

Краткое руководство по эксплуатации FlexView FMA90

Блок управления с цветным дисплеем и сенсорным управлением для подключения не более 2 уровнемеров — ультразвуковых, радарных, гидростатических или универсальных с выходом 4–20 мА/HART®



Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора. Подробные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.

Доступно для всех версий устройства посредством:

- интернет:
www.endress.com/deviceviewer;
- смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser.

Содержание

1	Об этом документе	3
1.1	Условные обозначения	3
2	Указания по технике безопасности	4
2.1	Требования к работе персонала	4
2.2	Назначение	4
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	5
2.4	Эксплуатационная безопасность	5
2.5	Безопасность изделия	5
3	Приемка и идентификация изделия	5
3.1	Приемка	5
3.2	Идентификация изделия	6
3.3	Хранение и транспортировка	6
4	Монтаж	7
4.1	Требования к монтажу	7
4.2	Монтаж поликарбонатного полевого корпуса	8
4.3	Установка прибора на DIN-рейку	9
4.4	Монтаж в панели	10
4.5	Проверка после монтажа	11
5	Электрическое подключение	12
5.1	Требования к подключению	12
5.2	Подключение прибора	13
5.3	Специальные инструкции по подключению	24
5.4	Конфигурация аппаратного обеспечения	27
5.5	Обеспечение требуемой степени защиты	28
5.6	Проверка после подключения	29
6	Варианты управления	30
6.1	Структура и функции меню управления	30
6.2	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	32
6.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	36
7	Интеграция в систему	36
7.1	Интеграция измерительного прибора в систему	36
8	Ввод в эксплуатацию	36
8.1	Проверка после монтажа	36
8.2	Включение прибора	36
8.3	Настройка языка интерфейса прибора	37
8.4	Настройка прибора	37
9	Техническое обслуживание	42
9.1	Очистка	42

1 Об этом документе

1.1 Условные обозначения

1.1.1 Предупреждающие знаки

⚠ ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

1.1.2 Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка	Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему		Последовательность этапов
	Результат выполнения определенного этапа		Визуальный контроль

1.1.3 Электротехнические символы

	Постоянный ток		Переменный ток		Постоянный и переменный ток
	Заземление		Защитное заземление (PE)		

1.1.4 Символы на рисунках

1, 2, 3,...	Номера пунктов	A, B, C, ...	Виды
-------------	----------------	--------------	------

1.1.5 Символы, изображенные на приборе

	Предупреждение Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации
	Устройство полностью защищено с помощью ДВОЙНОЙ или УСИЛЕННОЙ ИЗОЛЯЦИИ

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

2.2 Назначение

Прибор предназначен для использования в водоснабжении и водоотведении для оценки измеренных значений и состояния приборов, а также для настройки следующих датчиков Endress+Hauser:

- Радарный метод по времени пролёта: Micropilot FMR10B ¹⁾, FMR20B, FMR30B
- Гидростатическое измерение уровня: Waterpilot FMX11 ¹⁾, FMX21

К аналоговым входам с поддержкой HART (4–20 мА) также можно подключать универсальные датчики уровня.

Типичные измерительные задачи

- Измерение и линеаризация уровня
- Измерение расхода в открытых лотках и водосливах
- Управление насосом
- Управление решетками

1) 4 до 20 мА, конфигурация через HART недоступна

2.2.1 Ответственность за качество продукции

Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные использованием не по назначению или невыполнением указаний, которые приведены в настоящем руководстве.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Взрывоопасные зоны

Во избежание травмирования сотрудников предприятия при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, со взрывозащитой):

- ▶ информация на заводской табличке позволяет определить пригодность приобретенного прибора для использования во взрывоопасной зоне;
- ▶ см. характеристики в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.5 Безопасность изделия

Это изделие разработано в соответствии с надлежащей инженерной практикой и соответствует современным требованиям безопасности, было протестировано и отправлено с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
 - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.

4.
- Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.



Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

3.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- Расширенный код заказа с расшифровкой характеристик измерительного прибора в накладной

3.2.1 Заводская табличка

Вы получили правильное устройство?

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

- Информация об изготовителе, обозначение прибора
 - Код заказа
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Обозначение (TAG) (опция)
 - Технические характеристики, например сетевое напряжение, потребление тока, температура окружающей среды, сведения о передаче данных (опция)
 - Степень защиты
 - Сертификаты с соответствующими символами
 - Ссылка на правила техники безопасности (XA) (опция)
- Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Название и адрес компании-изготовителя

Наименование изготовителя:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Обозначение модели/типа:	FMA90

3.3 Хранение и транспортировка

Температура хранения: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Максимальная относительная влажность: < 95%



Упакуйте прибор для хранения и транспортировки так, чтобы надежно защитить его от ударов и внешнего воздействия. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

Во время хранения избегайте следующего воздействия окружающей среды:

- прямые солнечные лучи;
- близость к горячим предметам;
- механическая вибрация;
- агрессивная среда.

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

УВЕДОМЛЕНИЕ

- При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать предельные значения, указанные в сертификатах и допусках.

4.1.1 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды:	–40 до +60 °C (–40 до +140 °F) (Type tested) ¹⁾ –35 до +60 °C (–31 до +140 °F) (approved by CSA) ¹⁾	Температура хранения:	–40 до +80 °C (–40 до +176 °F)
Степень защиты:	DIN-рейка: IP20 Панель: степень защиты IP65 / тип NEMA 4 (фронтальная сторона) IP20 (задняя сторона) Полевой корпус: степень защиты IP65 / тип NEMA 4X	Категория перенапряжения:	II
Высота над уровнем моря:	Исполнение для невзрывоопасных зон: ≤ 3 000 м (9 842 фут) Взрывозащищенное исполнение: ≤ 2 000 м (6 562 фут)	Влажность:	5 до 95 % Без конденсации в случае приборов для монтажа в панель и на DIN-рейку.
Степень загрязнения:	2	Класс защиты:	230 В пер. тока Исполнение: II 24 В пост. тока Исполнение: III

1) Функциональность ЖК-дисплея ограничивается при $T_A < -20\text{ °C}$ (–4 °F).

4.1.2 Размеры



Габаритные размеры прибора см. в разделе «Технические данные» руководства по эксплуатации.

4.2 Монтаж поликарбонатного полевого корпуса

4.2.1 Требования к монтажу

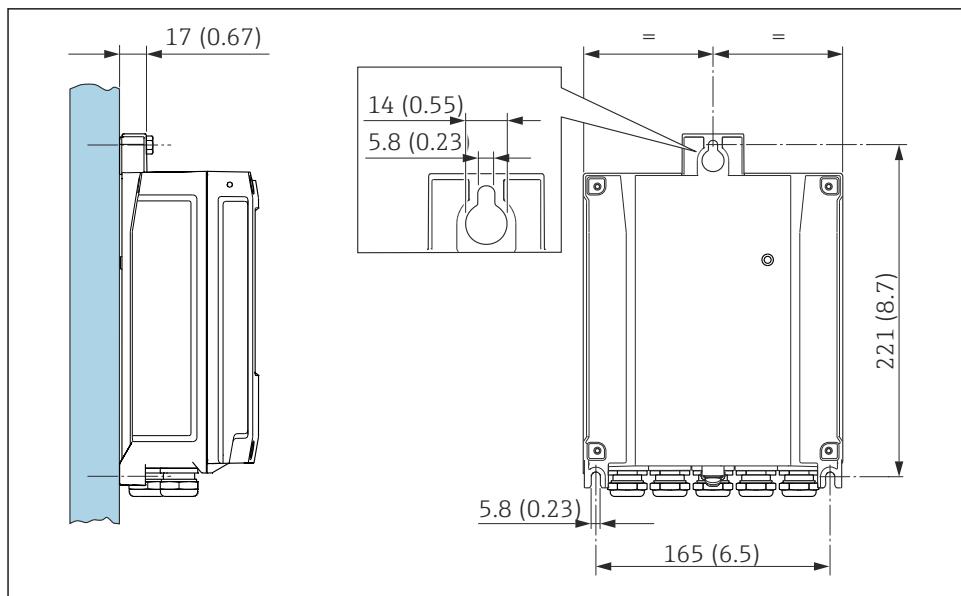
Место монтажа

- Обеспечена защита от прямого солнечного света. При необходимости используйте защитный козырек от непогоды.
- При установке на открытом воздухе используйте устройство защиты от избыточного напряжения.
- Минимальное свободное пространство слева: 55 мм (2,17 дюйм); в противном случае крышку корпуса невозможно будет открыть.
- Ориентация: вертикальная

4.2.2 Монтаж прибора

Настенный монтаж

Поликарбонатный полевой корпус крепится непосредственно к стене с помощью 3 винтов (Ø 5 мм (0,20 дюйм), длина: не менее 50 мм (1,97 дюйм); рекомендуется использовать подходящие дюбели; в комплект поставки не входят).



