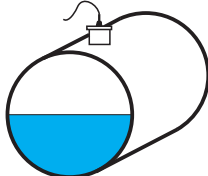
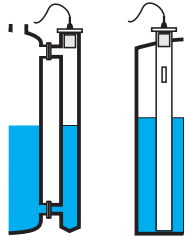
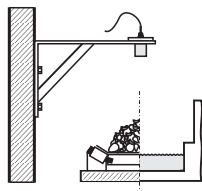
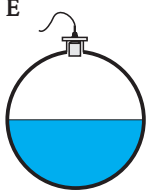
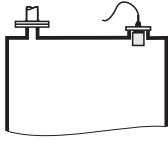
Следующая таблица содержит обзор быстрых настроек для измерения уровня. Подробная информация о параметрах содержится в руководстве по эксплуатации ВА00344F.


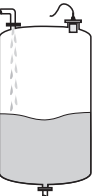
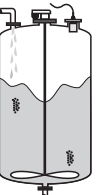
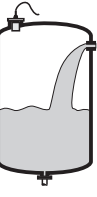

Этап	Набор параметров	Параметр	Примечания
Конфигурирование параметров датчика (подробнее см. в глава 5.5.2)			
1	→ Выбор типа датч. LVL N (N = 1-5 or 10)	→ Вход	Закрепите датчик за каналом.
		→ Выбор типа датч.	Задайте тип датчика («автоматически» для FDU9x)
		→ Определено	Доступно только для «выбор типа датч.» = «автоматически»; показывает распознанный тип датчика
2	→ Эксплуатационный параметр LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Форма емкости	Выберите соответствующие значения для конкретного варианта эксплуатации.
		→ Свойства продукта	
		→ Технологические условия	
Калибровка в пустом и полном состоянии (подробнее см. в глава 5.5.3)			
3	→ Калибровка в пустом состоянии LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Пустой E	Задайте дистанцию между опорной точкой датчика и минимальным уровнем (0 %).
4	→ Калибровка в полном состоянии LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Полный F	Задайте дистанцию F между минимальным (0 %) и максимальным (100 %) уровнем.
		→ Дистанция блокировки (BD)	Отображаемый параметр; макс. значение для калибровки в полном состоянии: $F_{\text{макс.}} = E - BD$


Этап	Набор параметров	Параметр	Примечания
5	→ Единица LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Ед. изм. уровня	Выберите единицу измерения для измерения уровня.
		→ Уровень N (N = 1-5 или 10)	Показывает текущий измеренный уровень.
		→ Дистанция	Показывает текущую измеренную дистанцию между опорной точкой датчика и уровнем продукта.
Линеаризация (подробнее см. в глава 5.5.4) Если линеаризация не требуется: продолжайте с шага 7: «коррекция дистанции»			
6	→ Линеаризация LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Тип	Выберите тип линеаризации (подробнее см. в →  37> «тип»)
		→ Режим	Задайте, к какому значению относится измерение: «уровень» или «незаполненный объем»
		→ Ед. пользователя	Задайте единицу измерения для линеаризованного значения; (недоступно для «тип» = «нет») (подробнее см. в →  39> «ед. пользователя»)
		→ Верхний предел измерений	Задайте максимальный объем резервуара (в единицах пользователя); (недоступно для «тип» = «нет»)
		→ Диаметр	Задайте диаметр бака; (доступно только для «тип» = «горизонтальный цилиндр» или «сфера»)
		→ Средняя высота	Задайте среднюю высоту бака или бункера; (доступно только для «тип» = «пирамидоид. дно», «коническое дно» или «угловое дно»)
		→ Редактирование	Используется для ввода, изменения или удаления таблицы линеаризации (доступно только для «тип» = «таблица») Подробнее см. в →  39> «редактирование»
		→ Состояние табл.	Используется для включения или выключения таблицы линеаризации; (доступно только для «тип» = «таблица») Подробнее см. в →  40> «состояние табл.»

