

# Краткое руководство по эксплуатации **Liquidline** **CM442R/CM444R/CM448R**

Вторичный измерительный преобразователь  
(универсальный четырехпроводной,  
многоканальный) для установки в шкафу  
управления

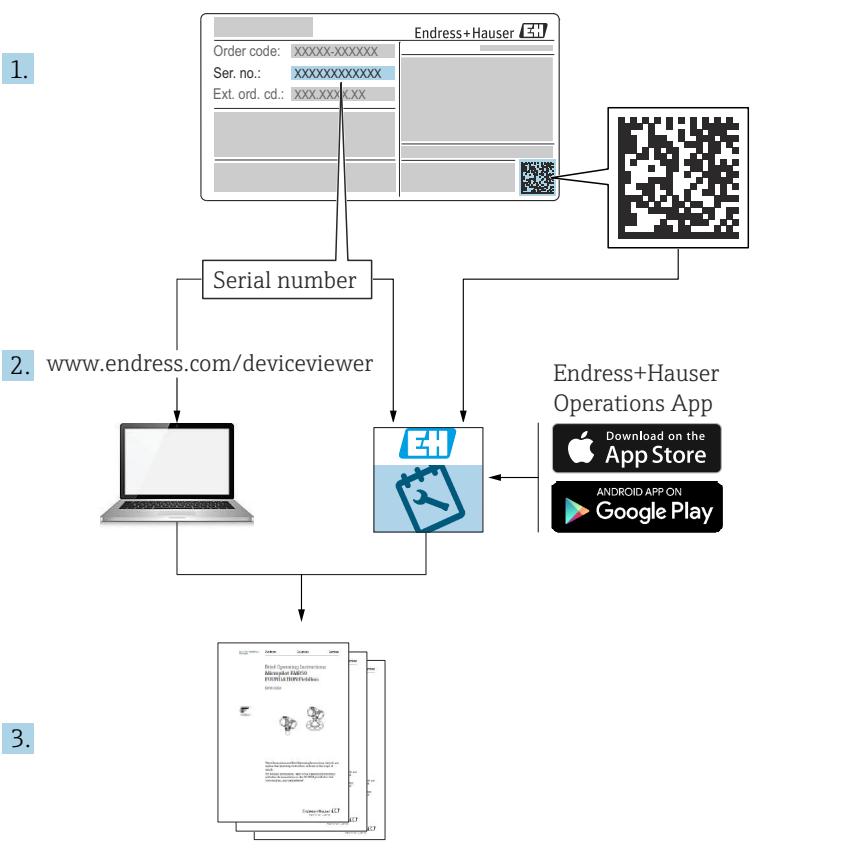
EAC



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

Подробная информация о приборе содержится в  
руководстве по эксплуатации и прочих документах,  
которые можно найти:

- На веб-странице: [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer);
- На смартфоне/планшете: Endress+Hauser Operations App.



A0040778

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>4</b>
1.1	Информация о технике безопасности	4
1.2	Символы	4
1.3	Символы, изображенные на приборе	5
1.4	Документация	5
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу	6
2.2	Назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность изделия	9
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>10</b>
3.1	Приемка	10
3.2	Идентификация изделия	10
3.3	Комплект поставки	11
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	<b>12</b>
4.1	Требования, предъявляемые к монтажу	12
4.2	Монтаж измерительного прибора	16
4.3	Проверка после монтажа	21
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>22</b>
5.1	Подключение измерительного прибора	22
5.2	Подключение датчиков	25
5.3	Подключение дополнительных входов, выходов и реле	30
5.4	Подключение к шине PROFIBUS или Modbus 485	33
5.5	Настройки аппаратного обеспечения	36
5.6	Обеспечение требуемой степени защиты	37
5.7	Проверка после подключения	38
<b>6</b>	<b>Варианты управления</b>	<b>39</b>
6.1	Обзор	39
6.2	Доступ к меню управления посредством местного дисплея	40
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>41</b>
7.1	Проверка после монтажа и функциональная проверка	41
7.2	Включение	41
7.3	Базовая настройка	42