A0051673

- 1 Поликарбонатный полевой корпус для настенного монтажа. Единица измерения мм (дюйм)

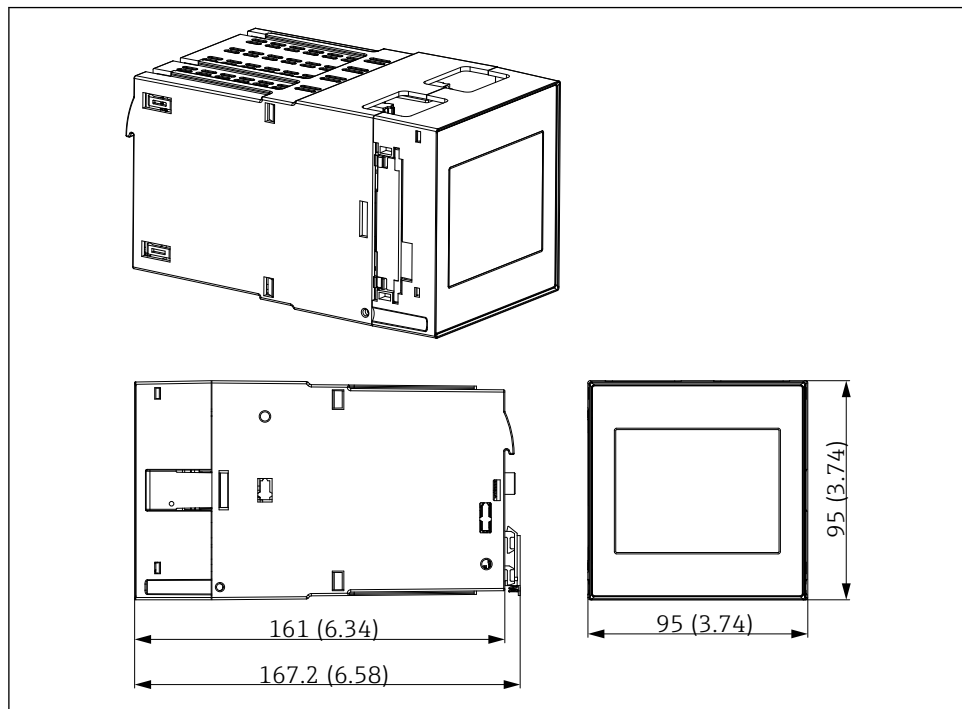
4.3 Установка прибора на DIN-рейку



Прибор для монтажа на DIN-рейку доступен с дисплеем или без него (опция).
Монтаж выполняется одинаково.

4.3.1 Требования к монтажу

Размеры



A0051669

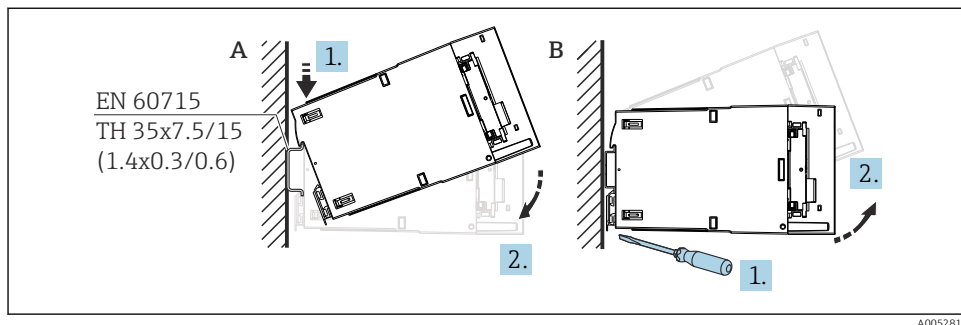


2 Размеры прибора для монтажа на DIN-рейку. Единица измерения мм (дюйм)

Место монтажа

- В шкафу за пределами взрывоопасной зоны
- На достаточном расстоянии от высоковольтных электрических кабелей, силовых кабелей двигателей, контакторов или частотных преобразователей
- Минимальное расстояние слева: 20 мм (0,8 дюйм)
Для защиты от перегрева обеспечьте свободный доступ к вентиляционным отверстиям сверху и снизу
- Ориентация: вертикальная

4.3.2 Монтаж прибора



3 Монтаж/демонтаж корпуса, предназначенного для установки на DIN-рейку. Единица измерения мм (дюйм)

A Монтаж

B Разборка (используйте подходящий инструмент для разблокировки прибора в нижней части)

4.4 Монтаж в панели

4.4.1 Требования к монтажу

Обеспечьте соблюдение допустимых условий окружающей среды при установке и эксплуатации. Прибор необходимо защитить от нагревания извне.

Размеры для установки

Панельная установка в вырезе 92 мм (3,62 дюйм) x 92 мм (3,62 дюйм). Глубина монтажа 160 мм (6,3 дюйм) для прибора и кабеля.

Место монтажа

Для монтажа в панель. Место монтажа не должно подвергаться вибрациям. Требуется использование предназначенного для этой цели электрического, противопожарного и механического кожуха.

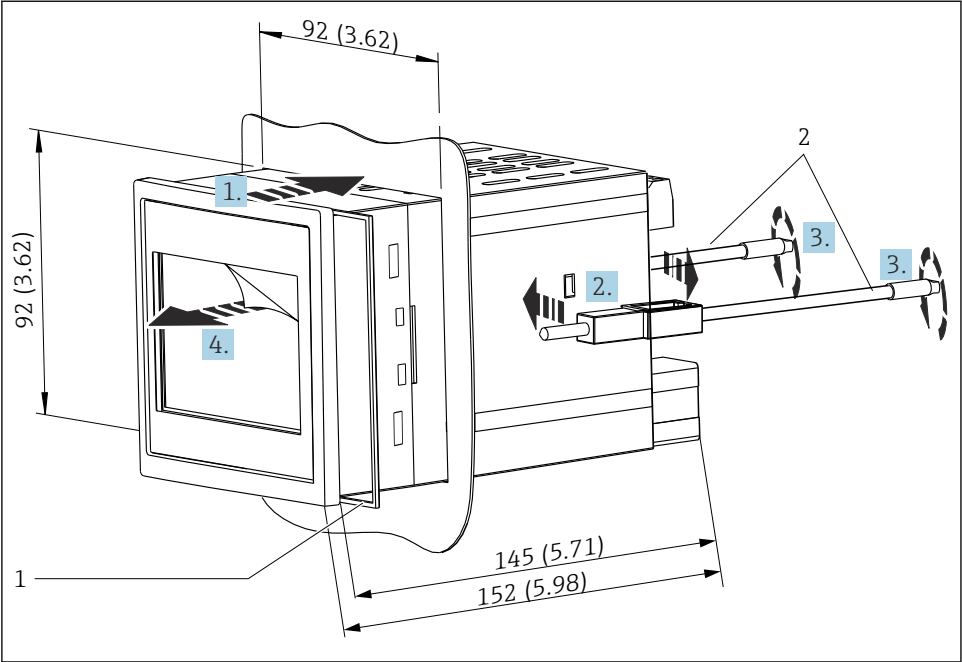
Ориентация

- Вертикальная ориентация
- Боковой зазор (расположение рядом) мин. 10 мм (0,4 дюйм)



При подключении Ethernet-кабелей соблюдайте приведённые ниже зазоры.

4.4.2 Монтаж прибора



A0050162

 4 Монтаж в панели. Единица измерения мм (дюйм)

Монтаж прибора панели

- 1. Вставьте прибор с уплотнительным кольцом (поз. 1) в вырез на панели с передней стороны.
- 2. Держите прибор горизонтально и защёлкните крепёжные зажимы (пункт 2) в предусмотренные отверстия с обеих сторон.
- 3. Равномерно затяните винты крепёжных зажимов с помощью отвертки (момент затяжки: 0,2 Нм).
- 4. Удалите защитную плёнку с сенсорного экрана.

4.5 Проверка после монтажа

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	-
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, диапазон измерения и пр.) техническим характеристикам прибора?	См. раздел «Технические характеристики»

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Если предусмотрено: нумерация и маркировка точки измерения выполнены корректно?	-
Прибор установлен надежно? (Внешний осмотр)	-
Прибор надлежащим образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	См. раздел «Аксессуары»

5 Электрическое подключение

5.1 Требования к подключению

ВНИМАНИЕ

Разрушение электронных компонентов

► Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания.

 Если используется исполнение 85 до 253 В пер. тока (подключение электросети), то на линии питания в легкодоступном месте поблизости от прибора должен быть установлен выключатель, помеченный как размыкатель цепи (номинальная мощность $\leq 10\text{ A}$).

 Для исполнения 10,5 до 32 В пост. тока: питание на прибор разрешается подавать только от блока питания, который работает по принципу электрической цепи с ограничением энергии в соответствии с правилами UL/EN/МЭК 61010-1 (глава 9.4) и требованиями таблицы 18.

За исключением реле и сетевого напряжения переменного тока разрешено подключать только цепи с ограниченной энергией в соответствии со стандартом МЭК/EN 61010-1.

5.1.1 Важные параметры подключения

Напряжение питания	Исполнение с переменным током: 85 до 253 В пер. тока (50/60 Гц) Исполнение с постоянным током: 10,5 до 32 В пост. тока
Потребляемая мощность	230 В перем. тока : макс. 20 ВА 24 В пост. тока : макс. 15 ВА

 Подробные технические данные см. в руководстве по эксплуатации

5.1.2 Спецификация кабеля

⚠ ВНИМАНИЕ

Использование неподходящих кабелей подключения может привести к перегреву, пожароопасным ситуациям, повреждению изоляции, электрическому удару, потере мощности и сокращению срока службы устройства.

- ▶ Используйте только кабели, соответствующие приведённым ниже техническим требованиям.

i Минимальное требование: диапазон рабочих температур кабеля должен быть не ниже температуры окружающей среды +20 К

Для всех подключений на полевом приборе, а также для подключений питания и реле в случае приборов с монтажом на панель и DIN-рейку:

- **Площадь поперечного сечения проводника:** 0,2 до 2,5 мм² (26 до 14 AWG)
- **Поперечное сечение с обжимным наконечником:** 0,25 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG)
- **Длина зачистки:** 10 мм (0,39 дюйм)

Для подключений цифрового входа, выхода с открытым коллектором и аналоговых входов/выходов в приборах с монтажом на панель и DIN-рейку:

- **Площадь поперечного сечения проводника:** 0,2 до 1,5 мм² (26 до 16 AWG)
- **Поперечное сечение с обжимным наконечником (без фланца/с фланцем) :** 0,25 до 1 мм² (24 до 16 AWG)/ 0,25 до 0,75 мм² (24 до 16 AWG)
- **Длина зачистки:** 10 мм (0,39 дюйм)

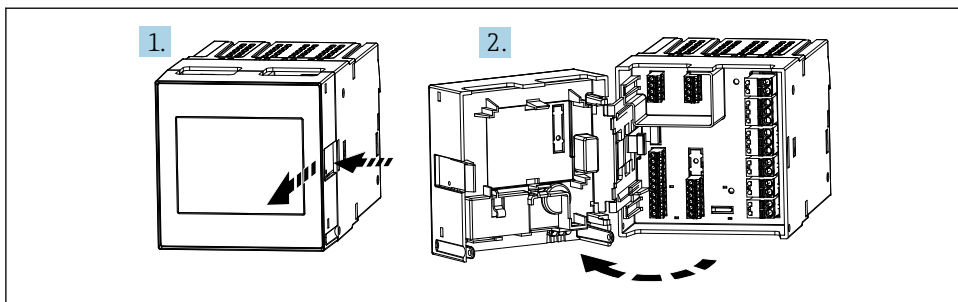
5.1.3 Клеммы

Прибор оснащён вставными клеммами. Жёсткие или гибкие проводники с наконечниками можно вставлять напрямую в клемму без помощи рычажка, контакт обеспечивается автоматически.

