

Техническая информация Prosonic S FMU95

Ультразвуковое измерение
времени полета сигнала



Преобразователь для подключения не более
10 датчиков
FDU90/91/91F/92/93/95

Область применения

Непрерывное бесконтактное измерение уровня жидкостей, пастообразных продуктов, шламов и порошкообразных материалов вплоть до грубых сыпучих материалов с помощью нескольких (не более 5 или 10) ультразвуковых датчиков.

- Диапазон измерения до 45 м (148 футов), в зависимости от используемых датчиков и измеряемых материалов.
- Вычисление средних или суммарных значений.
- Преобразователь выпускается в полевом корпусе или корпусе для монтажа на DIN-рейку с размещением в шкафу управления.

Преимущества

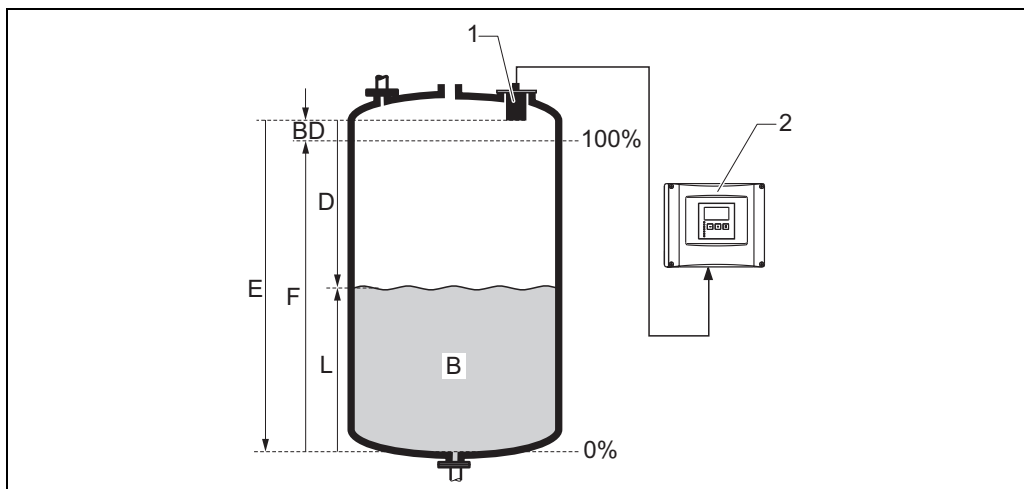
- Простое управление с помощью меню, посредством 6-строчного текстового дисплея с возможностью выбора 15 языков.
- Отображение огибающих кривых на дисплее для ускорения и упрощения диагностики.
- Простая реализация управления, диагностики и документирования данных точки измерения с помощью управляющего ПО FieldCare.
- Коррекция времени полета сигнала с помощью встроенного или внешнего датчика температуры.
- Линеаризация (до 32 точек, свободная настройка).
- Интеграция в систему через PROFIBUS DP с предоставлением нескольких (не более 20) измеряемых значений.

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	3	Интерфейс оператора	16
Принцип измерения	3	Блок выносного дисплея	16
Блокирующая дистанция	3	Меню управления	16
Коррекция времени полета сигнала	3	Основные настройки	16
Подавление эхо-помех	3	Блокировка прибора	16
Линеаризация	3	Сертификаты и нормативы	17
Функции регистрации данных	4	Маркировка CE	17
Примеры применения	4	Сертификаты взрывозащиты	17
Интеграция в систему PROFIBUS DP	5	Внешние стандарты и нормативы	17
Вход	5	Информация о заказе	18
Входные сигналы датчиков	5	Спецификация	18
Выход	6	Комплект поставки	18
Интерфейс PROFIBUS DP	6	Аксессуары	19
Источник питания	6	Commubox FXA291	19
Сетевое напряжение/потребляемая мощность/ потребляемый ток	6	Защитный козырек для полевого корпуса	19
Гальваническая развязка	6	Монтажная пластина для полевого корпуса	19
Предохранитель	6	Монтажный кронштейн	20
Электрическое подключение	7	Переходная пластина для выносного дисплея	20
Клеммный блок полевого корпуса	7	Защита от перенапряжения HAW562	21
Кабельные входы на полевым корпусе	7	Документация	23
Клеммный блок корпуса для монтажа на DIN-рейку	7	Техническая информация	23
Клеммы	9	Руководство по эксплуатации	23
Назначение клемм	9	Указания по технике безопасности	23
Подключение датчиков FDU9x	11		
Линия синхронизации	12		
Подключение отдельного блока выносного дисплея	12		
Рабочие характеристики	13		
Эталонные рабочие условия	13		
Максимальная погрешность измерения	13		
Типичная погрешность измерения	13		
Разрешение измеренного значения	13		
Частота измерения	13		
Рабочие условия: окружающая среда	13		
Температура окружающей среды	13		
Температура хранения	13		
Климатический класс	13		
Вибростойкость	13		
Класс защиты	13		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	13		
Механическая конструкция	14		
Исполнения корпуса	14		
Размеры полевого корпуса	14		
Размеры корпуса для монтажа на DIN-рейку	14		
Размеры отдельного блока выносного дисплея	15		
Масса	15		
Материалы	15		

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения



L00-FMU95xxx-15-00-08-xx-900

BD: блокирующая дистанция / D: расстояние от мембраны датчика до поверхности среды. E: расстояние до дна пустого резервуара. F: диапазон (полное расстояние).

L: уровень. V: объем (или масса)

Датчик передает ультразвуковые импульсы в направлении поверхности среды. Отраженные импульсы принимаются датчиком. Преобразователь Prosonic S измеряет время (t), прошедшее между отправкой и приемом импульса. Исходя из времени t и скорости звука c, преобразователь рассчитывает расстояние D от мембраны датчика до поверхности среды:

$$D = c \cdot t / 2$$

По результату вычисления D определяется измеряемое значение:

- уровень L;
- объем V.

Блокирующая дистанция

Диапазон (F) не должен находиться в пределах блокирующей дистанции (BD). Эхо-сигналы уровня в диапазоне блокирующей дистанции невозможно оценить ввиду переходных характеристик датчика.

Значения блокирующей дистанции для отдельных датчиков приведены в следующих документах:

- TI00396F для датчиков FDU90/91/91F/92/93/95¹⁾.

Коррекция времени полета сигнала

Для компенсации зависящих от температуры изменений времени полета сигнала в ультразвуковой датчик встраивается датчик температуры (NTC).

Подавление эхо-помех

Функция подавления эхо-помех прибора Prosonic S позволяет исключить интерпретацию эхо-помех (например, отражения от ребер, сварных швов и внутренних элементов сосуда) в качестве эхо-сигналов уровня.

Линеаризация

Заранее запрограммированные кривые линеаризации для резервуаров определенных типов

- Горизонтальный цилиндрический резервуар
- Сферический резервуар
- Резервуар с пирамидальным днищем
- Резервуар с коническим днищем
- Резервуар с плоским наклонным днищем

Заранее запрограммированные кривые линеаризации рассчитываются с помощью интернет-ресурсов.

Таблица линеаризации

Состоит не более чем из 32 точек линеаризации. Можно вводить в ручном или полуавтоматическом режиме.

1) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.
Используйте серийный номер своего прибора, чтобы получить документацию для него через веб-сайт www.endress.com.

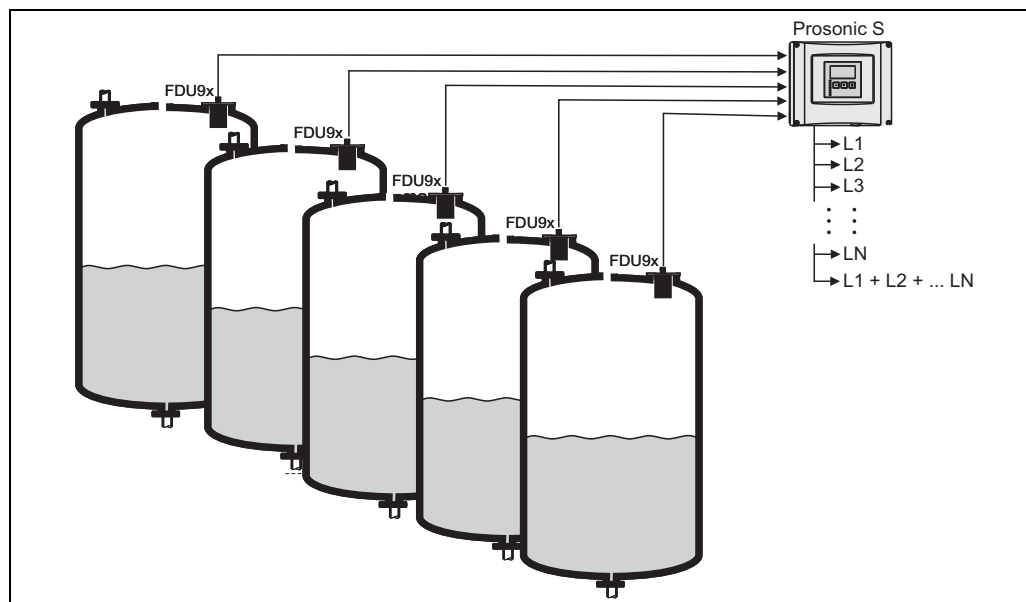
Функции регистрации данных

Базовое исполнение

- Индикатор удержания пиковых значений (минимального/максимального уровня и минимальной/максимальной температуры), регистрируемых датчиками
- Регистрация последних 10 аварийных сигналов
- Индикатор рабочего состояния
- Индикатор времени работы