Этап	Набор параметров	Параметр	Примечания
Подавление эхо-сигнала помех (подробнее см. в глава 5.5.5)			
7	→ Проверка значения LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Текущ. дистанция N	Показывает текущую измеренную дистанцию между опорной точкой датчика и уровнем продукта.
		→ Проверка дистанции	Сравните отображаемую дистанцию с реальным значением: <ul style="list-style-type: none"> ■ «дистанция = ОК» → «мэппинг дистанции» ■ «дистанция слишком маленькая» → «мэппинг дистанции» ■ «дистанция слишком большая» → Быстрая настройка выполнена ■ «дистанция неизвестна» → Быстрая настройка выполнена ■ «вручную» → «мэппинг дистанции»
8	→ Мэпп. дист. LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Текущ. дистанция N	Показывает текущую измеренную дистанцию между опорной точкой датчика и уровнем продукта.
		→ Диапазон мэппинга	Определяет диапазон, в котором записываются результаты мэппинга Подтвердите предварительно заданное значение или введите собственное значение.
		→ Запуск мэппинга	Выберите: <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет: результаты мэппинга не записываются. ■ Да: результаты мэппинга записываются. По окончании появляется функция «Состояние LVL N» (см. ниже)
9	→ Состояние LVL N (N = 1-5 или 10)	→ Уровень N	Показывает текущий измеренный уровень.
		→ Текущ. дистанция	Показывает текущую измеренную дистанцию между опорной точкой датчика и уровнем продукта. Проверьте значение: <ul style="list-style-type: none"> ■ Значение верно: → Быстрая настройка выполнена. Вернитесь в окно измеренных значений путем многократного нажатия $\left[\frac{1}{5} \right]$. ■ Значение неверно: → Перейдите к этапу 7 («коррекция дистанции»)
		→ Состояние	Используется для включения, выключения или удаления результатов мэппинга.

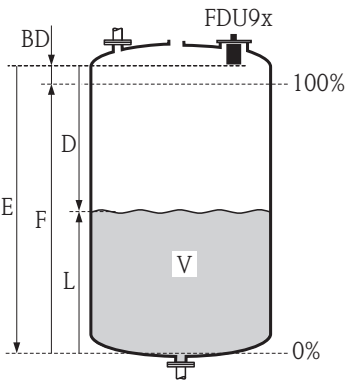
5.5.2 Эксплуатационные параметры

Параметр	Выбор/примечания
«форма емкости»	<p>Данный параметр используется для задания формы емкости в конкретном варианте эксплуатации:</p> <p>Варианты выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ куполообр.крыша (→ A) ■ горизонт. цил. (→ B) ■ байпас (→ C) ■ измерит. труба (ультразвуковая направляющая трубка) (→ C) ■ без крыши (→ D) ■ сфера (→ E) ■ плоская крыша (→ F) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>F</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">LD0-FMU30KAx-14-00-06-xx-001</p>
«св-ва продукта»	<p>Данный параметр используется для задания типа среды.</p> <p>На выбор предлагаются следующие варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ неизвестно (например пастообразные среды, такие как смазки, кремы, гели и т. д.) ■ жидкость, ■ твердое вещество, размер гранул < 4 мм (мелкодиспер.) ■ твердое вещество, размер гранул > 4 мм (крупнодиспер.) <p>Если среда не входит ни в одну группу, выберите «Неизвестно»</p>
«технологические условия»	<p>Данный параметр используется для задания технологических условий в конкретном варианте эксплуатации. Фильтры системы анализа сигналов автоматически адаптируются к выбранным условиям.</p> <p>Для этой функции на выбор предлагаются следующие варианты → см. таблицу:</p>