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Информация о технике безопасности

Структура сообщений	Значение
<b>⚠ ОПАСНО</b> <b>Причины (/последствия)</b> Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации <b>приведет</b> к серьезным или смертельным травмам.
<b>⚠ ОСТОРОЖНО</b> <b>Причины (/последствия)</b> Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации <b>может</b> привести к серьезным или смертельным травмам.
<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b> <b>Причины (/последствия)</b> Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b> <b>Причина/ситуация</b> Последствия несоблюдения (если применимо) ► Действие/примечание	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

## 1.2 Символы

	Дополнительная информация, советы
	Разрешено
	Рекомендуется
	Не разрешено или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат отдельного этапа

## 1.3 Символы, изображенные на приборе

Символ	Значение
 → 	Ссылка на документацию по прибору
	Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

## 1.4 Документация

Следующие руководства, которые дополняют настоящее краткое руководство по эксплуатации можно получить на странице изделия в Интернете.

- Руководство по эксплуатации Liquiline CM44xR, BA01225C
  - Описание прибора
  - Ввод в эксплуатацию
  - Эксплуатация
  - описание программного обеспечения (исключая меню датчика; описание меню приведено в отдельном руководстве, см. ниже);
  - Диагностика, поиск и устранение неисправностей прибора
  - Техническое обслуживание
  - Ремонт и запасные части
  - Вспомогательное оборудование
  - Технические данные
- Руководство по эксплуатации для Memosens, BA01245C
  - Описание программного обеспечения для входов Memosens
  - Калибровка датчиков Memosens
  - Диагностика, поиск и устранение неисправностей датчика
- Руководство по эксплуатации для протокола HART, BA00486C
  - Настройка по месту и инструкция по установке для HART
  - Описание драйвера HART
- Рекомендации по связи через цифровую шину и веб-сервер
  - HART, SD01187C
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Веб-сервер, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
  - PROFINET, SD02490C

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования, предъявляемые к персоналу

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

### 2.2 Назначение

#### 2.2.1 Неопасная среда

Liquiline CM44xR представляет собой многоканальный преобразователь, предназначенный для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens в безопасных условиях окружающей среды.

Прибор предназначен для использования в следующих областях применения:

- Пищевая промышленность и производство напитков
- Медико-биологическая промышленность
- Водоснабжение и водоотведение
- Химическая промышленность
- Электростанции
- Прочие промышленные системы

#### 2.2.2 Опасная среда

- Обратите внимание на информацию в соответствующих документах, относящуюся к указаниям по технике безопасности (ХА).

## 2.2.3 Использование не по назначению и ненадлежащее использование

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Хранение предметов на корпусе

Может привести к короткому замыканию или пожару, возможно повреждение отдельных компонентов шкафа или полный отказ точки измерения.

- ▶ Ни в коем случае не кладите сверху на корпус прибора инструменты, кабели, бумагу, еду, емкости с жидкостями и т. п.
- ▶ Всегда соблюдайте технические нормативы для операторов, особенно в отношении пожарной безопасности (курение) и продуктов питания (напитки).

Любое использование не по назначению ставит под угрозу безопасность людей и измерительной системы. Поэтому любое другое использование не допускается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

## 2.2.4 Среда установки

Прибор и соответствующие блоки питания могут использоваться при напряжении 24 В пер. тока, 24 В пост. тока или 100 ... 230 В пер. тока и соответствуют IP20.