5.2 Подключение прибора

5.2.1 Прибор для монтажа на DIN-рейку

Доступ к клеммам



A0051654

5.2.2 Прибор для панельного монтажа:

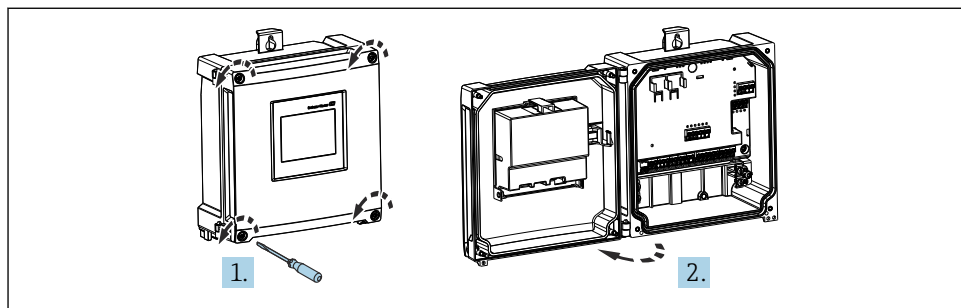
Доступ к клеммам

Клеммы находятся в свободном доступе на задней стороне прибора.

5.2.3 Клеммный отсек поликарбонатного полевого корпуса

Доступ к клеммному блоку

Необходимый инструмент: отвертка с наконечником Torx T8 или плоская отвертка



A0053259

5 Доступ к клеммному отсеку в поликарбонатном полевом корпусе

Кабельные вводы поликарбонатного полевого корпуса

Подготовленные к вырезанию отверстия в нижней части корпуса для следующих кабельных вводов:

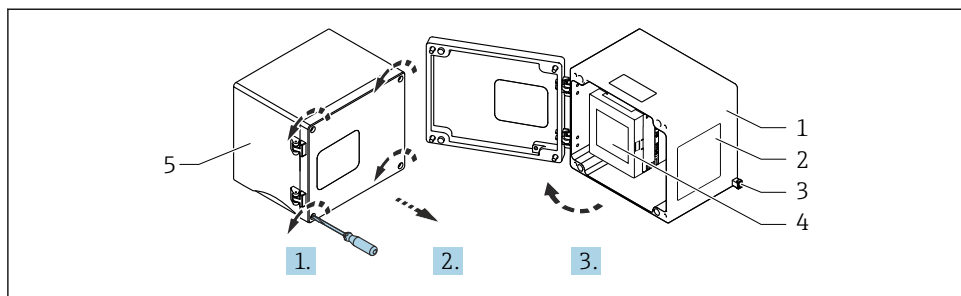
- M16x1,5 (4 отверстия);
- M20x1,5 (2 отверстия);
- M25x1,5 (2 отверстия);

Используйте подходящий инструмент для вырезания необходимых отверстий.

5.2.4 Клеммный отсек алюминиевого полевого корпуса

Доступ к клеммному блоку

Необходимый инструмент: отвертка с наконечником Torx T8 или плоская отвертка



A0053240

6 Доступ к клеммному отсеку в алюминиевом корпусе для полевых условий

- 1 Алюминиевый полевой корпус, открыт
- 2 Заводская табличка
- 3 Клемма защитного заземления
- 4 Прибор FMA90 для монтажа на DIN-рейку
- 5 Алюминиевый полевой корпус, закрыт

Кабельные вводы алюминиевого полевого корпуса

- На нижней части полевого корпуса имеется восемь отверстий M20x1,5 с заглушками для ввода кабелей.
- Для подключения электропроводки снимите заглушки и установите кабельные вводы. Пропустите кабели через кабельные сальники внутрь корпуса. Далее прибор подключается так же, как и прибор для DIN-рейки.

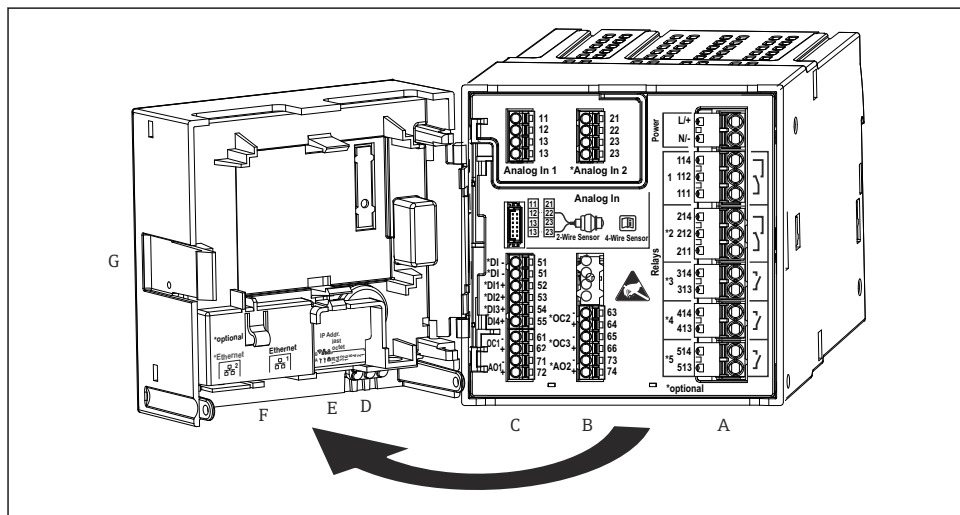
5.2.5 Зоны подключения прибора для установки на DIN-рейку

Исполнение прибора

Код заказа 040 (корпус); вариант А (монтаж на DIN-рейку)

i Прибор для DIN-рейки предназначен для установки в дополнительный алюминиевый полевой корпус.

i Прибор для монтажа на DIN-рейку доступен с дисплеем или без него (опция). Электрические подключения одинаковы.



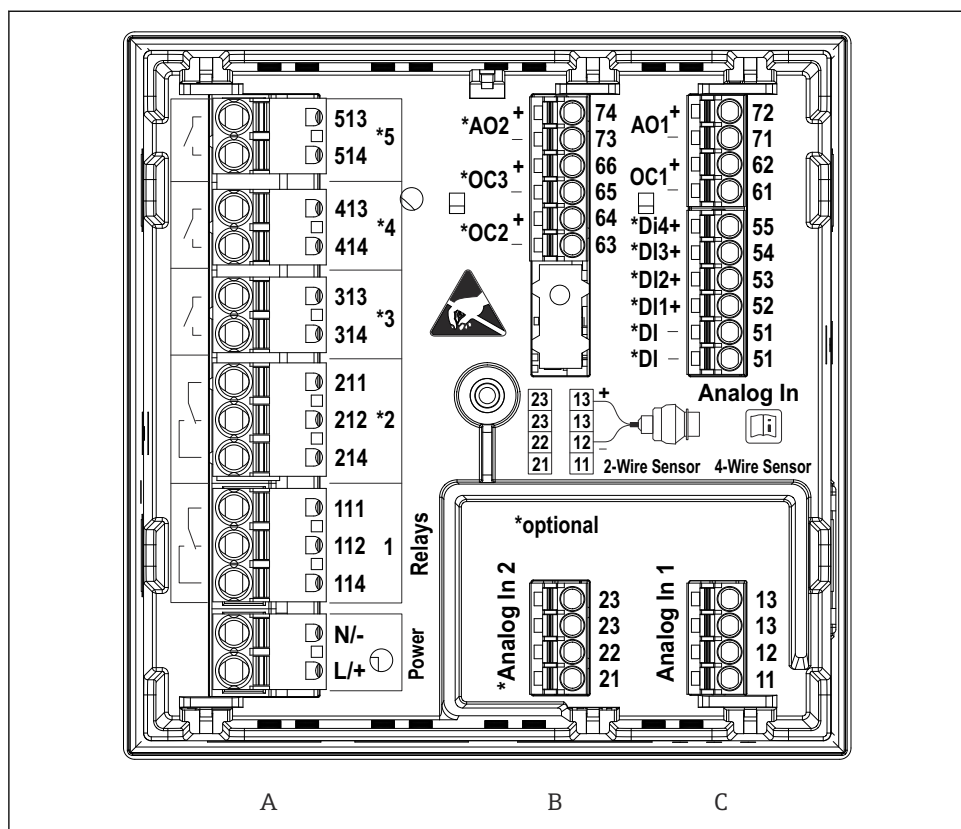
A0049209

7 Клеммы прибора для DIN-рейки; конструкция клемм: съемные пружинные клеммы

- A Блок питания с реле 1 (переключающий контакт). Опционально: реле 2–5
- B Карта входа/выхода с 2 аналоговыми входами (включая питание контура), 2 аналоговыми выходами, 2 или 3 выходами с открытым коллектором
- C Стандартная карта входа/выхода с 1 аналоговым входом (включая питание контура), 1 аналоговым выходом, 1 выходом с открытым коллектором, опционально: 1–4 цифровых входа
- D 3 светодиода (только для исполнения без дисплея): DS (состояние прибора), NS (состояние сети), WLAN
- E DIP-переключатель
- F Ethernet-norm 1 (стандартный), Ethernet-norm 2 (опционально)
- G Устройство разблокировки

i Положения переключателей реле, показанные на клеммной панели, соответствуют обесточенному (безтоковому) состоянию.