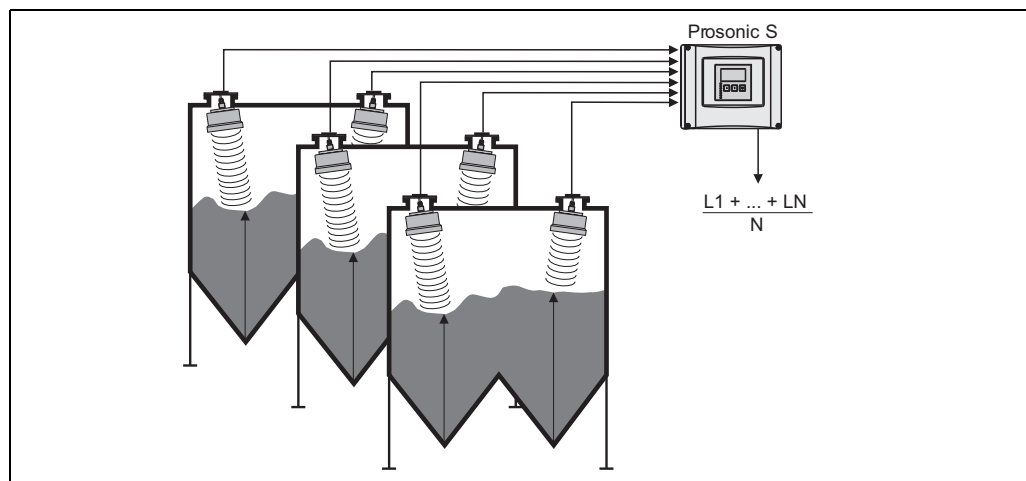
Примеры применения

Многоканальное измерение уровня с подсчетом суммы



L00-FMU95xxx-15-00-00-xx-010

Многоканальное измерение уровня с подсчетом среднего значения

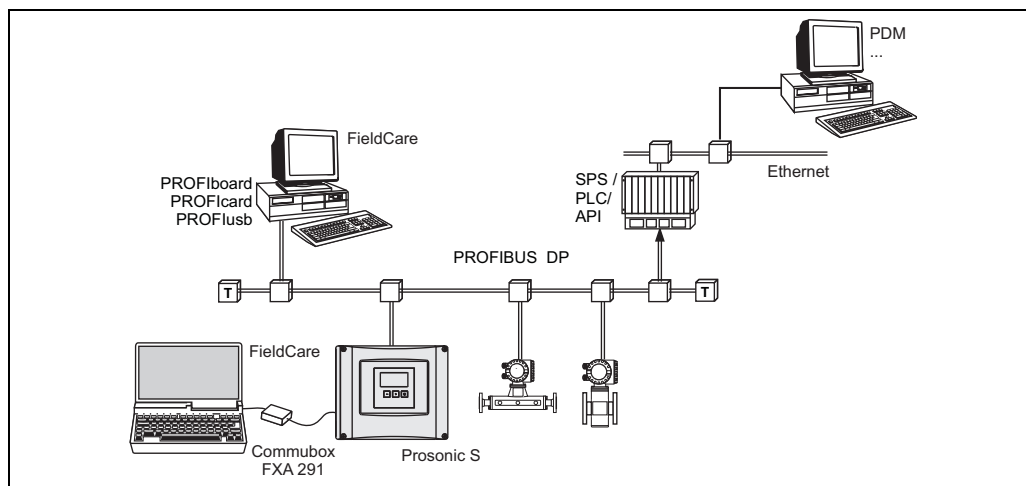


L00-FMU95xxx-15-00-00-xx-003

Интеграция в систему PROFIBUS DP

Опции управления

- Посредством блока выносного дисплея на приборе Prosonic S.
- Через сервисный интерфейс с адаптером Commubox FXA291 и управляющее ПО FieldCare.
- Через систему PROFIBUS DP с использованием платы PROFIboard, PROFIcard или PROFIusb и управляющего ПО FieldCare.



L00-FMU90xxx-14-00-00-xx-021

Вход

Входные сигналы датчиков

В зависимости от исполнения прибора можно подключить 1 или 2 датчика FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 или FDU95. Прибор Prosonic S идентифицирует эти датчики автоматически.

Датчик	FDU90	FDU91 FDU91F	FDU92	FDU93	FDU95
Максимальный диапазон ¹⁾ в жидкостях	3 (9,8)	10 (33)	20 (66)	25 (82)	-
Максимальный диапазон ¹⁾ в твердых материалах	1,2 (3,9)	5 (16)	10 (33)	15 (49)	45 (148)

м (футы)

- 1) В таблице указан максимальный диапазон. Фактический диапазон зависит от условий измерения. Оценочные данные см. в документе «Техническая информация», TI00396F, раздел «Вход».

Для обеспечения работы существующих установок также могут быть подключены следующие датчики.²⁾ Тип датчика необходимо указать в ручном режиме (кроме FDU96).

Датчик	FDU80 FDU80F	FDU81 FDU81F	FDU82	FDU83	FDU84	FDU85	FDU86	FDU96
Максимальный диапазон ¹⁾ в жидкостях	5 (16)	10 (33)	20 (66)	25 (82)	-	-	-	-
Максимальный диапазон ¹⁾ в твердых материалах	2 (6,6)	5 (16)	10 (33)	15 (49)	25 (82)	45 (148)	70 (230)	70 (230)

м (футы)

- 1) В таблице указан максимальный диапазон. Фактический диапазон зависит от условий измерения. Оценочные данные см. в документе «Техническая информация», TI00189F, раздел «Рекомендации по планированию».



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

2) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.
Используйте серийный номер своего прибора, чтобы получить документацию для него через веб-сайт www.endress.com.

Выход

Интерфейс PROFIBUS DP

Профиль	3.0
Передаваемые значения	- Основное значение (от уровня 1 до уровня 10) - Значения расстояния - Значения температуры - Средние значения/суммы
Функциональные блоки	20 блоков аналоговых входных данных (AI)
Поддерживаемые варианты скорости передачи	9,6 кбод 19,2 кбод 45,45 кбод 93,75 кбод 187,5 кбод 500 кбод 1,5 Мбод 3 Мбод 6 Мбод 12 Мбод
Точки доступа к сервисам (SAP)	2
Идентификационный номер	154E (шестнадцатеричный формат) = 5454 (десятичный формат)
Файл GSD	EN3x154E.gsd
Адресация	Посредством DIP-переключателей на приборе или с помощью ПО (например, FieldCare) Адрес по умолчанию: 126 на экземпляр ПО
Терминирование	Можно активировать/деактивировать в системе прибора
Блокировка	Прибор можно заблокировать аппаратно или программно

Источник питания

Сетевое напряжение/ потребляемая мощность/ потребляемый ток

Исполнение прибора	Сетевое напряжение	Потребляемая мощность	Потребляемый ток
Напряжение переменного тока (FMU95 - ****A****)	90–253 В _{перем. тока} (50/60 Гц)	не более 23 В·А	не более 100 мА при 230 В _{перем. тока}
Напряжение постоянного тока (FMU95 - ****B****)	10,5–32 В _{пост. тока}	не более 14 Вт (типично 8 Вт)	не более 580 мА при 24 В _{пост. тока}

Гальваническая развязка

Следующие клеммы гальванически развязаны друг с другом:

- вспомогательное питание;
- входные сигналы датчиков;
- подключение к шине (PROFIBUS DP).

Предохранитель

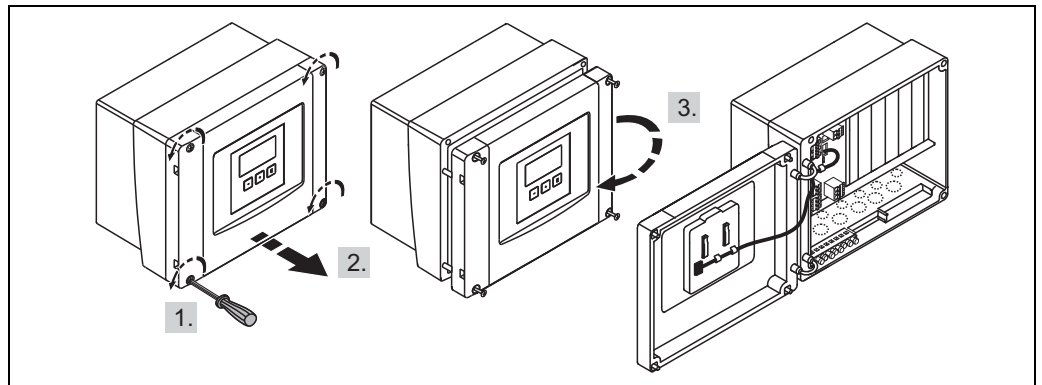
- 2 А Т/пост. ток
- 400 мА Т/перем. ток

Находится в клеммном блоке.