Компоненты разработаны для степени загрязнения 2 и для сред с влажностью без образования конденсата. Поэтому с целью защиты устанавливайте компоненты в соответствующем защитном кожухе. Необходимо соблюдать требования в отношении условий окружающей среды, указанные в настоящем руководстве.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Оператор несет ответственность за обеспечение соблюдения следующих правил безопасности:

- Инструкции по монтажу
- Местные стандарты и нормы
- Правила взрывозащиты

#### Электромагнитная совместимость

- Изделие проверено на электромагнитную совместимость согласно действующим международным нормам для промышленного применения.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если изделие подключено в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения выполните следующие действия.

1. Проверьте правильность всех подключений.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.

**Процедура для поврежденных продуктов:**

1. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.
2. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

**Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила.**

- При невозможности устранить неисправность:  
выведите изделия из эксплуатации и примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

На время работ по техническому обслуживанию программы не выключаются.

Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

- Закройте все активные программы.
- Переведите прибор в сервисный режим.
- Если проверка функции очистки выполняется во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для обеспечения личной защиты.

## 2.5 Безопасность изделия

### 2.5.1 Современные требования

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдаены требования действующих международных норм и стандартов.

### 2.5.2 ИТ-безопасность

Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор установлен и используется в соответствии с руководством по эксплуатации . Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки.

ИТ-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

## 3 Приемка и идентификация изделия

### 3.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.
  - ↳ Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику.  
До выяснения причин не выбрасывайте поврежденную упаковку.
2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
  - ↳ Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику.  
До выяснения причин не выбрасывайте поврежденные изделия.
3. Проверьте наличие всех составных частей оборудования.
  - ↳ Сравните комплектность с данными заказа.
4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
  - ↳ Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.  
Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия окружающей среды.

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в дилерский центр.

### 3.2 Идентификация изделия

#### 3.2.1 Заводская табличка

Заводские таблички размещаются в следующих местах:

- на упаковке (наклейка, вертикальный формат)
- на задней стороне внешнего дисплея (скрыто при установке))

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя
- Код заказа
- Расширенный код заказа
- Серийный номер
- Версия встроенного ПО
- Условия окружающей среды
- Значения входных и выходных параметров
- Коды активации
- Правила техники безопасности и предупреждения
- Степень защиты

► Сравните информацию, указанную на заводской табличке, с данными заказа.

### 3.2.2 Идентификация изделия

#### Страница с информацией об изделии

[www.endress.com/cm442r](http://www.endress.com/cm442r)

[www.endress.com/cm444r](http://www.endress.com/cm444r)

[www.endress.com/cm448r](http://www.endress.com/cm448r)

#### Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках.

- на заводской табличке;
- в накладной;

#### Получение информации об изделии

1. Перейдите к пункту [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
  - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
  - ↳ Откроется новое окно. Здесь будет представлена информация о вашем приборе, включая документацию на изделие.

### 3.2.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Дизельштрассе 24

70839 Герлинген

Германия

## 3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- Один (1) многоканальный преобразователь в заказанном исполнении
- Одна (1) монтажная пластина
- Один (1) внешний дисплей (если заказан в качестве опции) <sup>1)</sup>
- Один (1) блок питания для крепления на DIN-рейку в комплекте с кабелем (только для CM444R и CM448R)
- Один (1) печатный экземпляр руководства по эксплуатации блока питания для крепления на DIN-рейку
- Один (1) печатный экземпляр краткого руководства по эксплуатации на языке, соответствующем заказу

1) Внешний дисплей можно выбрать в качестве опции через структуру заказа изделия либо заказать в качестве принадлежности позднее.

- Разъединяющий элемент (заранее установлен на приборе в исполнении для использования во взрывоопасных зонах типа 2DS Ex-i)
- Указания по технике безопасности для взрывоопасной зоны (для приборов в исполнении для использования во взрывоопасных зонах типа 2DS Ex-i)
- Клеммная колодка
- ▶ При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

## 4 Монтаж

### 4.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 4.1.1 Монтаж на DIN-рейке согласно стандарту IEC 60715

##### **⚠ ВНИМАНИЕ**

При полной нагрузке возможен сильный нагрев блока питания.