5.2.6 Зоны подключения прибора для монтажа на панель

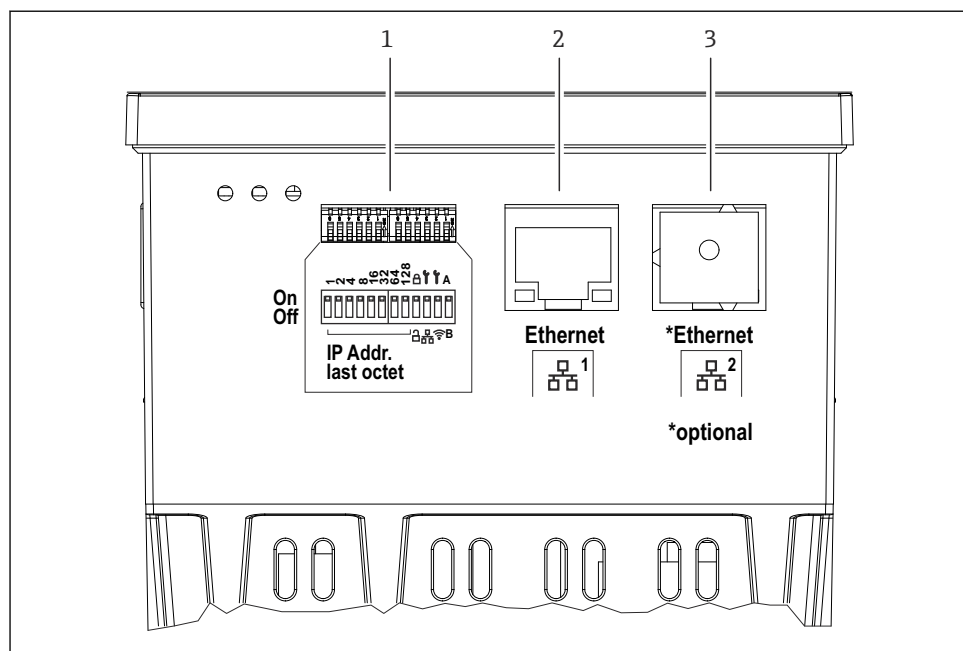


A0049208

8 Клеммы прибора для монтажа на панель (задняя часть прибора); конструкция клемм: съёмные пружинные клеммы

- A Блок питания с реле 1 (переключающий контакт). Опционально: реле 2–5
- B Карта входа/выхода с 2 аналоговыми входами (включая питание контура), 2 аналоговыми выходами, 2 или 3 выходами с открытым коллектором
- C Стандартная карта входа/выхода с 1 аналоговым входом (включая питание контура), 1 аналоговым выходом, 1 выходом с открытым коллектором, опционально: 1–4 цифровых входа

i Положения переключателей реле, показанные на клеммной панели, соответствуют обесточенному (безтоковому) состоянию.

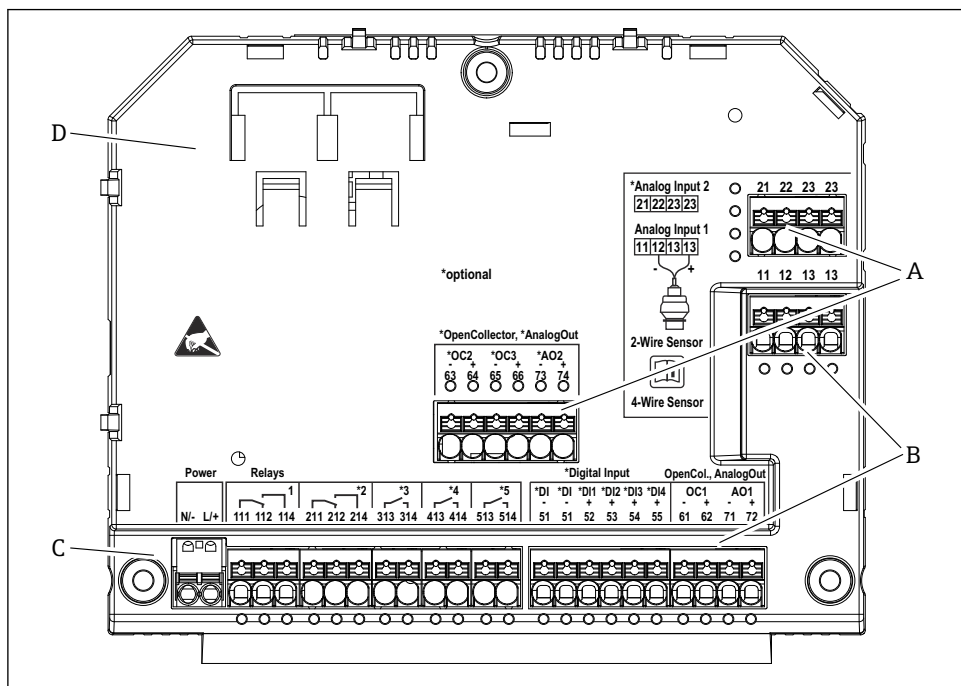


A0053119

9 Подключения прибора для монтажа на панель (нижняя часть прибора)

- 1 DIP-переключатель
- 2 Ethernet-порт 1 (стандартный)
- 3 Ethernet-порт 2 (опциональный)

5.2.7 Зоны подключения в корпусе из поликарбоната для установки в полевых условиях



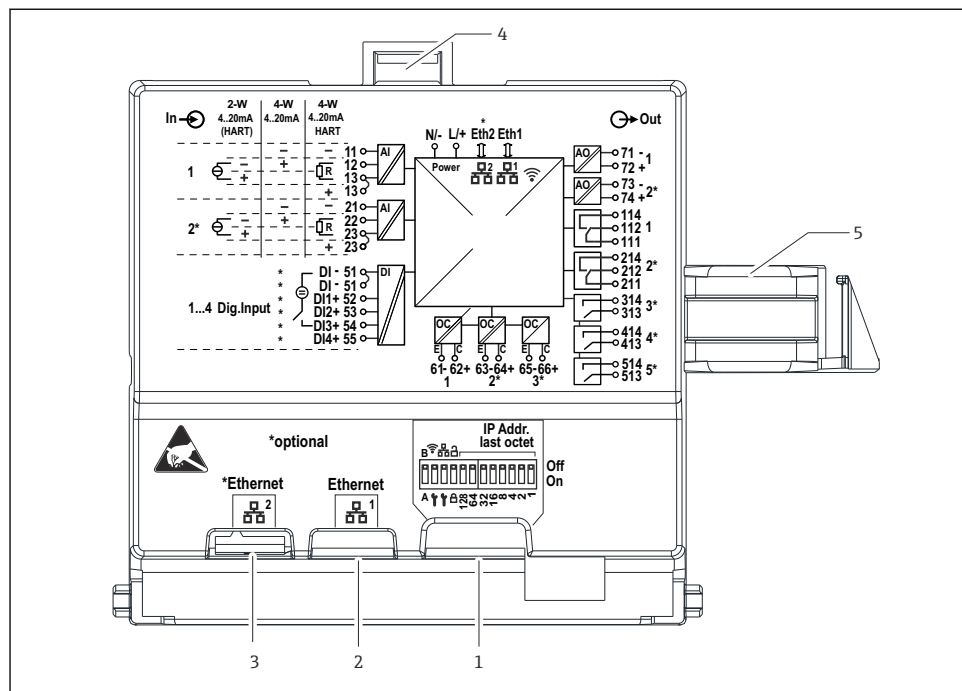
A0050062

10 Клеммы в клеммном отсеке поликарбонатного полевого корпуса; конструкция клемм: пружинные клеммы

- A Зона подключения для 2 аналоговых входов (включая питание контура), 2 аналоговых выходов, 2 или 3 выходов с открытым коллектором
- B Зона подключения для 1 аналогового входа (включая питание контура), 1 аналогового выхода, 1 выхода с открытым коллектором, опционально: цифровые входы 1–4
- C Зона подключения питания и реле 1 (переключающий контакт). Опционально: реле 2–5
- D Держатель для широко распространённых шунтирующих зажимов

i Положения переключателей реле, показанные на клеммной панели, соответствуют обесточенному (безтоковому) состоянию.

Зоны подключения на задней стороне дисплея поликарбонатного полевого корпуса



A0052157

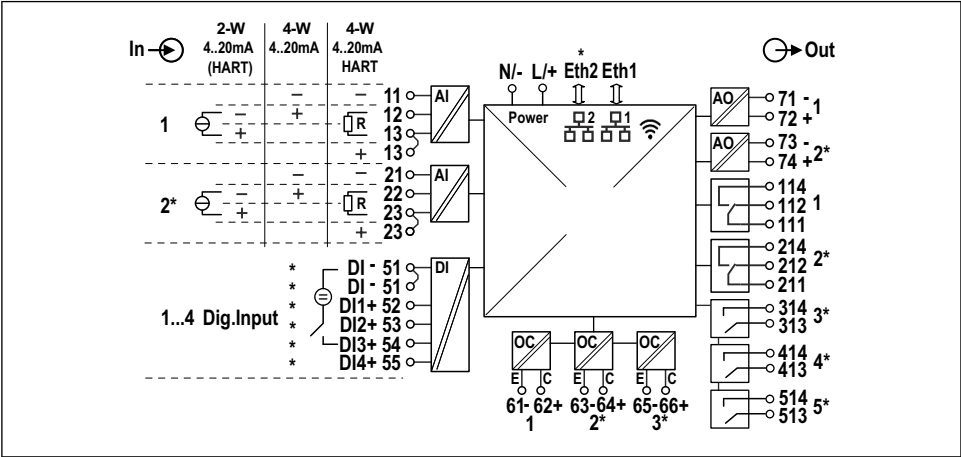
11 Подключения на задней стороне дисплея поликарбонатного полевого корпуса

- 1 DIP-переключатель
- 2 Ethernet-порт 1 (стандартный)
- 3 Ethernet-порт 2 (опциональный)
- 4 Устройство блокировки
- 5 Соединительный кабель с основной платой

i Адаптеры с RJ45 на разъёмы M12 доступны в качестве опции для полевого корпуса (см. раздел «Принадлежности» в руководстве по эксплуатации). Адаптеры обеспечивают соединение Ethernet-интерфейсов RJ45 с разъёмами M12, установленными в кабельных вводах. Таким образом, подключение к Ethernet-интерфейсу может быть выполнено через разъём M12 без вскрытия прибора.