Электрическое подключение

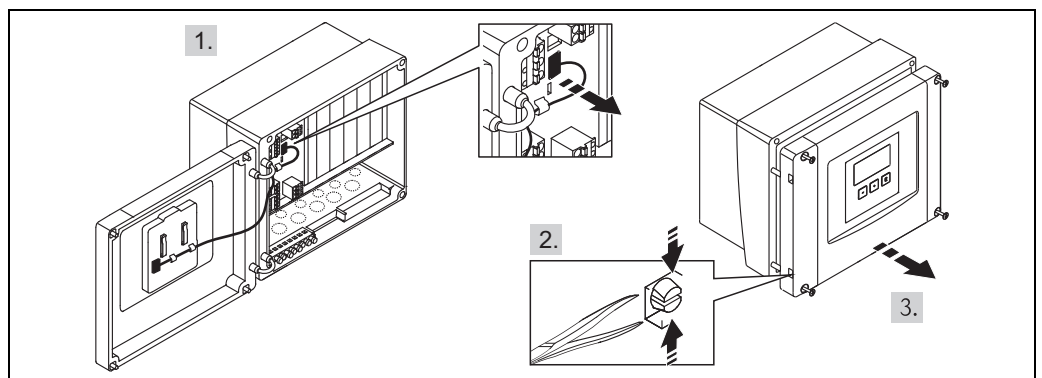
Клеммный блок полевого корпуса

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



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

Для облегчения электрического подключения крышку можно полностью снять, отсоединив разъем дисплея и ослабив шарниры.



L00-FMU90KAx-04-00-00-xx-009

Кабельные вводы на полевым корпусе

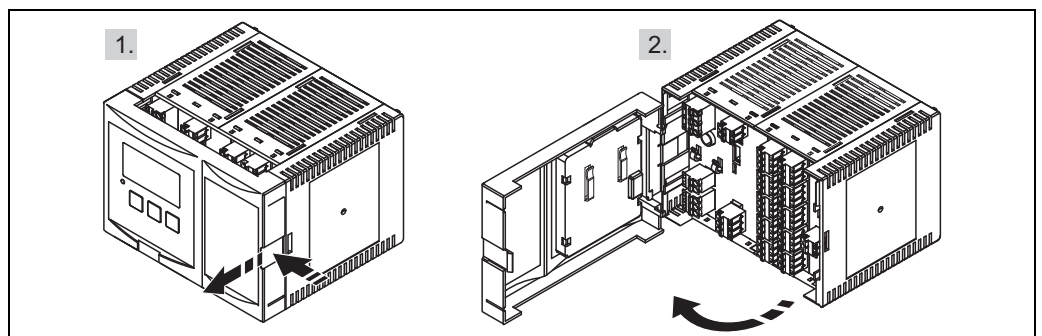
На днище корпуса с помощью штамповки предварительно размечены следующие отверстия для кабельных вводов.

- M20 x 1,5 (10 отверстий)
- M16 x 1,5 (5 отверстий)
- M25 x 1,5 (1 отверстие)

Чтобы прорезать отверстия, следует использовать пригодный для этой цели режущий инструмент.

Клеммный блок корпуса для монтажа на DIN-рейку

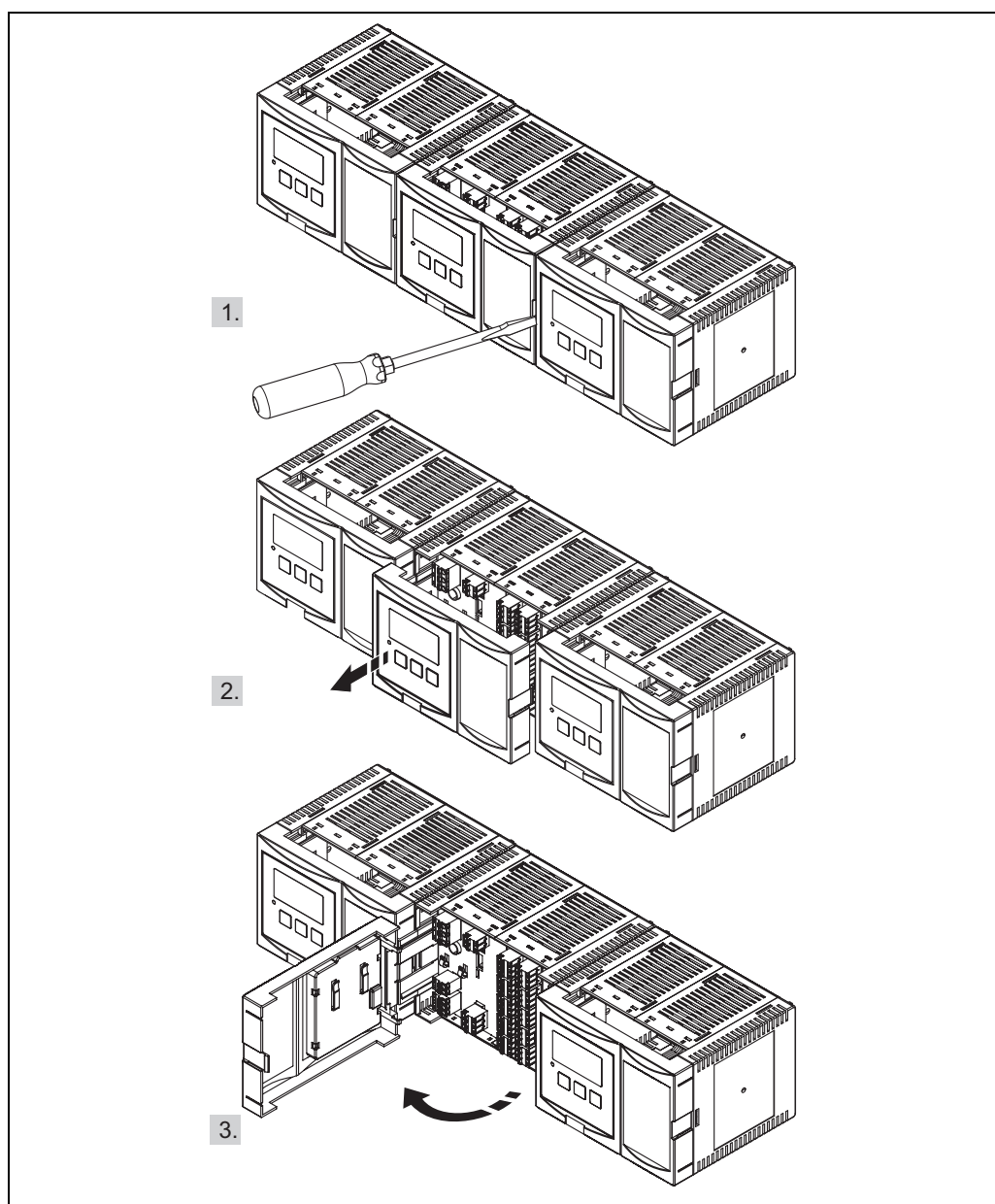
Отдельный прибор



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

Защелку можно разблокировать, слегка нажав на захват. После этого можно открыть крышку клеммного блока.

Несколько приборов, установленных в ряд



L00-FMU95KAs-04-00-00-xx-005

Откройте защелку крышки (например, отверткой).

Оттяните крышку примерно на 20 мм (0,79 дюйма).

После этого крышку можно открыть.

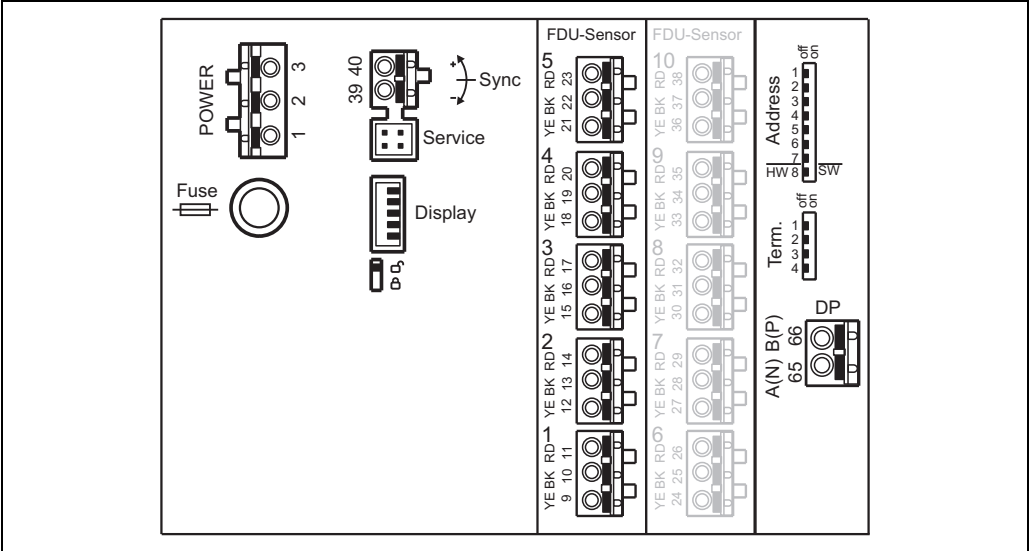
- Провода могут вводиться в корпус сверху или снизу.
- Если приборы монтируются близко друг к другу и кабели датчиков прокладываются параллельно, необходимо соединить друг с другом клеммы синхронизации (39 и 40) (см. разделы → 9, «Назначение клемм» и → 12, «Линия синхронизации»).