Опасность ожога!

- ▶ Не прикасайтесь к блоку питания при эксплуатации.
- ▶ Необходимо выдерживать минимальные расстояния до других приборов.
- ▶ После выключения блока питания необходимо дождаться его остывания и только после этого включить для дальнейшей эксплуатации.

##### **⚠ ВНИМАНИЕ**

#### Образование конденсата на приборе

Риск для безопасности пользователя!

- ▶ Прибор соответствует степени защиты IP20. Он предназначен только для сред с неконденсирующейся влагой.
- ▶ Обеспечивайте соблюдение указанных условий окружающей среды, например путем монтажа прибора в соответствующем защитном корпусе.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

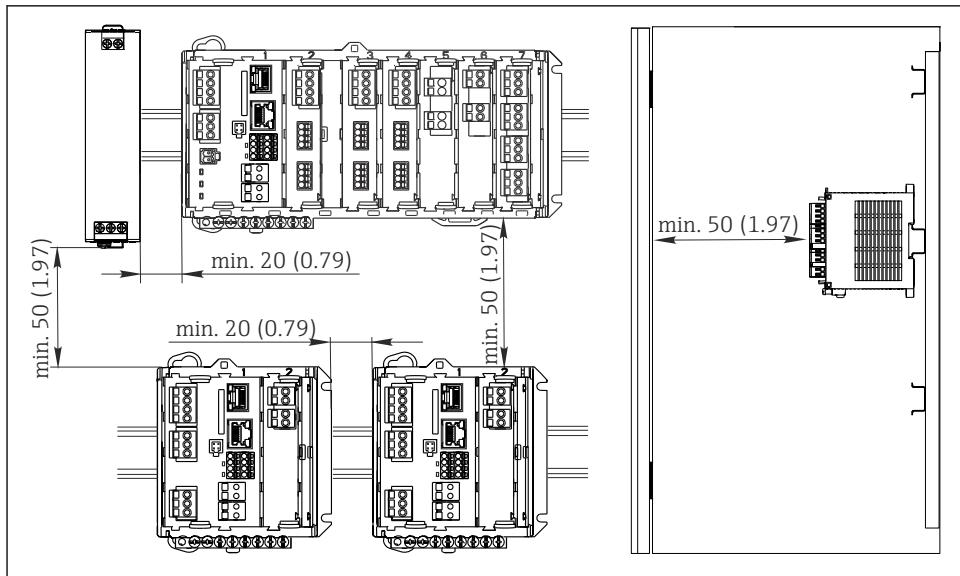
**Неправильный вариант установки в шкафу, не соблюдены требования к расстоянию.**

Возможны неисправности в результате выделения тепла и помех от соседних приборов!

- ▶ Не располагайте прибор непосредственно над источниками тепла. Необходимо соблюдать технические требования в отношении температуры.
- ▶ Компоненты разработаны для конвекционного охлаждения. Избегайте повышения температуры. Убедитесь в том, что отверстия не закрыты, например, кабелями.
- ▶ Соблюдайте заданное удаление от прочих приборов.
- ▶ Физически отделите прибор от преобразователей частоты и приборов, работающих под высоким напряжением.
- ▶ Рекомендуется устанавливать прибор в горизонтальном положении. Приведенные данные об определенных условиях окружающей среды и особенно температурах окружающей среды относятся к горизонтальному монтажу.
- ▶ Также возможен вертикальный монтаж. Однако для удержания прибора в требуемом положении на DIN-рейке необходимо использовать дополнительные фиксирующие зажимы.
- ▶ Рекомендованный монтаж блока питания для приборов CM444R и CM448R: слева от прибора.

Необходимо обеспечить соблюдение следующих требований к минимальному расстоянию.