5.2.8 Блок-схема и таблица клемм

Функциональная схема



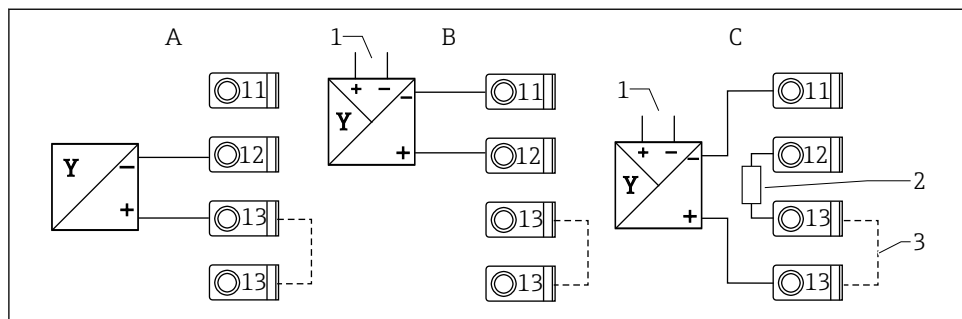
12 Схема подключения (клеммы, отмеченные *, зависят от комплектации)

Таблица клемм

Клемма	Назначение клемм	Описание
L/+	L (перем. ток) «+» для пост. тока	Блок питания
N/-	N (перем. ток) «-» для пост. тока	
11	Только для 4-проводного подключения: - вход для измерения тока	Аналоговый вход 1
12	Для 2-проводного подключения: - вход датчика Для 4-проводного подключения: + вход для измерения тока Для 4-проводного подключения с HART: резистор связи	
13	Для 2-проводного подключения: + сенсорный вывод Для 4-проводного подключения с HART: резистор связи	
13	Только для 4-проводного подключения с HART: + выходной контакт датчика (LPS должен быть отключён)	Аналоговый вход 2 (опция)
21	Только для 4-проводного подключения: - вход для измерения тока	
22	Для 2-проводного подключения: - вход датчика Для 4-проводного подключения: + вход для измерения тока Для 4-проводного подключения с HART: резистор связи	

Клемма	Назначение клемм	Описание
23	Для 2-проводного подключения: + сенсорный вывод Для 4-проводного подключения с HART: резистор связи	
23	Только для 4-проводного подключения с HART: + выходной контакт датчика (LPS должен быть отключён)	
51 (2x)	- Для цифровых входов от 1 до 4	Цифровые входы/входы переключателя (опция)
52	+ Цифровой вход 1 (внешний переключатель 1)	
53	+ Цифровой вход 2 (внешний переключатель 2)	
54	+ Цифровой вход 3 (внешний переключатель 3)	
55	+ Цифровой вход 4 (внешний переключатель 4)	
61	-	«Откр.коллектор 1»
62	+	
63	-	Открытый коллектор 2 (опция)
64	+	
65	-	Открытый коллектор 3 (опция)
66	+	
71	- (0/4 до 20 mA, HART)	Аналоговый выход 1
72	+ 0/4 до 20 mA	
73	- (0/4 до 20 mA)	Аналоговый выход 2 (опционально)
74	+ 0/4 до 20 mA	
111	Нормально замкнутый контакт (NC)	Реле 1
112	Общая точка контактов (COM)	
114	Нормально разомкнутый контакт (NO)	
211	Нормально замкнутый контакт (NC)	Реле 2 (опция)
212	Общая точка контактов (COM)	
214	Нормально разомкнутый контакт (NO)	
313	Общая точка контактов (COM)	Реле 3 (опция)
314	Нормально разомкнутый контакт (NO)	
413	Общая точка контактов (COM)	Реле 4 (опция)
414	Нормально разомкнутый контакт (NO)	
513	Общая точка контактов (COM)	Реле 5 (опция)
514	Нормально разомкнутый контакт (NO)	

5.2.9 Подключение датчика



A0056613

13 Примеры подключения: 2-проводной и 4-проводной датчик на вход 4–20 мА или HART

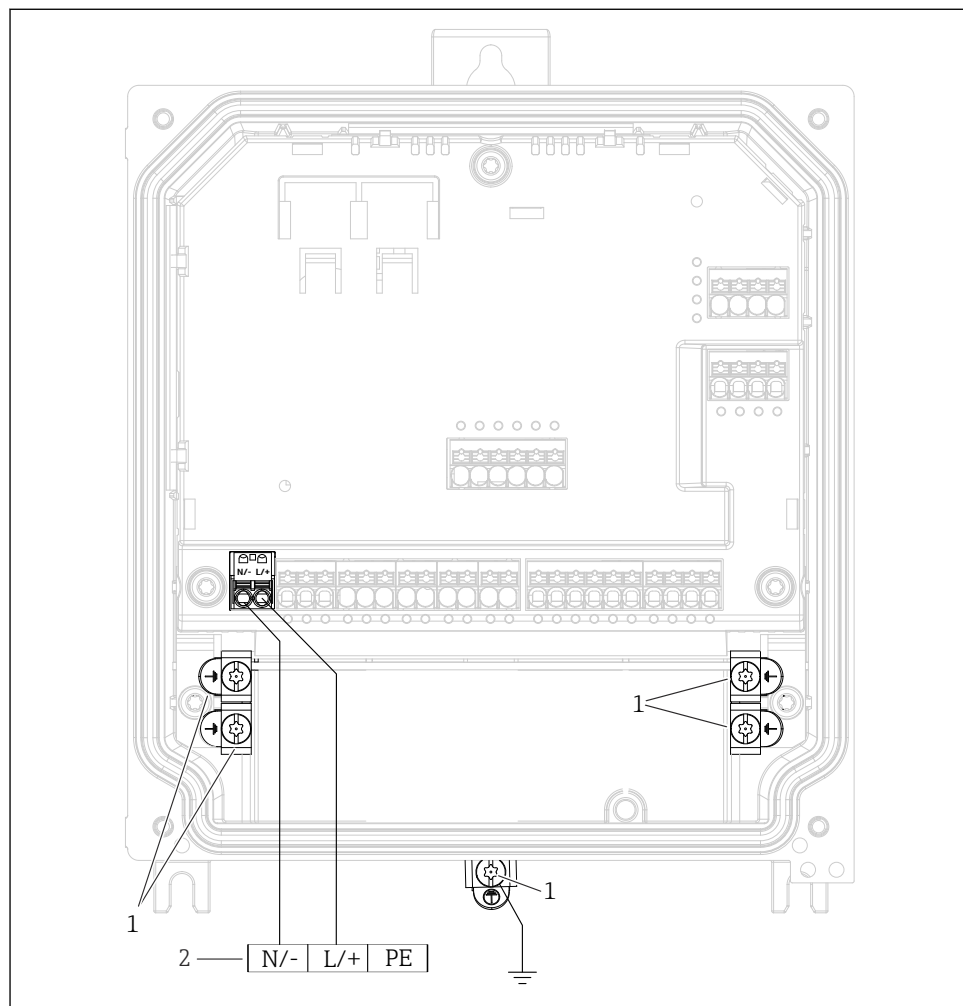
- A** Пассивный 2-проводной датчик (LPS включён), например FMR10B, FMR20B, FMR30B, FMX11, FMX21
- B** Активный 4-проводной датчик, 4–20 мА
- C** Активный 4-проводной датчик с HART (LPS выключен)
- 1** Внешний источник питания
- 2** Внешний резистор связи HART
- 3** Между клеммами 13 и 13 установлено внутреннее соединение перемычкой



При подключении датчика соблюдайте соответствующее руководство по эксплуатации.

5.3 Специальные инструкции по подключению

5.3.1 Подключение источника питания к прибору в поликарбонатном полевом корпусе



A0054329

14 Подключение источника питания к прибору в поликарбонатном полевом корпусе

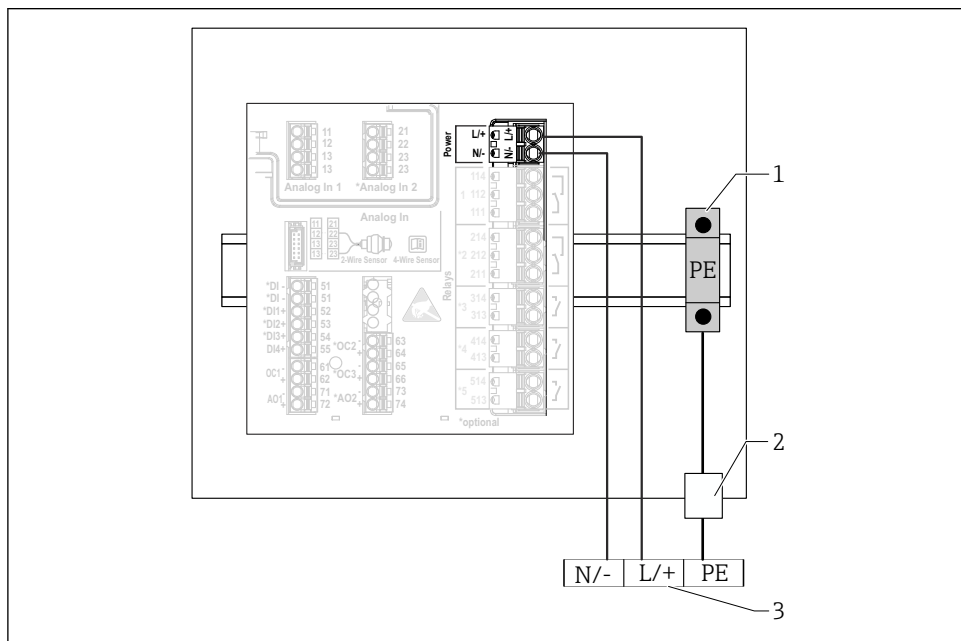
- 1 Варианты подключения функционального заземления и экранирования сигнальных линий
- 2 Подключение питания (см. заводскую табличку)

5.3.2 Подключение источника питания к прибору в алюминиевом полевом корпусе

⚠ ОСТОРОЖНО

Риск поражения электрическим током и взрывоопасность

- Подсоедините алюминиевый полевой корпус к защитному заземлению (PE) и/или локальной системе выравнивания потенциалов (PML) через клемму защитного заземления.