Клеммы

Пружинные клеммы для подключения кабелей поставляются в клеммном блоке. Жесткие или гибкие проводники с кабельной муфтой могут вставляться непосредственно, контакт обеспечивается автоматически.

Позиция	Значение
Поперечное сечение проводника	От 0,2 мм ² до 2,5 мм ² (от 26 до 14 AWG)
Поперечное сечение провода и муфты	От 0,25 мм ² до 2,5 мм ² (от 24 до 14 AWG)
Мин. длина зачистки	10 мм (0,39 дюйма)

Назначение клемм



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-001

Клеммы прибора Prosonic S FMU95 (клеммы, обозначенные серым, есть не во всех исполнениях прибора).

Клеммы	Значение	Примечания
Вспомогательное питание		
1	■ L (для исполнения с переменным током) ■ L+ (для исполнения с постоянным током)	В зависимости от исполнения прибора: ■ от 90 до 253 В_{перем. тока}; ■ от 10,5 до 32 В_{пост. тока}
2	■ N (для исполнения с переменным током) ■ L- (для исполнения с постоянным током)	
3	Выравнивание потенциалов	
Предохранитель		В зависимости от исполнения прибора: ■ 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	См. раздел «Линия синхронизации»

Клеммы	Значение	Примечания
Входы для сигнала уровня		
09,10,11	Датчик 1 (FDU8х/9х)	YE: желтая жила BK: черная жила RD: красная жила
12, 13, 14	Датчик 2 (FDU8х/9х)	
15, 16, 17	Датчик 3 (FDU8х/9х)	
18, 19, 20	Датчик 4 (FDU8х/9х)	
21, 22, 23	Датчик 5 (FDU8х/9х)	
24, 25, 26	Датчик 6 (FDU8х/9х)	Доступно только для исполнения с 10 входами для датчиков YE: желтая жила BK: черная жила RD: красная жила
27, 28, 29	Датчик 7 (FDU8х/9х)	
30, 31, 32	Датчик 8 (FDU8х/9х)	
33, 34, 35	Датчик 9 (FDU8х/9х)	
36, 37, 38	Датчик 10 (FDU8х/9х)	

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ограничения в отношении электробезопасности.

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

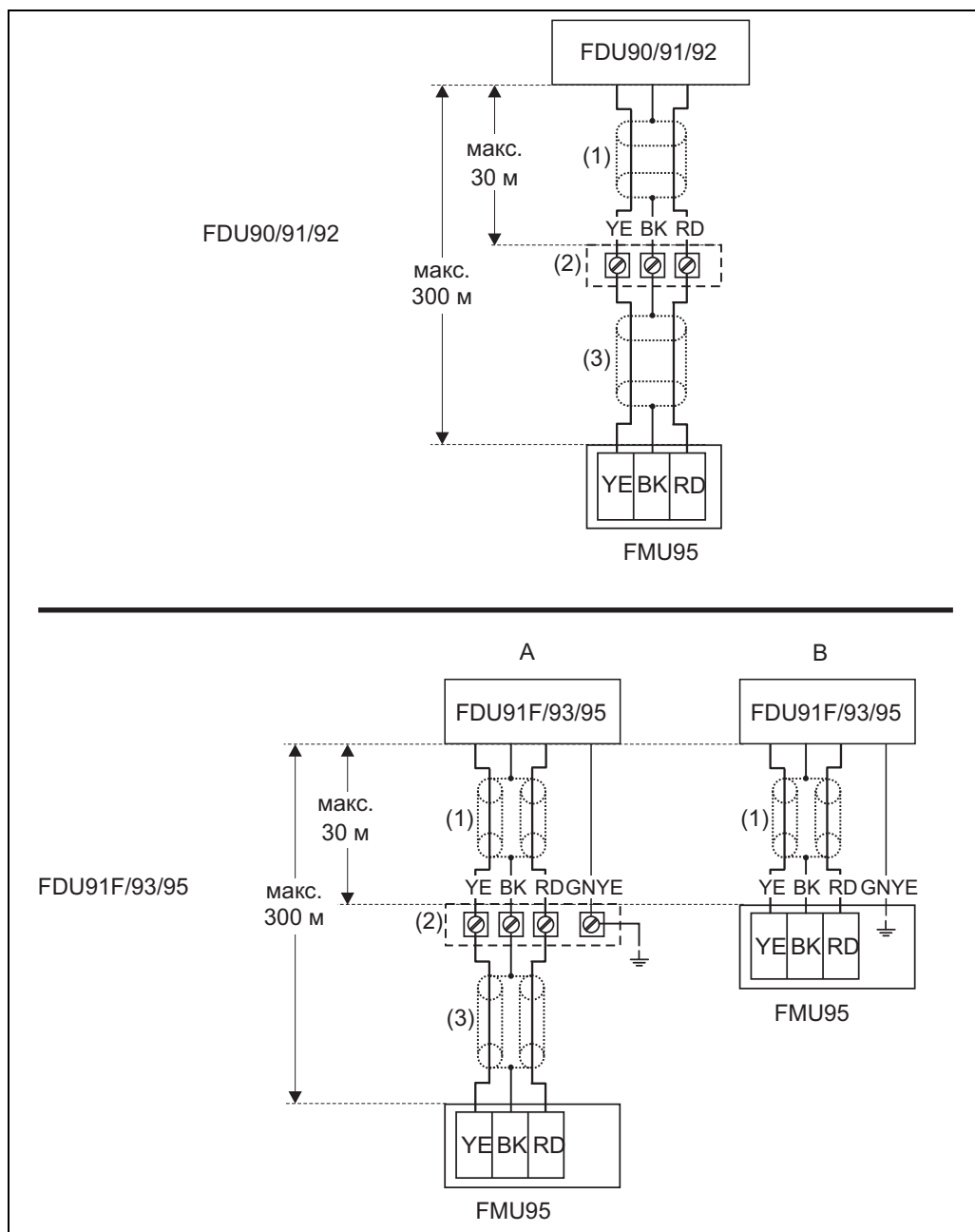


Для защиты от помех не прокладывайте провода датчиков параллельно линиям сети электропитания или линиям высокого напряжения, а также слишком близко к преобразователям частоты.

Дополнительные элементы на клеммных панелях

Обозначение	Пояснение/примечания
Плавкий предохранитель	Плавкий предохранитель: 2 А Т/пост. тока или 400 мА Т/перем. тока
Дисплей	Подключение дисплея или выносного дисплея с устройством управления
Сервис	Сервисный интерфейс для подключения ПК/ноутбука посредством Commubox FXA291
	Переключатель состояния блокировки
Терминирование	Терминирование шины
Адрес	Адрес шины

Подключение датчиков FDU9x



- (A): заземление на клеммной коробке,
 (B): заземление на преобразователе FMU95,
 (1): экран кабеля датчика,
 (2): клеммная коробка,
 (3): экран удлинительного кабеля

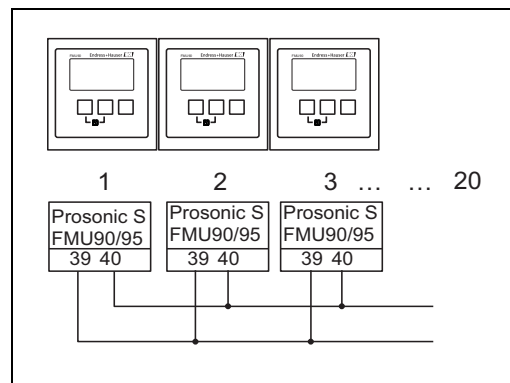
Цвета жил: YE – желтый; BK – черный; RD – красный; BU – синий; BN – коричневый; GNYE – желто-зеленый

Подробные сведения о подключении датчика см. в документе «Техническая информация», TI00396F³⁾.

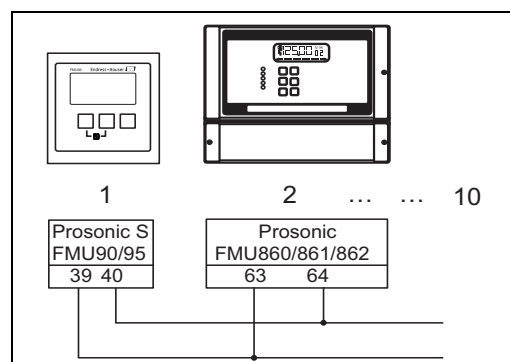
3) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.
 Используйте серийный номер своего прибора, чтобы получить документацию для него через веб-сайт www.endress.com.