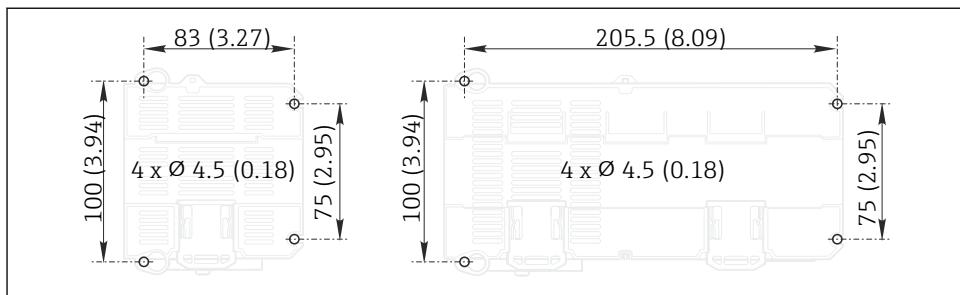
- Расстояния сбоку по отношению к другим приборам, включая блоки питания, а также по отношению к стенкам шкафа:  
минимум 20 мм (0,79 дюйма).
- Расстояние до других приборов, располагающихся сверху и снизу, а также глубина расположения прибора (по отношению к дверце шкафа управления или другим установленным там приборам):  
минимум 50 мм (1,97 дюйма).



A0039735

1 Минимальный зазор в мм (дюймах)

#### 4.1.2 Монтаж на стене



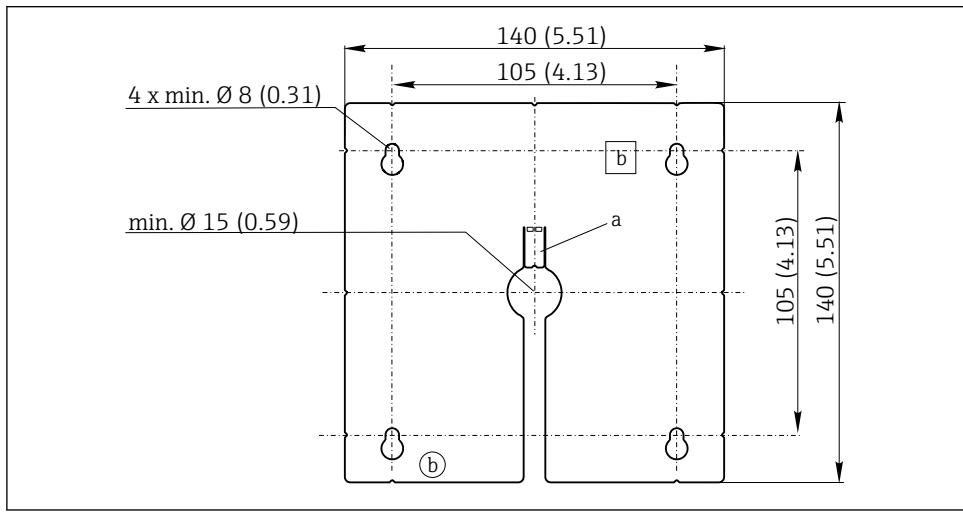
A0025370

2 Схема отверстий для настенного монтажа в мм (дюймах)

#### 4.1.3 Монтаж внешнего дисплея



Монтажная пластина также используется в качестве шаблона для просверливания отверстий. Боковые метки используются для маркировки просверливаемых отверстий.



3 Монтажная пластина для внешнего дисплея, размеры в мм (дюймах)

- a Зашелка
- b Производственные выемки, не имеют значения для пользователей

#### 4.1.4 Длина кабеля для дополнительного дисплея

Длина поставляемого кабеля дисплея:

3 м (10 футов)

Максимальная допустимая длина кабеля дисплея:

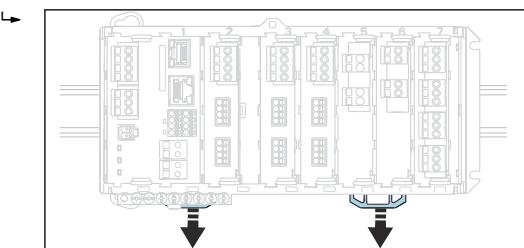
3 м (10 футов)