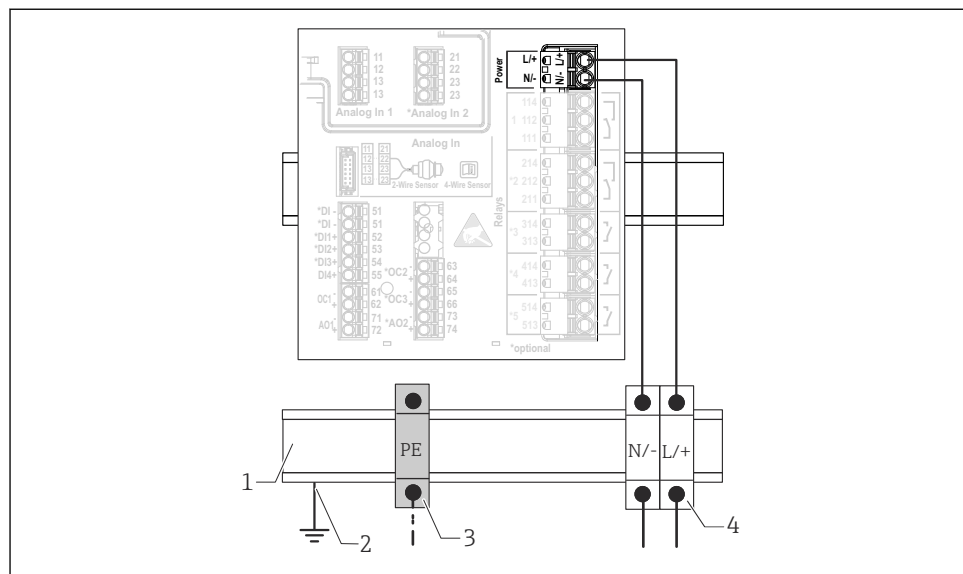


A0054325

15 Подключение источника питания к прибору в алюминиевом полевом корпусе

- 1 Шина клеммы защитного заземления (контактирует с DIN-рейкой)
- 2 Клемма защитного заземления снаружи полевого корпуса
- 3 Подключение питания (см. заводскую табличку)

5.3.3 Подключение питания прибора для монтажа на DIN-рейку

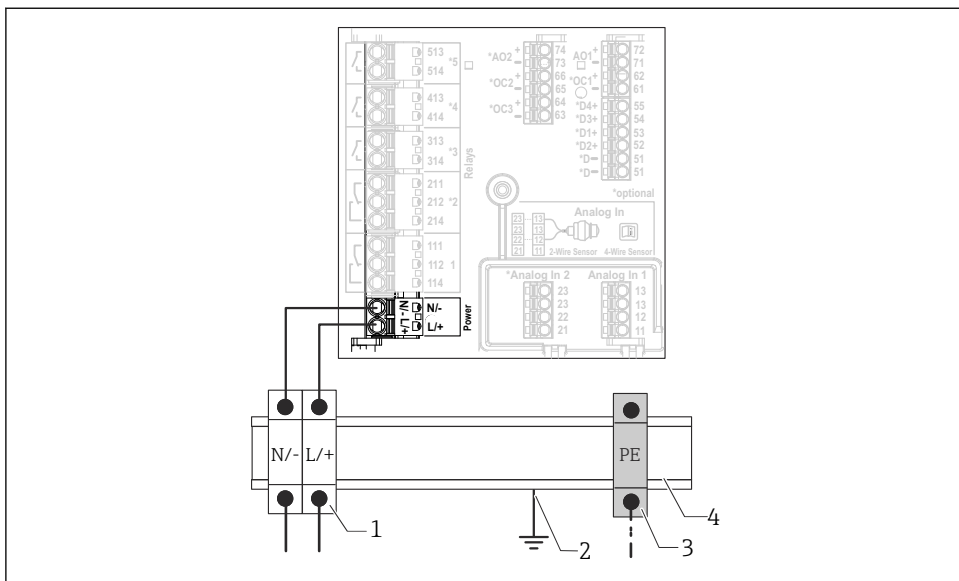


A0054327

16 Подключение питания прибора для монтажа на DIN-рейку

- 1 Металлическая DIN-рейка в шкафу
- 2 Заземление через DIN-рейку
- 3 Шина клеммы защитного заземления (контактирует с DIN-рейкой)
- 4 Клеммные блоки (без контакта с DIN-рейкой); подключение питания (см. заводскую табличку)

5.3.4 Подключение питания прибора для монтажа в панель

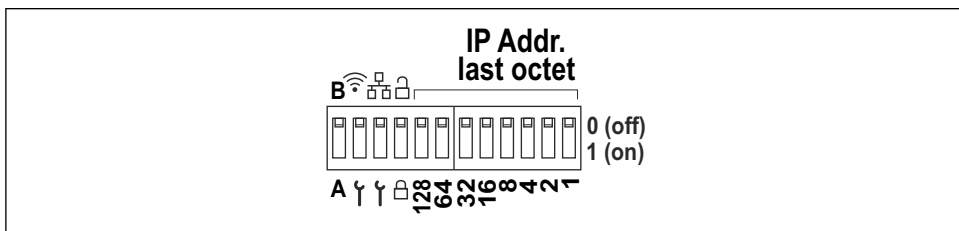


A0054326

17 Подключение питания прибора для монтажа в панель

- 1 Клеммные блоки (без контакта с DIN-рейкой); подключение питания (см. заводскую табличку)
- 2 Заземление через DIN-рейку
- 3 Шина клеммы защитного заземления (контактирует с DIN-рейкой)
- 4 Металлическая DIN-рейка в шкафу

5.4 Конфигурация аппаратного обеспечения



A0051998

18 DIP-переключатель (на рисунке показаны заводские настройки)

Следующие настройки выполняются с помощью DIP-переключателя (слева направо):

- А/В: Резерв (в настоящее время не используется)
- Включение/выключение WLAN-сервиса с IP-адресом (192.168.2.212)
- Включение/выключение LAN-сервиса с IP-адресом (192.168.1.212)
- Переключатель защиты от записи: блокирует прибор для предотвращения изменений конфигурации
- 128 до 1: последний октет IP-адреса (192.168.1.xxx) или аппаратный адрес для PROFINET



LAN и WLAN не должны находиться в одной подсети.

5.5 Обеспечение требуемой степени защиты

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические соединения, описанные в настоящем документе.

5.5.1 Прибор для монтажа на DIN-рейку

Прибор соответствует всем требованиям степени защиты IP20.

5.5.2 Прибор для панельного монтажа:

Прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP65/NEMA типа 4 (фронтальная сторона) и IP20 (задняя сторона).

Выполните следующие шаги после подключения электропитания для обеспечения степени защиты:

1. Проверьте, что уплотнение корпуса к панели чистое и установлено правильно. При необходимости высушите, очистите или замените уплотнение.
2. Затяните все крепёжные зажимы.

5.5.3 Полевой корпус

Полевой корпус соответствует всем требованиям степени защиты IP65/NEMA типа 4X.

Выполните следующие шаги после подключения электропитания для обеспечения степени защиты:

1. Алюминиевый полевой корпус: прибор должен быть установлен и подключён на DIN-рейку внутри полевого корпуса в соответствии с данным руководством.
2. Поликарбонатный полевой корпус: проверьте, что уплотнение корпуса не повреждено. При необходимости высушите, очистите или замените уплотнение.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки. (момент затяжки: 1,3 Нм (1 фунт сила фут))
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.

5.6 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	-
Электрическое подключение	Примечания
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке?	-
Кабели питания и сигнальные кабели подключены должным образом?	-
Обеспечена ли разгрузка натяжения установленных кабелей?	-
Проверены ли все подключения клемм, заземляющих клемм и прочих соединений?	-
Для полевого корпуса: Правильно ли затянуты кабельные вводы? Плотно ли затянуты винты крышки клеммного отсека? (Внешний осмотр)	-

6 Варианты управления

6.1 Структура и функции меню управления

6.1.1 Структура меню управления

Меню	Типичные задачи	Содержание/Подменю ¹⁾
Руководство	Основные функции для использования: от быстрой и надёжной настройки до пошаговой поддержки в процессе эксплуатации.	■ Ввод в эксплуатацию (только «Техническое обслуживание») Мастер проводит через процесс ввода прибора в эксплуатацию. ■ Распоряжение сертификатами Импорт сертификатов для веб-сервера или других служб, а также создание сертификатов для надёжной связи. ■ Импорт/экспорт Возможность импорта и экспорта файлов через веб-сервер
Диагностика	Устранение неисправностей и профилактическое техническое обслуживание: настройки реакции прибора на события, связанные с технологическим процессом и самим прибором, а также помощь и меры диагностической направленности.	Содержит все параметры для определения и анализа ошибок: ■ Активная диагностика Отображает текущее диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом, последнее диагностическое сообщение и время работы прибора ■ Список диагностических сообщений Показывает текущие ожидающие диагностические события ■ Журнал событий Отображает все сообщения о событиях в хронологическом порядке ■ Минимальные/максимальные значения Показывает минимальную и максимальную температуру электронной части, зарегистрированную на данный момент, минимальные и максимальные значения уровня (линейные) и минимальные и максимальные значения объёмного расхода с соответствующими временными отметками. Значения могут быть сброшены. ■ Моделирование Моделирование переменной процесса, импульсного выходного сигнала или диагностического события ■ Настройки диагностики Содержит все параметры для настройки сообщений об ошибках ■ Ведущее устройство HART Диагностическая информация для проверки качества сигнала HART и связи по протоколу HART