Линия синхронизации

- Если подключается несколько приборов Prosonic S (FMU90/FMU95), смонтированных в общем шкафу, и если провода датчиков прокладываются параллельно, то необходимо соединить друг с другом клеммы синхронизации (39 и 40).
- Таким способом можно синхронизировать до 20 приборов.
- Синхронизация не позволяет оценочному блоку принимать сигнал, в то время как другой оценочный блок излучает сигнал. 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:
 - макс. длина: 10 м (33 фута) между отдельными приборами;
 - поперечное сечение: 2 x (0,75–2,5 мм² (20–14 AWG));
 - при дистанции до 1 м (3,3 фута) можно использовать неэкранированный кабель; при дистанции более 1 м (3,3 фута) наличие экрана является обязательным. При этом экран должен быть заземлен.
- Приборы серии Prosonic FMU86x также можно подключать к линии синхронизации. При этом к одной линии синхронизации может быть подключено не более 10 приборов.

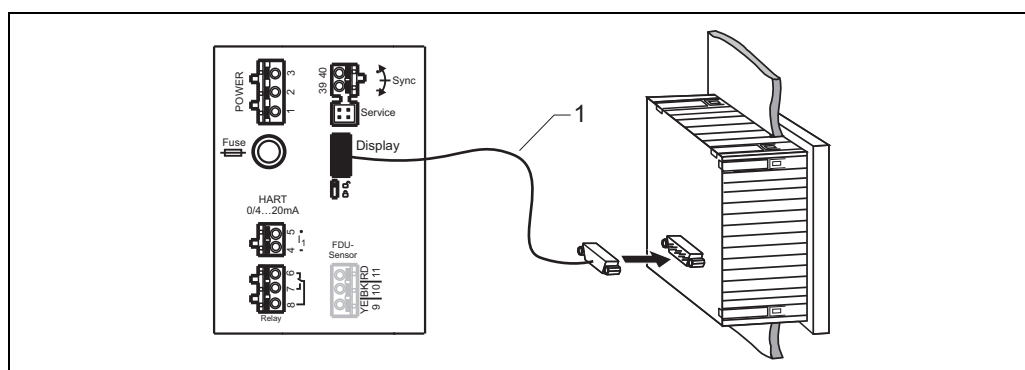


L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-004



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

Подключение отдельного блока выносного дисплея



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-005

1 Подключение кабеля (3 м (9,8 фута)) к разъему дисплея

Для исполнения прибора Prosonic S с отдельным дисплеем для монтажа на панели поставляется соединительный кабель в сборе (3 м (9,8 фута)). Кабель необходимо подключить к разъему дисплея Prosonic S.



Мин. диаметр кабельной втулки: 20 мм (0,79 дюйма)

Рабочие характеристики

Эталонные рабочие условия	- Температура – 24 ± 5 °C (75 ± 9 °F) - Давление – 960 ± 100 мбар ($14 \pm 1,45$ psi) - Относительная влажность – 60 ± 15 % - Идеально отражающая поверхность, датчик выровнен по вертикали (например, спокойная, плоская поверхность жидкости площадью 1 м^2 ($10,76 \text{ фут}^2$)) - Нет эхо-помех между сигнальными лучами - Настройки прикладных параметров: - конфигурация резервуара – плоский потолок; свойство среды – жидкость; условия технологического процесса – спокойная поверхность
Максимальная погрешность измерения⁴⁾⁵⁾	$\pm 0,2$ % максимального диапазона датчика
Типичная погрешность измерения⁵⁾	Включая линейность, повторяемость и гистерезис Меньше ± 2 мм ($0,08$ дюйма) + $0,17$ % от измеряемого расстояния
Разрешение измеренного значения	1 мм ($0,04$ дюйма) с датчиком FDU90/FDU91
Частота измерения	0,2 Гц (5 датчиков) 0,1 Гц (10 датчиков) Точное значение зависит от настройки прикладных параметров и исполнения прибора (5 датчиков или 10 датчиков).  Если неиспользуемые входы датчиков отключены (в меню «Управление датчиками»), частота измерения увеличивается. Прибор Prosonic S в процессе измерения задействует один датчик в секунду.

Рабочие условия: окружающая среда

Температура окружающей среды	От -40 до $+60$ °C (от -40 до $+140$ °F). Функционирование ЖК-дисплея ограничивается при $T_U < -20$ °C ($T_U < -4$ °F). Если прибор эксплуатируется вне помещения в условиях интенсивного солнечного излучения, необходимо использовать защитный козырек ($\rightarrow$  19).
Температура хранения	От -40 до $+60$ °C (от -40 до $+140$ °F)
Климатический класс	Полевой корпус: соответствует стандарту DIN EN 60721-3 4K2/4K5/4K6/4Z2/4Z5/4C3/4S4/4M2 (DIN 60721-3 4K2 соответствует стандарту DIN 60654-1 D1) Корпус для монтажа на DIN-рейку: соответствует стандарту DIN EN 60721-3 3K3/3Z2/3Z5/3B1/3C2/3S3/3M1 (DIN 60721-3 3K3 соответствует стандарту DIN 60654-1 B2)
Вибростойкость	- Корпус для монтажа на DIN-рейку: DIN EN 60068-2-64 / МЭК 68-2-64; 20 до 2000 Гц; $0,5 \text{ (м/с}^2\text{)}^2/\text{Гц}$ - Полевой корпус: DIN EN 60068-2-64 / МЭК 68-2-64; 20 до 2000 Гц; $1,0 \text{ (м/с}^2\text{)}^2/\text{Гц}$
Класс защиты	- Полевой корпус: IP66 / NEMA 4x - Корпус для монтажа на DIN-рейку: IP20 - Отдельный дисплей - IP65 / NEMA 4 (передняя панель при монтаже на дверце шкафа) - IP20 (задняя панель при монтаже на дверце шкафа)
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Электромагнитная совместимость соответствует рекомендациям серии стандартов EN 61326 и рекомендации NAMUR по ЭМС (NE21). Более подробные сведения см. в декларации о соответствии. В отношении излучения помех приборы соответствуют требованиям класса А и предназначены только для использования в «промышленных условиях»!

4) В соответствии со стандартом EN 61298-2

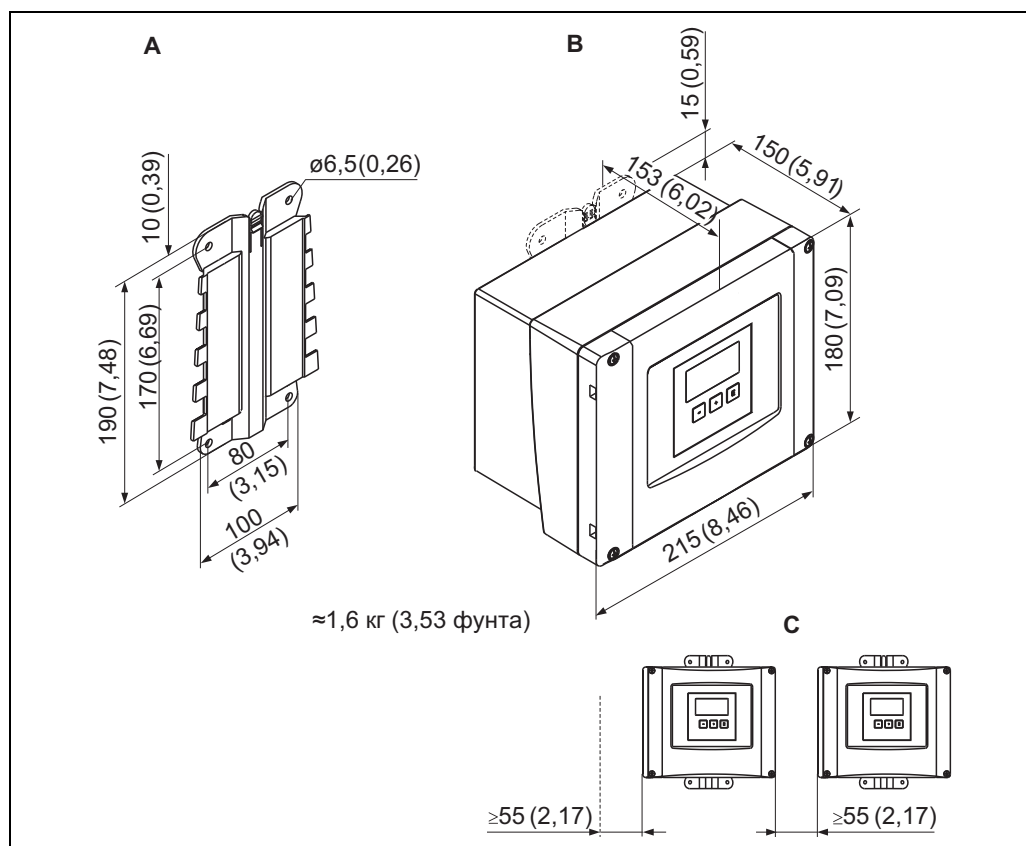
5) при эталонных рабочих условиях

Механическая конструкция

Исполнения корпуса

- Полевой корпус; по заказу оснащается встроенным блоком выносного дисплея.
- Корпус для монтажа на DIN-рейку; по заказу оснащается встроенным блоком выносного дисплея.
- Корпус для монтажа на DIN-рейку с отдельным блоком выносного дисплея для монтажа на дверцу шкафа.