### 4.2 Монтаж измерительного прибора

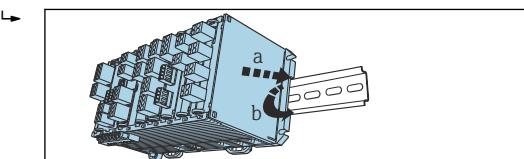
#### 4.2.1 Монтаж на DIN-рейке

Монтаж выполняется одинаковым образом для всех приборов Liquiline. В данном примере рассматривается CM448R.

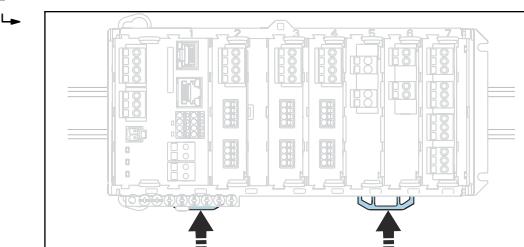
1. В настройке по заказу фиксаторы «затягиваются» для закрепления DIN-рейки. Откройте фиксаторы, потянув их вниз.



2. Закрепите прибор сверху на DIN-рейке (a) и затем надавите на него до фиксации (b).



3. Сдвиньте фиксаторы вверх до щелчка, тем самым закрепляя устройство на DIN-рейке.



4. Только CM444R и CM448R

Аналогичным образом установите внешний блок питания.

#### 4.2.2 Монтаж на стене



Крепежные материалы (винты, дюбели) не входят в комплект поставки и должны быть предоставлены заказчиком.

CM444R и CM448R: Внешний блок питания можно установить только на DIN-рейке.

Используйте заднюю сторону корпуса, чтобы наметить монтажные отверстия.  
(→ 2, 14)

1. При необходимости, просверлите соответствующие отверстия и вставьте в них дюбели.
2. Прикрутите корпус к стене.

#### 4.2.3 Монтаж дополнительного внешнего дисплея



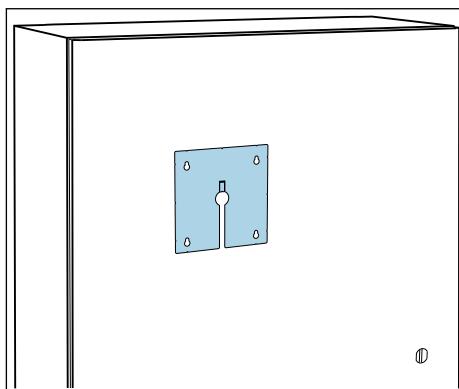
##### Незачищенные просверленные монтажные отверстия с острыми краями

Травмоопасно, возможно повреждение кабеля дисплея!

- Обрежьте и зачистите все отверстия. В частности, убедитесь, что среднее отверстие для кабеля дисплея правильно зачищено.

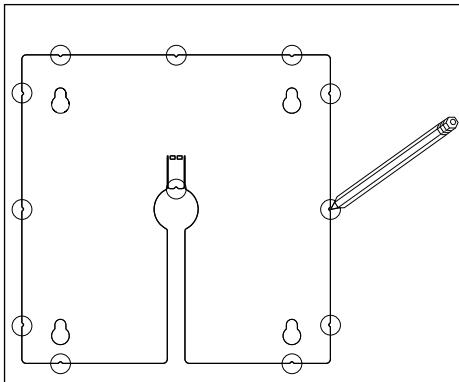
##### Монтаж дисплея на дверь шкафа

- 1.