Меню	Типичные задачи	Содержание/Подменю ¹⁾
Применение	Целенаправленная оптимизация для конкретных условий применения: всесторонние настройки прибора от сенсорной технологии до системной интеграции с целью оптимальной адаптации к условиям эксплуатации.	Содержит все параметры для ввода в эксплуатацию: ■ Измеренные значения Отображает текущие измеренные значения и состояние для сфер применения ■ Режим работы Используйте эту функцию для выбора режима работы (нормальный режим работы или режим настройки), а также для установки интервала регистрации данных и выбора применения ■ Единицы измерения Содержит все параметры для настройки единиц измерения ■ Датчики Содержит все параметры для настройки датчиков ■ Уровень Содержит все параметры для настройки уровня ■ Управление насосом Содержит все параметры для настройки управления насосом ■ Расход Содержит все параметры для настройки расхода ■ Обнаружение обратного потока Содержит все параметры для настройки обнаружения обратного тока ■ Вычисления Активирует усреднённые вычисления и сумматоры для уровня и расхода ■ Сумматор Позволяет сбросить сумматор ■ Управление решетками Содержит все параметры для настройки управления решетками ■ Цифровые входы Содержит все параметры для настройки цифровых входов ■ Предельные значения Содержит все параметры для настройки предельных значений ■ Токовый выход Содержит все параметры для настройки токовых выходов ■ HART-выход (опция) Содержит все параметры для настройки HART-выходов ■ Реле Содержит все параметры для настройки реле ■ Открытый коллектор Содержит все параметры для настройки выходов с открытым коллектором

Меню	Типичные задачи	Содержание/Подменю ¹⁾
Система	Комплексное управление прибором и настройка безопасности: управление системными настройками и адаптация к требованиям эксплуатации.	Содержит все параметры высокого уровня, относящиеся к управлению системой, прибором и пользователями. ■ Управление прибором Содержит все параметры общего управления прибором ■ Безопасность Содержит все параметры безопасности прибора и администрирования пользователей ■ Подключение Содержит параметры настройки интерфейсов подключения ■ Веб-сервер Содержит все параметры для веб-сервера ■ Индикация Конфигурация местного дисплея ■ Дата/время Настройка и отображение даты и времени ■ Геолокация Настройка GPS-координат прибора ■ Информация Содержит все параметры для уникальной идентификации прибора ■ Конфигурация аппаратной части Обзор конфигурации аппаратной части ■ Конфигурация программного обеспечения Обновления, активация и обзор программного обеспечения
Визуализация	Задачи, выполняемые при управлении: Создание и отображение групп для визуализации измеренных значений.	Группа 1–6 Настройка, отображение и визуализация текущих измеренных значений по группам
Справка	Дополнительная информация о приборе	Отображает QR-коды со внешними ссылками (страница продукта, обучающие видеоматериалы и др.)

1) Видимость подменю зависит от конфигурации прибора и выбранных опций заказа.

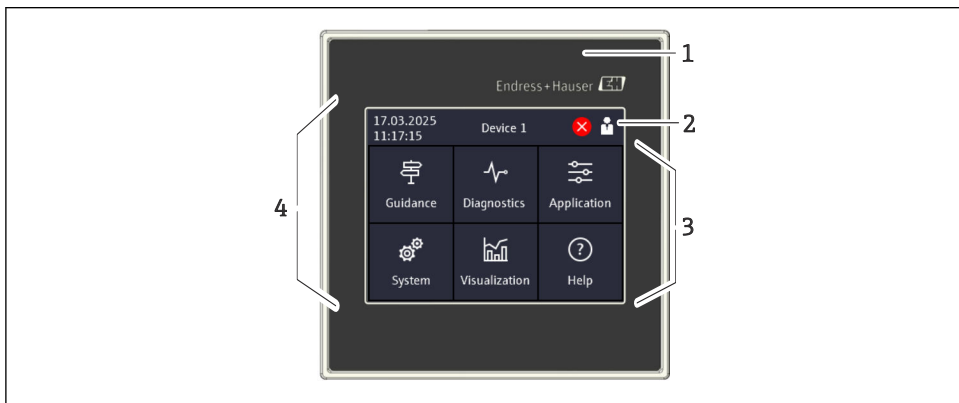
 Подробный обзор всех рабочих параметров приведён в соответствующем описании параметров прибора (GP)

6.2 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

Управление прибором осуществляется интуитивно с помощью сенсорного TFT-дисплея 3,5" (опция при заказе). После включения прибор отображает стартовый экран. Управление осуществляется с помощью кнопок, выпадающих списков и полей ввода. Для ввода буквенно-цифровой информации доступна экранная клавиатура. Выпадающие списки и меню визуализации (отображения измеренных значений) можно прокручивать вертикально и горизонтально.

6.2.1 Элементы на передней панели прибора с сенсорным дисплеем

i Прибор в исполнении без дисплея оснащён тремя светодиодами: DS (состояние прибора), NS (состояние сети) и WLAN (состояние беспроводной сети), расположенными в нижнем левом углу на месте дисплея



A0052679

- 1 Передняя панель прибора
- 2 Заголовок: дата/время, имя тега, диагностическая информация, меню быстрого доступа (вход/выход, язык)
- 3 Функциональные плитки для отображения информации и управления через сенсорный экран
- 4 Сенсорный дисплей

6.2.2 Светодиоды (LED)

i Светодиоды видимы только в версии прибора для DIN-рейки без сенсорного дисплея.

DS (состояние прибора): светодиод индикации рабочего состояния

- **Горит зеленым светом**
Нормальная работа; неисправности не обнаружены.
- **Мигание красным светом**
Активно предупреждение. Подробности сохранены в списке диагностических сообщений.
- **Горит красным светом**
Активен аварийный сигнал. Подробности сохранены в списке диагностических сообщений.
- **Выключено**
Отсутствует сетевое напряжение.

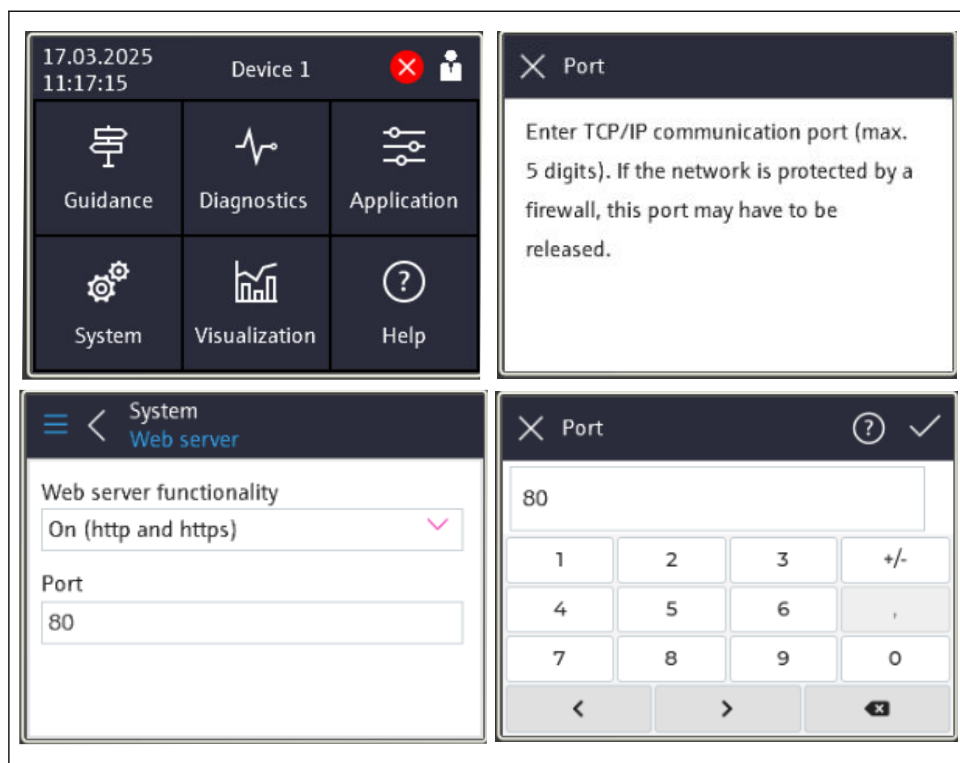
NS (состояние сети): светодиод для PROFINET или Ethernet/IP

- **Горит красным светом**
Активность связи
- **Горит зеленым светом**
Соединение установлено, передача данных неактивна
- **Выключено**
Соединение отсутствует

WLAN: светодиод для индикации состояния беспроводной связи

- **Мигает синим светом**
Поиск точки доступа WLAN
- **Горит синим**
Установлено соединение
- **Выключено**
Соединение отсутствует

6.2.3 Управление через сенсорный дисплей



A0050353

 19 Меню управления на сенсорном дисплее: стартовый экран, подменю с полями ввода, экранная клавиатура, онлайн-справка

 Символ ✓ с функцией «ОК» или «Подтвердить ввод» отображается в правом верхнем углу каждого диалогового окна.

Значение принимается, и окно закрывается при нажатии на ✓.

 Символ ✕ с функцией «Назад» или «Отмена» отображается в левом верхнем углу каждого диалогового окна.

Нажатие на ✕ закрывает окно без сохранения введённого значения.

 Справка: символ ? отображается в правом верхнем углу каждого диалогового окна и используется для вызова встроенной справочной функции.

Нажатие на ✕ закрывает справку.

6.3 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. Веб-сервер активируется при поставке прибора, но может быть деактивирован с помощью соответствующего параметра. Для приборов с интерфейсом связи типа «промышленный Ethernet» соединение может быть установлено через порт передачи сигнала по сети.

Диапазон функций

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера через интерфейс LAN или WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о статусе прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.



Для подключения WLAN требуется наличие интерфейса WLAN (опционально).