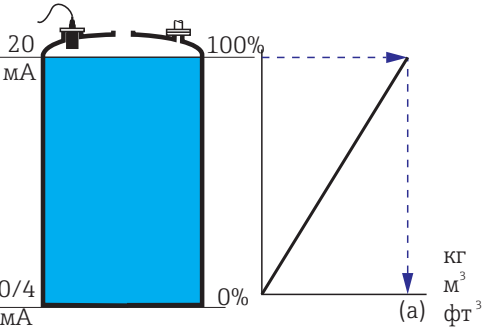
«технологические условия»	для следующих ситуаций	Пример	настройки фильтра
стандартная жидкость	Для всех жидкостей, которые не входят ни в одну из следующих групп		Фильтры и функция демпфирования выходных сигналов устанавливаются на средние значения.
гладкая пов-ть	Емкость-хранилище с погружной трубой или с заполнением через дно		Фильтры усреднения и функция демпфирования выходных сигналов устанавливаются на высокие значения. -> стабильное измеренное значение -> точное измерение -> долгое время реакции
турбулентная поверхность	Емкость-хранилище/аккумуляторная емкость с неровной поверхностью среды из-за верхнего заполнения, заполнения с помощью смесительных форсунок или малых донных мешалок		Специальные фильтры для стабилизации входного сигнала активированы. -> стабильное измеренное значение -> среднее время реакции
дополнительная мешалка	Подвижная поверхность (возможно с вихреобразованием) из-за работающей мешалки		Специальные фильтры для стабилизации входного сигнала установлены на высокие значения. -> стабильное измеренное значение -> среднее время реакции
быстро меняющ.	Быстрое изменение уровня, особенно в малых емкостях		Фильтры усреднения установлены на низкие значения. -> короткое время реакции -> возможно нестабильное измеренное значение
сыпучий станд.	Для всех сыпучих твердых веществ, которые не входят ни в одну из следующих групп.		Фильтр и функция демпфирования выходных сигналов устанавливаются на средние значения.

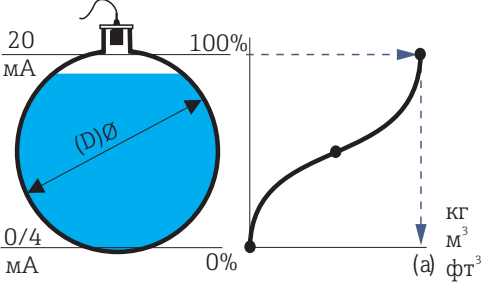
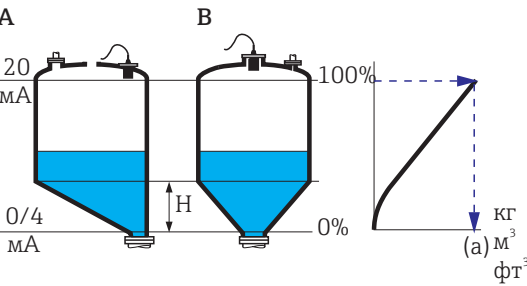
«технологические условия»	для следующих ситуаций	Пример	настройки фильтра
сыпуч. с пылью	Сыпучие твердые вещества с пылью		Фильтры усреднения установлены на распознавания даже относительно слабых сигналов.
Транспортер	Сыпучие твердые вещества с быстрым изменением уровня		Фильтры усреднения установлены на низкие значения. -> короткое время реакции -> возможно нестабильное измеренное значение
проверка: без фильтра	Только для обслуживания и диагностики		Все фильтры отключены.

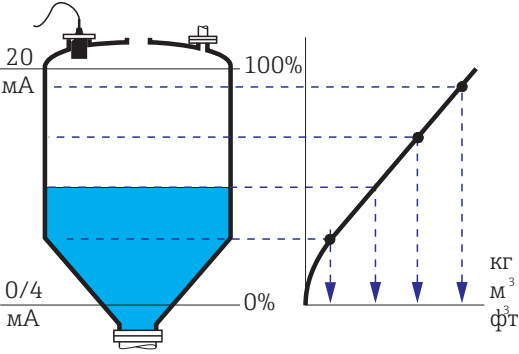
5.5.3 Калибровка в пустом и полном состоянии