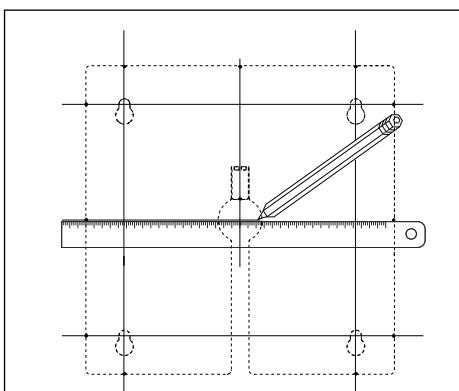
Прижмите монтажную пластину снаружи к двери шкафа управления. Выберите положение, в котором должен быть установлен дисплей.

2.



Нанесите все отметки.

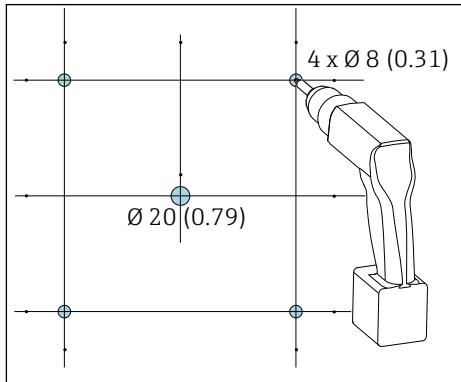
3.



Проведите линии, соединив все отметки.

→ Точками пересечения линий отмечают положение 5 необходимых отверстий.

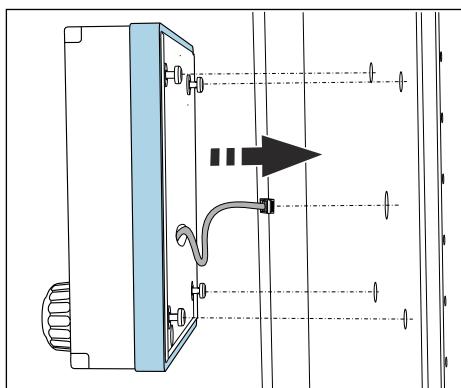
4.



4 Диаметр скважин в мм (дюймах)

Просверлите отверстия. → 3, 15

5.

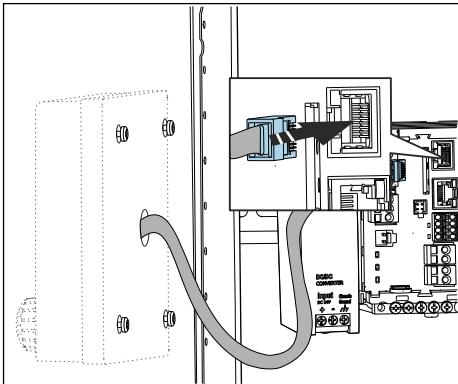


Протяните кабель дисплея через центральное отверстие.

6.

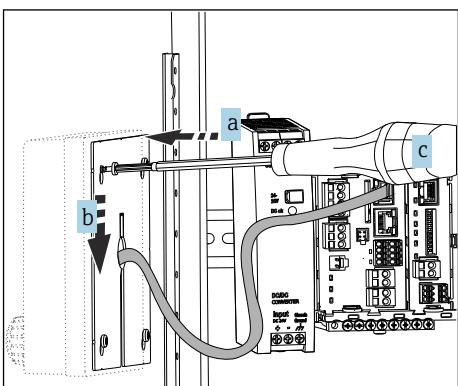
Выкрутив винты со звездообразным наконечником (Торх) до последнего пол-оборота (при этом они все еще должны быть вставлены), установите дисплей снаружи через 4 внешних отверстия. Убедитесь, что резиновая рамка (уплотнение, выделено синим) не повреждена и правильно размещена на поверхности дверцы.

7.