7 Интеграция в систему

7.1 Интеграция измерительного прибора в систему



Дополнительные сведения о подключении системы см. в соответствующем руководстве по эксплуатации.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Проверка после монтажа

Перед вводом прибора в эксплуатацию обязательно выполните все проверки установки и подключения:

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение идентично напряжению, указанному на заводской табличке. Невыполнение этих проверок может привести к повреждению прибора вследствие ненадлежащего сетевого напряжения.

8.2 Включение прибора

После подачи питающего напряжения дисплей или светодиод состояния указывает на готовность прибора к работе.



Перед началом работы удалите защитную плёнку с сенсорного дисплея, так как она может ухудшать читаемость экрана.

8.3 Настройка языка интерфейса прибора

Заводская настройка: английский язык или заказанный локальный язык

(Актуально только для исполнения с сенсорным дисплеем)

Язык можно изменить через пункт «Язык» в меню быстрого доступа в правом верхнем углу заголовка.

1. Выберите нужный язык из выпадающего списка «Язык»
2. Подтвердите выбор, нажав на «✓» в правом верхнем углу

Язык управления изменен.

8.4 Настройка прибора

Дальнейшая настройка параметров прибора может выполняться непосредственно через сенсорный дисплей или веб-сервер.



Подробную информацию по настройке прибора см. в соответствующей документации (BA, GP, SD-документация).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы избежать ошибок при настройке

- ▶ Не выполняйте конфигурацию прибора одновременно через разные интерфейсы (LAN/WLAN/сенсорный дисплей). Прибор не ограничивает такую возможность, чтобы обеспечить (на месте) управление даже в аварийных ситуациях.
- ▶ Если используется прибор, который уже был в эксплуатации и не является новым от Endress+Hauser Sensors, рекомендуется выполнить сброс к заводским настройкам перед вводом в эксплуатацию.

⚠ ВНИМАНИЕ**Произвольное переключение выходов и реле**

- ▶ Во время настройки прибор может перейти в неопределённые состояния! Это может привести к непредсказуемому срабатыванию выходов (реле/открытый коллектор) и выходу сигнала ошибки на токовых выходах.
- ▶ Чтобы избежать этого, можно активировать режим конфигурации в меню **Руководство → Ввод в эксплуатацию** или через **Применение → Режим работы → Режим конфигурации**. Это гарантирует сохранение текущих состояний выходов (реле/открытый коллектор) во время настройки.

**Конфигурация с помощью мастера**

Для быстрой и простой настройки прибора рекомендуется использовать встроенный мастер конфигурации. Мастер доступен непосредственно через сенсорный дисплей, веб-сервер и все операционные инструменты (с ограничениями).

Мастер вызывается в меню **Руководство → Ввод в эксплуатацию**

Мастер проводит вас по этапам ввода прибора в эксплуатацию. Для каждого параметра можно ввести подходящее значение или выбрать соответствующую опцию.

В приборе сохранён следующий мастер:

- Настройки прибора
- Применение
- Выходы
- Визуализация

Если необходимо настроить несколько приложений в комбинации, следует выбрать ручную конфигурацию.

Если мастер будет прерван до настройки всех необходимых параметров, уже введённые настройки сохраняются. По этой причине прибор может находиться в неопределённом состоянии. В такой ситуации произойдет возврат прибора к заводским настройкам по умолчанию.



Некоторые параметры предустановлены для работы FMA90 в сочетании с датчиками Endress+Hauser и всегда задаются самим прибором FMA90.

8.4.1 Настройка через сенсорный дисплей**Рекомендация:**

В меню **Руководство → Ввод в эксплуатацию**: используется как часть пошаговой настройки прибора (мастер)

В меню **Система**: настройте базовые параметры прибора, такие как язык, дата/время, связь и др.

В меню **Применение**: настройте параметры конкретного применения

8.4.2 Установка соединения и настройка через веб-сервер

Установка соединения через WLAN (опция)



Данные доступа к WLAN и действующие разрешения на использование радиочастот нанесены на корпус приборов с опцией WLAN.

Для быстрой и простой настройки при первом подключении отсканируйте матричный код (QR), расположенный на корпусе, с помощью мобильного устройства.

Настройка соединения вручную:

Выполните следующие шаги для подключения к прибору через WLAN:

1. Информация о сети: данные о MAC-адресе WLAN, имени сети (SSID) и сетевом ключе (пароле WLAN) указаны на корпусе прибора.
2. Включите WLAN на приборе в меню **Система** → **Связь** → **WLAN** → **Конфигурация** → **WLAN** (заводская настройка). Подтвердите изменения кнопкой «Применить».
3. Включите WLAN на мобильном устройстве: в настройках подключаемого прибора (например, ноутбука, смартфона) активируйте WLAN.
4. Выберите сеть: в списке доступных сетей найдите имя сети (SSID), указанное прибором.
5. При появлении запроса введите сетевой ключ (пароль WLAN), указанный на приборе (с учётом регистра).
6. Подключитесь: нажмите «Подключить» или аналогичную кнопку для соединения с WLAN-сетью.



Если возникают проблемы с подключением, проверьте правильность пароля, дальность действия WLAN для прибора и при необходимости перезапустите маршрутизатор и прибор.

Рекомендуется изменить сетевой ключ WLAN после настройки прибора. Для безопасности используйте комбинацию заглавных и строчных букв, цифр и символов. Примечание: после изменения сетевого ключа матричный код (QR) на приборе становится недействительным.

Также рекомендуется отключить функцию «Подключаться автоматически» к этой сети на мобильном устройстве (например, ноутбуке, смартфоне), чтобы предотвратить случайное подключение терминала к прибору вместо корпоративной сети.

Установка соединения через Ethernet

Прибор оснащён одним или двумя (опция при заказе) разъёмами RJ45 Ethernet. Они могут использоваться для построения топологий «точка-точка», «звезда» или «кольцо». Оба порта RJ45 идентичны по функциональности.

 Использование кабеля с перекрестными проводниками не требуется.

При подключении через LAN к корпоративной сети обратитесь к системному администратору.

LAN и WLAN не должны находиться в одной подсети.

Исполнение прибора с сенсорным дисплеем

Процедура установки прямого соединения посредством Ethernet (соединение «точка-точка»):

1. Просмотрите настройки Ethernet, такие как IP-адрес и др., в меню прибора **Система → Связь → Ethernet → Информация**.
2. Отключите DHCP на приборе в меню **Система → Связь → Ethernet → Конфигурация**.
3. Подключите ПК к прибору с помощью LAN-кабеля.
4. Установите IP-адрес на ПК (сетевая часть: октеты с 1 по 3 должны совпадать с адресом прибора; хостовая часть: 4-й октет должен отличаться, например: 192.168.1.213)
5. Установите маску подсети на ПК: 255.255.255.0

Исполнение прибора без сенсорного дисплея

Процедура установки прямого соединения посредством Ethernet (соединение «точка-точка»):

 Примечание: при активации сервисного IP-адреса LAN с помощью DIP-переключателя произойдёт разрыв связи с сетью!

1. Активируйте сервисный IP-адрес 192.168.1.212 с помощью DIP-переключателя 3 на приборе.
2. Подключите ПК к прибору с помощью LAN-кабеля.
3. Установите IP-адрес на ПК (сетевая часть: октеты с 1 по 3 должны совпадать с адресом прибора; хостовая часть: 4-й октет должен отличаться, например: 192.168.1.213)
4. Установите маску подсети на ПК: 255.255.255.0

Настройка посредством веб-сервера

Прибор оснащён встроенным веб-сервером, обеспечивающим доступ через Ethernet или WLAN. Веб-сервер используется для удобства ввода в эксплуатацию и настройки прибора, а также для визуализации измеренных значений. Доступ возможен с любой точки доступа, если прибор подключен к сети Ethernet. Необходима соответствующая ИТ-инфраструктура, меры безопасности и другие условия в соответствии с требованиями

конкретной системы. Для сервисных целей особенно подходит прямое подключение по Ethernet через веб-сервер.

Чтобы активировать веб-сервер, перейдите в меню **Система** → **Веб-сервер** → **Функции веб-сервера** → **Вкл. (http и https)** (заводская настройка)

Порт веб-сервера по умолчанию установлен на 80. Порт и язык веб-интерфейса можно изменить непосредственно в этом меню. Заводская настройка языка – английский.

 Для установления защищённого соединения https с веб-сервером необходимо, чтобы на приборе был сохранён соответствующий сертификат X.509.

Управление сертификатами доступно в меню **Руководство** → **Управление сертификатами**.

Дополнительную информацию по управлению сертификатами см. в соответствующем описании параметров прибора (GP)

 Если сеть защищена брандмауэром, может понадобиться активация порта.

 Для настройки прибора через веб-сервер требуется авторизация с ролью «Оператор» или «Техническое обслуживание». Начальный PIN-код для обеих ролей – **0000**.

Управление PIN-кодами доступно в меню **Система** → **Безопасность**.

Важно: начальный PIN-код рекомендуется изменить при вводе прибора в эксплуатацию!

 Чтобы реализовать все функциональные возможности веб-сервера, рекомендуется использовать наиболее совершенную версию браузера.

Рекомендуется разрешение не менее 1920 x 1080 (full HD).

 Одновременный доступ к веб-серверу с нескольких устройств через WLAN и Ethernet невозможен.

Установление соединения с веб-сервером:

1. Подключите ПК к прибору через Ethernet или WLAN (опционально). Обратите внимание на настройки DIP-переключателей!
2. Запустите браузер на ПК или мобильном устройстве
3. Введите IP-адрес прибора в строку браузера **http://<ip address>** или **https://<ip address>**. Примечание: в IP-адресах не допускается ввод ведущих нулей. **LAN: 192.168.1.212, WLAN: 192.168.2.212**
4. Выберите пользователя «Техническое обслуживание» (для конфигурации параметров) или «Оператор», введите PIN-код прибора и подтвердите вход кнопкой «Вход в систему».

Веб-сервер отобразит стартовый экран, после чего можно приступить к управлению прибором или настройке параметров.

9 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание прибора не требуется.

9.1 Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.



71709958

www.addresses.endress.com