Размеры полевого корпуса



Размеры в мм (дюймах)

A Крепежный кронштейн (входит в комплект поставки); можно использовать также в качестве шаблона для сверления

B Полевой корпус

C Минимальное монтажное расстояние

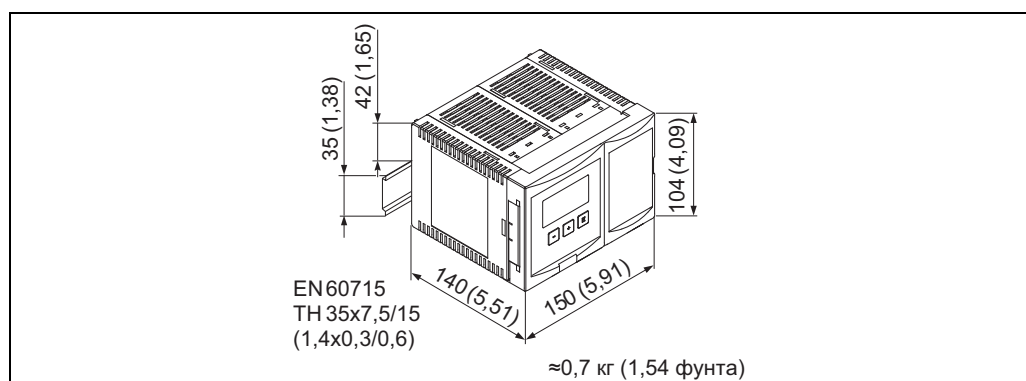
Габариты полевого корпуса одинаковы для приборов в любых исполнениях.

Чтобы иметь возможность открывать корпус, слева необходимо оставить расстояние минимум 55 мм (2,17 дюйма).



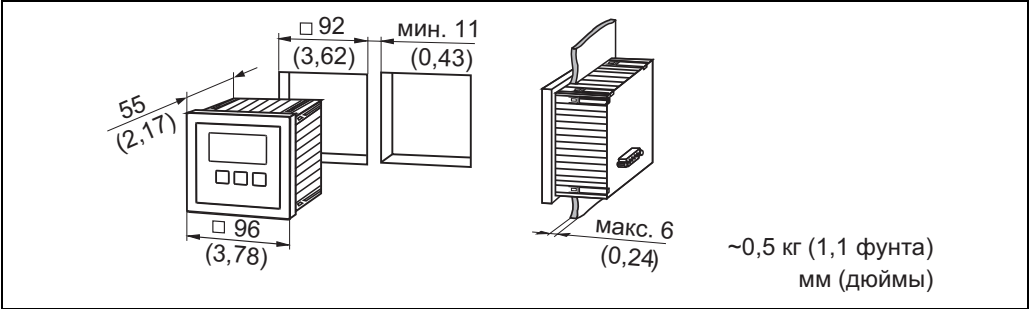
Монтажный кронштейн должен быть закреплен на плоской поверхности без перекоса. В противном случае смонтировать полевой корпус может быть сложно или невозможно.

Размеры корпуса для монтажа на DIN-рейку



Размеры в мм (дюймах)

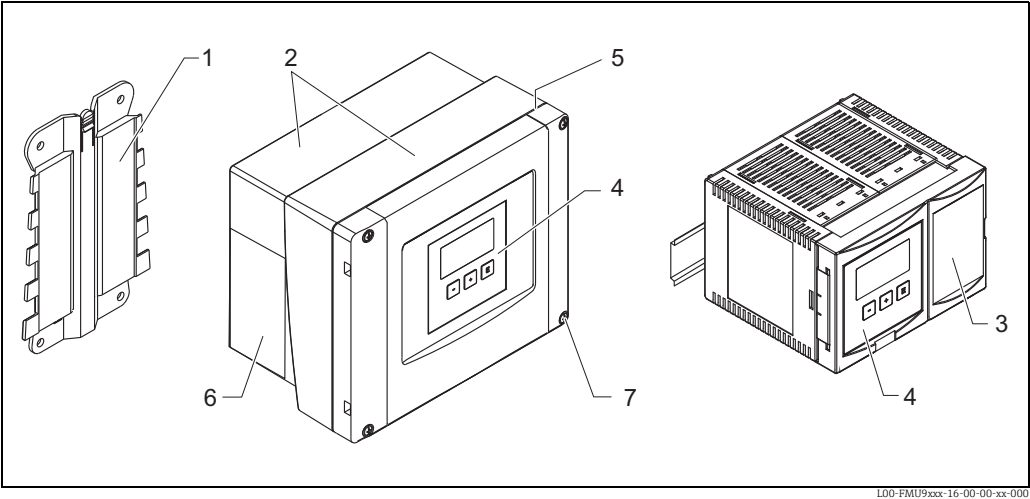
Размеры отдельного блока
выносного дисплея



Масса

Исполнение корпуса	Масса
Полевой корпус	Примерно 1,6–1,8 кг (3,53–3,97 фунта), в зависимости от исполнения прибора
Корпус для монтажа на DIN-рейку	Примерно 0,7 кг (1,54 фунта)
Отдельный блок выносного дисплея	Примерно 0,5 кг (1,10 фунта)

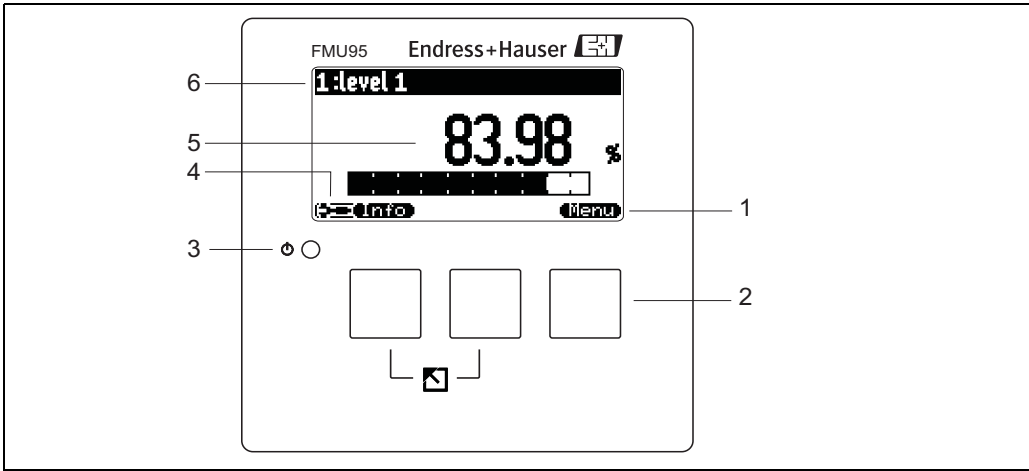
Материалы



Поз.	Компонент	Материал
1	Кронштейн корпуса	PC?FR
2	Полевой корпус	PC?FR
3	Корпус для монтажа на DIN-рейку	PBT-GF
4	Отдельный блок выносного дисплея	PC
5	Уплотнение	Вспененный полиуретан
6	Заводская табличка	Полиэстер
7	Винты	A4 (1.4578)

Интерфейс оператора

Блок выносного дисплея



L00-FMU95xxxx-07-00-00-xx-001

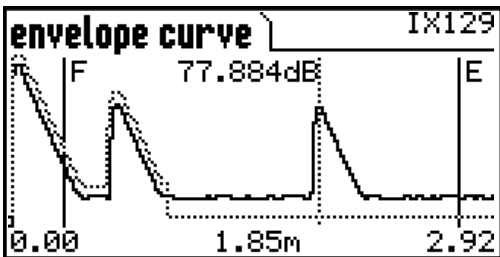
- 1 Экранная кнопка
- 2 Кнопка
- 3 Светодиод для индикации рабочего состояния
- 4 Символы на дисплее
- 5 Значение параметра с единицей измерения
- 6 Название параметра

Отображение на дисплее (примеры)



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-041

Отображение функции со справочным текстом и описательным изображением



L00-FMU90xxx-19-00-00-en-089

Отображение огибающей кривой, включая маскирование. Отмечены эхо-сигнал уровня и расстояние до дна пустого резервуара

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.

Светодиод

Светодиод (а) указывает рабочее состояние («нормальная работа», «аварийный сигнал» или «предупреждение»)

Дисплей

Дисплей с подсветкой поставляется по отдельному заказу (см. поз. 40 в спецификации → 18)

Меню управления

Прибор Prosonic S оснащен динамическим меню управления. Отображаются только те функции, которые имеют отношение к прибору в данном исполнении и существующим условиям технологической среды.

Основные настройки

Меню управления содержит основные настройки для упрощения ввода в эксплуатацию подключенных датчиков. Меню основной настройки в пошаговом режиме направляет действия пользователя в процессе ввода в эксплуатацию.

Блокировка прибора

Блокировка изменения параметров в приборе осуществляется следующими способами.