Параметр	Примечания
«калибровка в пустом состоянии»	<p>Данный параметр используется для задания дистанции в пустом состоянии E, то есть дистанции между опорной точкой датчика и минимальным уровнем (нулевая точка).</p> <p>Указание! Нулевое значение не отображается, если нулевая точка установлена слишком низко. Если нулевая точка установлена ниже дна емкости, даже при пустой емкости отображается значение уровня больше нуля. Нулевая точка должна находиться ниже точки, в которой ультразвуковая волна ударяется о дно емкости.</p>  <p><i>BD</i> Дистанция блокировки <i>D</i> Дистанция от опорной точки датчика до поверхности жидкости <i>E</i> Дистанция в пустом состоянии <i>F</i> Диапазон (дистанция в полном состоянии) <i>L</i> Уровень <i>V</i> Объем (или масса)</p>
«калибровка в полном состоянии»	Данный параметр используется для задания диапазона F, то есть расстояния от минимального до максимального уровня. Максимальный уровень не должен пересекаться с дистанцией блокировки.
«дистанция блокировки»	<p>Показывает дистанцию блокировки соответствующего датчика. Дистанция блокировки измеряется от опорной точки соответствующего датчика.</p> <p>Дополнительная информация: техническое описание для Prosonic S FDU9x, документ № TI00396F.</p>

5.5.4 Линеаризация

Параметр	Выбор/примечания
«тип»	<p>Тип и количество параметров в данном наборе параметров зависит от выбранного типа линеаризации.</p> <p>Всегда используются только параметры «тип» и «режим».</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ нет <p>В данном типе линеаризации измеренный уровень не преобразуется, но отображается в выбранной единице измерения уровня (см. «единица измерения уровня»).</p>
	<p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Линейный <p>Также должны быть заданы следующие дополнительные параметры.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единица измерения для линеаризованного значения, например кг, м³, фт³, ... («ед. пользователя») ■ Макс. вместимость (a) резервуара, измеренная в пользовательской единице измерения («верхний предел измерений»). 

Параметр	Выбор/примечания
«тип»	<p>В данных типах линейризации измеренный уровень преобразуется в объем в горизонтальной цилиндрической или сферической емкости.</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Горизонтальный цилиндр ¹⁾ ■ Сфера <p>Также должны быть заданы следующие дополнительные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единица измерения для линейризованного значения, например кг, м³, фт³, ... («ед. пользователя») ■ Диаметр (D) емкости («диаметр») ■ Макс. вместимость (a) емкости, измеренная в ед. пользователя («верхний предел измерений»). 
	<p>В данных типах линейризации измеренный уровень преобразуется в объем в соответствующем типе емкости.</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Угловое дно (A) ■ Пирамидальное дно (B) ■ Коническое дно (B) <p>Также должны быть заданы следующие дополнительные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единица измерения для линейризованного значения, например кг, м³, фт³, ... («ед. пользователя») ■ Средняя высота H в соответствии с диаграммой («средняя высота») ■ Макс. вместимость (a) емкости, измеренная в ед. пользователя («верхний предел измерений»). 

Параметр	Выбор/примечания
«тип»	<p>При данном типе линейризации измеренное значение рассчитывается на основе таблицы линейризации. Таблица может состоять максимум из 32 пар значений (уровень – объем). Значения в таблице должны однообразно увеличиваться или уменьшаться.</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ таблица <p>Также должны быть заданы следующие дополнительные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единица измерения для линейризованного значения, например кг, м³, фт³, ... («ед. пользователя») ■ Таблица линейризации («редактирование») 
«ед. пользователя»	<p>Данный параметр используется для выбора требуемой единицы измерения для линейризованного значения (например, кг, м³, фт³ и т. д.). Эта единица измерения только отображается на дисплее. При этом не осуществляется перевод измеренного значения в новую единицу измерения.</p> <p>Если вы хотите ввести единицу измерения, выберите опцию «по выбору пользователя».</p> <p>На экране появляется параметр «текст пользов.», в котором вы можете ввести произвольную единицу измерения (не более 5 буквенно-цифровых знаков).</p>
«редактирование»	<p>Данный параметр используется для ввода, изменения или считывания таблицы линейризации. На выбор предлагаются следующие варианты:</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Просмотр На экране открывается табличный редактор. С его помощью можно читать имеющуюся таблицу, без внесения изменений. ■ Вручную На экране открывается табличный редактор. С его помощью можно вводить и изменять значения в таблице. (→ \square 40>, «состояние табл.»). ■ Полуавтоматический режим На экране открывается табличный редактор. Уровень автоматически считывается прибором Prosonic S. Измеренные значения (объем, масса или расход) должны вводиться пользователем. ■ Удалить Таблица линейризации удаляется.