- Блокировочный выключатель в клеммном блоке
- Комбинация кнопок на устройстве управления
- Программный ввод блокировочного кода (например, с помощью ПО FieldCare)

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	Измерительная система соответствует юридическим требованиям директив ЕС. В качестве подтверждения успешного испытания прибора компания Endress+Hauser наносит на него маркировку CE.
Сертификаты взрывозащиты	Доступные сертификаты взрывозащиты перечислены в информации о заказе. Соблюдайте соответствующие указания по технике безопасности (XA) и контрольные чертежи (ZD). Внимание! - В комплект поставки измерительных систем, предназначенных для использования во взрывоопасных средах, входит специальная документация по обеспечению взрывобезопасности, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации. Строгое соблюдение руководства по монтажу и расчетных параметров, содержащихся в этой сопроводительной документации, является обязательным условием. - Необходимо обеспечить надлежащую квалификацию всего персонала. - Соблюдайте требования сертификации, а также национальные и местные стандарты и нормативы. - Преобразователь может быть смонтирован только в пригодном для этой цели месте. - Датчик с сертификатом для использования во взрывоопасных зонах можно подключить к преобразователю без такого сертификата. - Для сертификации FM - Несанкционированная замена компонентов может нарушить пригодность для групп Division 1 или Division 2. - Не отсоединяйте оборудование, если доподлинно не известно, что это взрывобезопасное место. Примечание. - Датчик необходимо монтировать и использовать таким образом, чтобы исключить любую опасность. Возможные места монтажа: в резервуарах, сосудах, бункерах, над буртами, открытыми каналами, водосливами и другими емкостями. - Датчики FDU9х с сертификатом взрывобезопасности можно подключать к преобразователю FMU95 без сертификата взрывозащиты.
Внешние стандарты и нормативы	EN 60529 Класс защиты, обеспечиваемый корпусом (IP) EN 61326 Стандарт по ЭМС для электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования NAMUR Ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности Стандарт США, UL 61010-1 Устройства CSA общего назначения FMU9х-N***** испытаны согласно стандарту США, UL 61010-1 (2-я редакция)

Информация о заказе

Спецификация

010	Сертификат									
	R	Безопасная зона								
	J	ATEX II 3D								
	N	CSA, общее назначение								
020		Применение								
	1	Уровень								
030		Корпус, материал								
	1	Полевой корпус, PC, IP66 NEMA 4x								
	2	Корпус для монтажа на DIN-рейку, PBT, IP20								
040		Управление								
	C	Дисплей с подсветкой + клавиатура								
	E	Дисплей с подсветкой + клавиатура, 96 x 96, монтаж на панели, передняя часть – IP65								
	K	Без дисплея, по протоколу связи								
050		Источник питания								
	A	90–253 В перем. тока								
	B	10,5–32 В пост. тока								
060		Входной сигнал уровня								
	A	5 датчиков FDU9x/8x								
	B	10 датчиков FDU9x/8x								
080		Выход								
	3	PROFIBUS DP								
110		Язык (*)								
	1	de, en, nl, fr, es, it, pt								
	2	de, en, ru, pl, cs								
	3	en, zh, ja, ko, th, id								
120		Дополнительные опции								
	A	Базовое исполнение								
	L	Протокол линеаризации по 5 точкам, только при заказе датчика FDU9x с протоколом линеаризации по 5 точкам								
995		Маркировка								
	1	Название (TAG)								
	2	Адрес шины								
FMU95 -										полное обозначение прибора

(*): код языка.

cs – чешский. de – немецкий. en – английский. es – испанский. fr – французский. id – индонезийский (Индонезия, Малайзия). it – итальянский. ja – японский. ko – корейский. nl – нидерландский. pl – польский. pt – португальский. ru – русский. th – тайский. zh – китайский

Комплект поставки

- Прибор в заказанном исполнении
- Управляющее ПО: FieldCare
- Руководство по эксплуатации (в зависимости от типа носителя информации → 23, «Документация»)
- Для сертифицированных вариантов исполнения прибора: указания по технике безопасности (XA) или контрольные чертежи (ZD) → 23, «Документация»

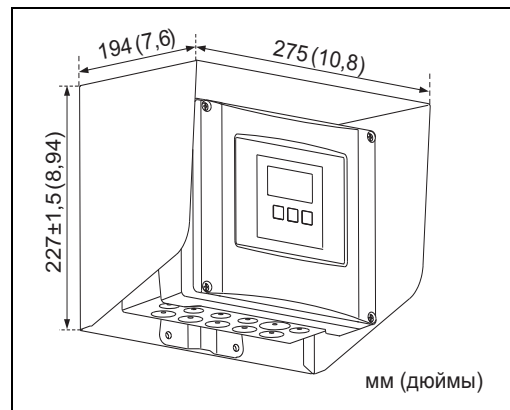
Аксессуары

Commubox FXA291

Адаптер Commubox FXA291 соединяет периферийные приборы Endress+Hauser через сервисный интерфейс с USB-портом персонального компьютера или ноутбука. Подробные сведения см. в документе T100405C/07/RU.

Защитный козырек для полевого корпуса

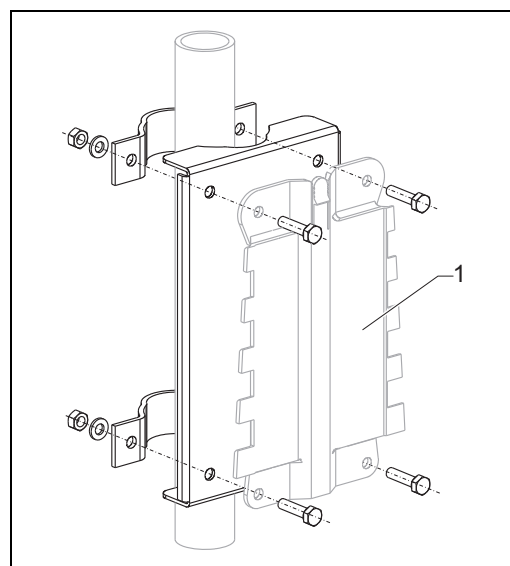
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Монтируется на монтажный кронштейн прибора Prosonic S
- Код заказа: 52024477



L00-FMU90xxx-06-00-00-xx-003

Монтажная пластина для полевого корпуса

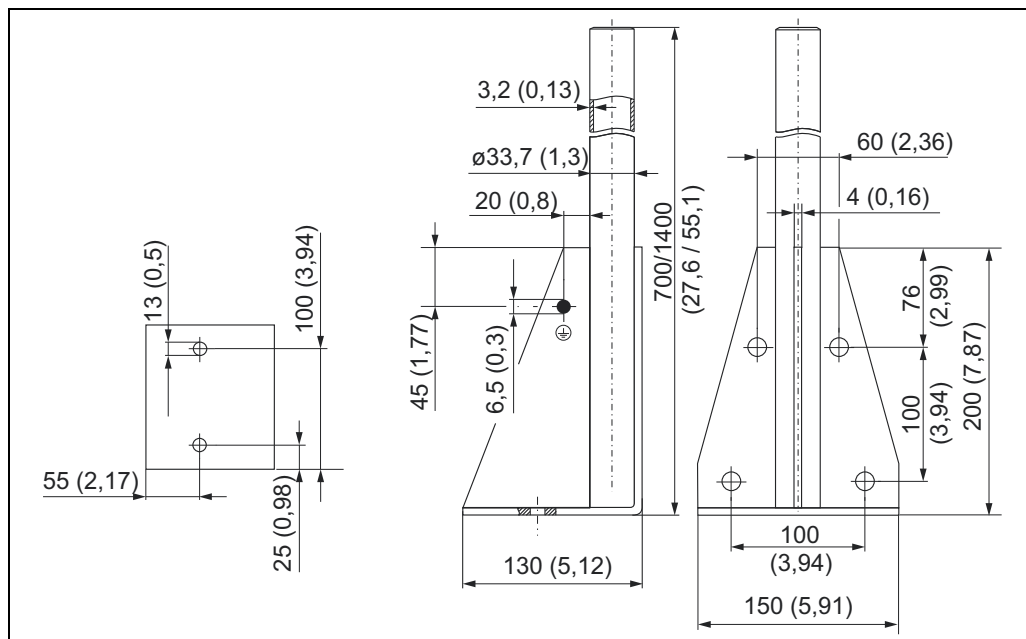
- Совмещается с монтажным кронштейном прибора Prosonic S
- Для труб диаметром 1–2 дюйма
- Размеры: 210 x 110 мм (8,27 x 4,33 дюйма)
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Крепежные зажимы, винты и гайки входят в комплект поставки
- Код заказа: 52024478



L00-FMU90xxx-00-00-00-xx-001

1 Монтажный кронштейн для полевого корпуса

Монтажный кронштейн



A0019279

Размеры в мм (дюймах)

Высота	Материал	Масса	Код заказа
700 (27,6)	Оцинкованная сталь	3,2 кг (7,06 фунта)	919791-0000
700 (27,6)	316Ti (1.4571)		919791-0001
1400 (55,1)	Оцинкованная сталь	4,9 кг (10,08 фунта)	919791-0002
1400 (55,1)	316Ti (1.4571)		919791-0003

мм (дюймы)

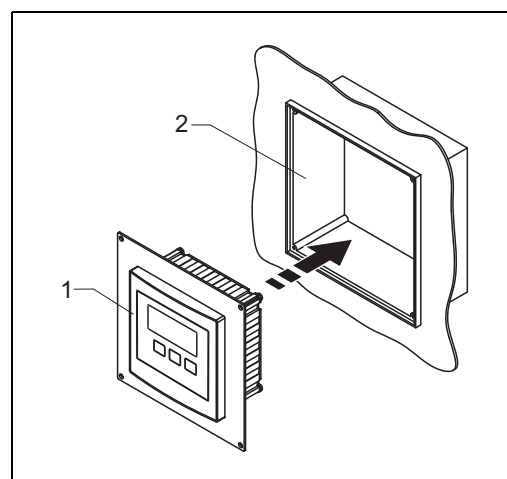
Переходная пластина для
выносного дисплея

Используется для монтажа выносного дисплея в проем (138 x 138 мм (5,43 x 5,43 дюйма)) модуля выносного дисплея прибора Prosonic FMU860/861/862 (размер дисплея: 144 x 144 мм (5,67 x 5,67 дюйма)).

Код заказа: 52027441

Примечание.

Переходная пластина монтируется непосредственно в корпус существующего выносного дисплея серии FMU86x. Корпус выносного дисплея прибора FMU860/861/862 служит держателем переходной пластины и нового выносного дисплея прибора FMU90/95 формата 96 x 96 мм (3,78 x 3,78 дюйма).



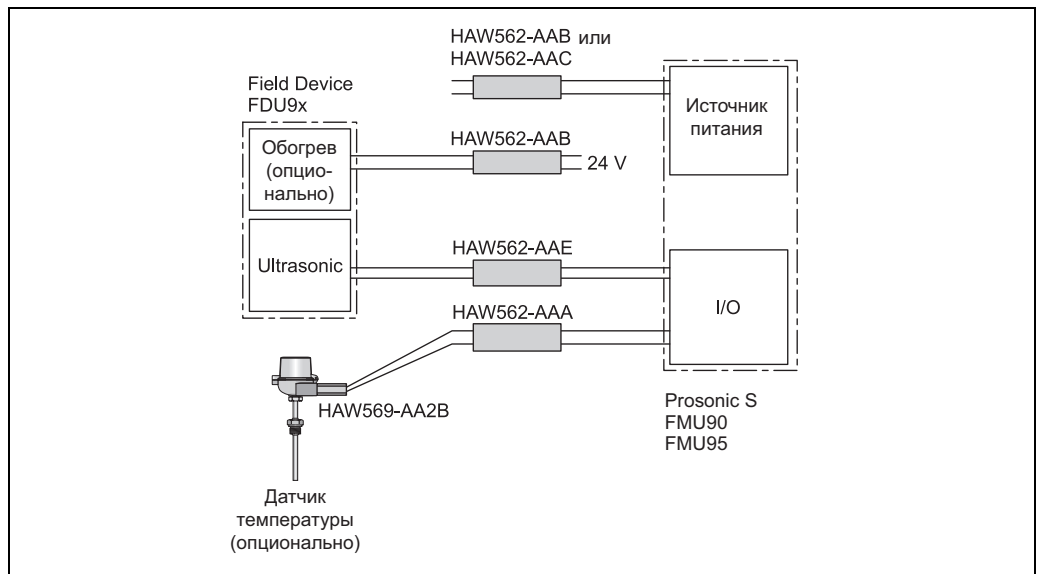
L00-FMU90xxx-00-00-00-xx-001

1 Выносной дисплей прибора Prosonic S с переходной пластиной

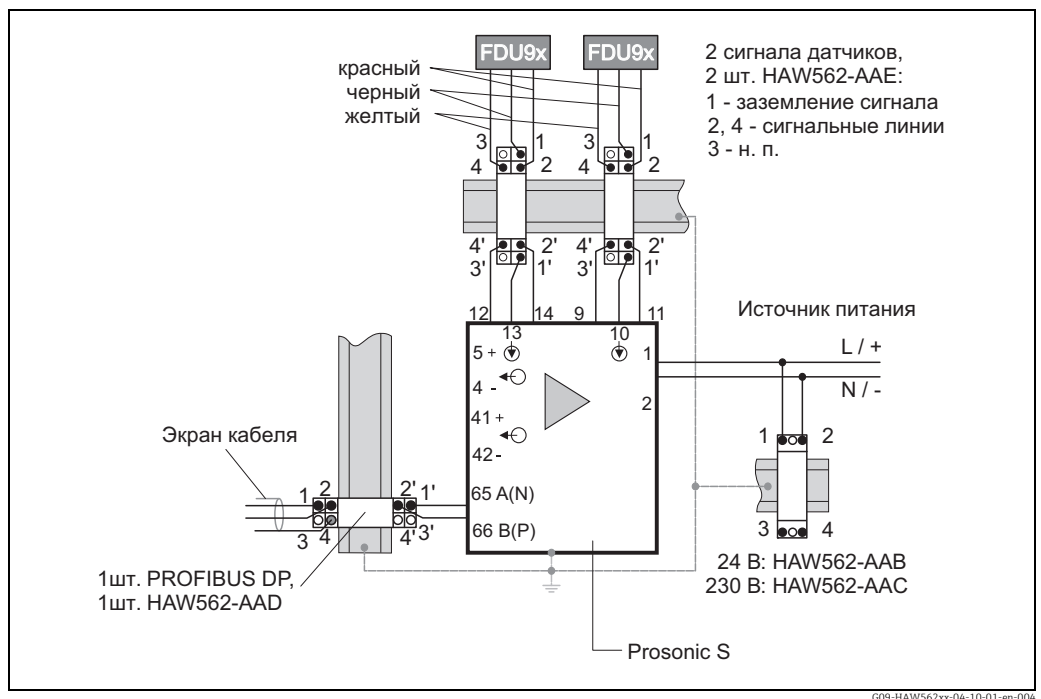
Опционально

- Переходная пластина 160 x 160 мм (6,3 x 6,3 дюйма), толщина 3 мм (0,12 дюйма), алюминий, проем 92 x 92 мм (3,62 x 3,62 дюйма) для выносного дисплея прибора FMU90 (размер дисплея: 96 x 96 мм (3,78 x 3,78 дюйма)).
- Можно использовать для замены выносного дисплея FMU86x или DMU2160/2260.
- Код заказа: TSPFU 0390.
- Обратитесь в компанию Endress+Hauser: <http://www.endress.com/contact>.

Защита от перенапряжения HAW562



Примеры применения



Измерение уровня с помощью 2 датчиков уровня Prosonic FDU9 и интерфейса PROFIBUS DP

Информация о заказе

Стабилизатор напряжения HAW562, компактное устройство для монтажа на DIN-рейку в сигнальных и силовых линиях, а также линиях связи. Защищает периферийные устройства и системы от избыточного напряжения и магнитной индукции.

Сертификат					
AA	Безопасная зона				
8D	ATEX II 2 (1)G Ex ia IIC T6				
Применение					
A	Измеряемый сигнал 0/4-20 мА, ЧИМ, РА, FF				
B	Сетевое напряжение 10–55 В (+/- 20 %)				
C	Сетевое напряжение 90–230 В (+/- 10 %)				
D	Интерфейс связи RS485/MOD-Bus/PROFIBUS DP				
E	Защитный модуль Prosonic FMU90				
+ Дополнительные компоненты (опционально)					
Дополнительные сертификаты					
				LA	SIL
Прилагаемые аксессуары					
				РА	Клемма заземления экрана
				РВ	Полевой корпус
				РС	Монтажный кронштейн для установки на стене/трубе;
Маркировка					
				Z1	Маркировка (TAG), металлическая бирка
				Z3	Бумажный ярлык для ввода в эксплуатацию
				Z6	Маркировка (TAG), наносится заказчиком
HAW562				+	
-					полное обозначение прибора

Подробные сведения см. в документах «Техническая информация», TI01012K и TI01013K, а также «Руководство по эксплуатации», BA00306K.

Документация

Техническая информация	TI00396F Техническая информация об ультразвуковых датчиках FDU90/FDU91/FDU91F/FDU92/FDU93/FDU95 ⁶⁾
Руководство по эксплуатации	BA00344F Руководство по эксплуатации прибора Prosonic S FMU95 В этом документе описан порядок монтажа и ввода в эксплуатацию прибора Prosonic S. В этих документах описаны функции меню управления, требуемые для выполнения стандартных измерительных задач. Дополнительные функции описаны в этом документе: «Описание функций прибора Prosonic S FMU95», номер документа BA00345F. BA00345F Описание функций прибора Prosonic S FMU95 BA00346F Таблицы индексирования слотов интерфейса PROFIBUS-DP для прибора Prosonic S FMU95
Указания по технике безопасности	XA00326F Указания по технике безопасности для приборов с сертификатами ATEX II 3D

6) Датчики FDU80/80F/81/81F/82/83/84/85/86/96 больше не поставляются.
Используйте серийный номер своего прибора, чтобы получить документацию для него через веб-сайт www.endress.com.



71475664

www.addresses.endress.com