Параметр	Выбор/примечания																														
Табличный редактор																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>№.</th> <th>Уровень</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> </tbody> </table> <p> <input type="button" value="↓"/> : перейти на следующую строку <input type="button" value="↑"/> : перейти на предыдущую строку <input type="button" value="↔"/> : открыть выделенную строку для редактирования </p> <p> <input type="button" value="↶"/> Возврат к предыдущему этапу с помощью этой комбинации кнопок </p>	№.	Уровень	Значение	1	0,0000	0,0000	2	0,0000	0,0000	3	0,0000	0,0000	...	0,0000	0,0000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№.</th> <th>Уровень</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> </tbody> </table> <p> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="→"/> : переместиться внутри таблицы <input type="button" value="↔"/> : (для «Уровень» и «Значение») открыть выделенный номер для редактирования <input type="button" value="↕"/> : (для №) открыть редактор строк </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Редактирование строк</p> <ul style="list-style-type: none"> - Удалить строку - Вставить строку → (перед текущей строкой) - Переместить строку → Запрос: новая позиция </div>	№.	Уровень	Значение	1	0,0000	0,0000	2	0,0000	0,0000	3	0,0000	0,0000	...	0,0000	0,0000
№.	Уровень	Значение																													
1	0,0000	0,0000																													
2	0,0000	0,0000																													
3	0,0000	0,0000																													
...	0,0000	0,0000																													
№.	Уровень	Значение																													
1	0,0000	0,0000																													
2	0,0000	0,0000																													
3	0,0000	0,0000																													
...	0,0000	0,0000																													
«состояние табл.»	<p>Данный параметр используется для включения и выключения таблицы линеаризации.</p> <p>Вариант выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Включено Таблица используется. ■ Отключено Таблица не используется. Измеренное значение передается на выход без линеаризации. 																														

L00-FMU90xxx-19-00-00-ru-006

- Данная опция действительна только для горизонтальных цилиндров без куполообр. крыши. Для емкостей с куполообразной крышей можно использовать FieldCare для расчета таблицы линеаризации и загрузки ее в прибор.

5.5.5 Подавление эхо-сигнала помех: Базовые принципы

Параметр	Примечания
«проверка значения» «мэппинг дистанции»	Параметры «проверка значения» и «мэппинг дистанции» используются для конфигурирования функции подавления эхо-сигнала помех в приборе Prosonic S. На следующем рисунке показан принцип действия функции подавления эхо-сигнала помех:

L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-017

A Огибающая кривая (a) содержит эхо-сигнал уровня и эхо-сигнал помех. Без подавления эхо-сигнала помех он будет включаться в процесс анализа.

B Функция подавления эхо-сигнала помех генерирует кривую мэппинга (b). Эта кривая подавляет все эхо-сигналы в пределах диапазона мэппинга (c).

C С этого момента анализируются только те эхо-сигналы, которые находятся выше кривой мэппинга. Эхо-сигнал помех находится ниже кривой мэппинга и поэтому игнорируется.



Для того чтобы охватить все эхо-сигналы помех, подавление эхо-сигналов помех должно выполняться с максимально низким уровнем. Если в процессе ввода в эксплуатацию емкость не может быть достаточно опорожнена, рекомендуется повторить подавление эхо-сигналов помех позднее (как только уровень достигнет почти 0 %)



71325294

www.addresses.endress.com