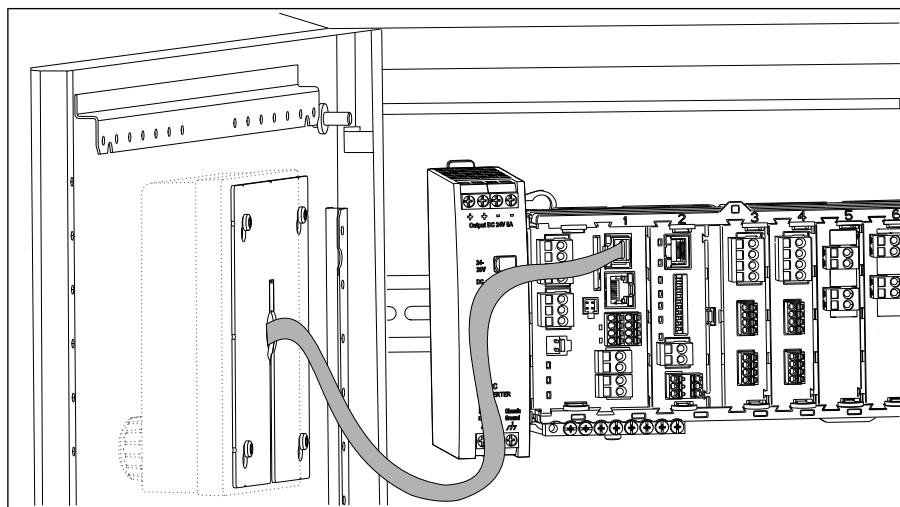
Вставьте кабель дисплея в разъем RJ-45 базового блока. Разъем RJ-45 имеет маркировку **Display**.

8.



Установите монтажную пластину с внутренней стороны на винты (a), сдвиньте ее вниз (b) и затяните винты (c).

→ Теперь дисплей установлен и готов к использованию.



5 Установленный дисплей

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Некорректный монтаж!

Возможные повреждения и неисправности

- ▶ Проложите кабели таким образом, чтобы они не сдавливались, например, при закрытии двери шкафа.
- ▶ Подключайте кабель дисплея только к разъему RJ45 с маркировкой **Display** на базовом модуле.

### 4.3 Проверка после монтажа

1. После монтажа проверьте все устройства (преобразователь, блок питания, дисплей) на наличие повреждений.
2. Проверьте соблюдение указанных монтажных расстояний.
3. Убедитесь в том, что все фиксаторы защелкнуты и что компоненты надежно закреплены на DIN-рейке.
4. Убедитесь в соблюдении предельных значений температуры в месте монтажа.

## 5 Электрическое подключение

### 5.1 Подключение измерительного прибора

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Прибор под напряжением!

Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

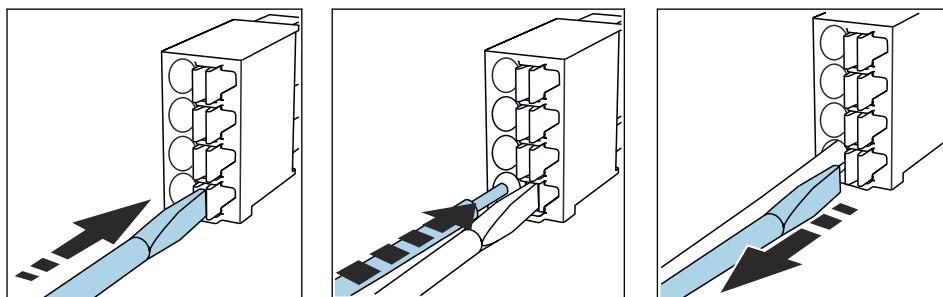
#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Прибор не оснащен выключателем электропитания!

- ▶ Пользователь должен обеспечить наличие защищенного автоматического выключателя вблизи того места, в котором смонтирован прибор.
- ▶ В качестве автоматического выключателя используется переключатель или выключатель электропитания с маркировкой информацией о принадлежности к прибору.
- ▶ Вторичные цепи необходимо отделить от цепей питания с помощью усиленной изоляции или двойной изоляции.

#### 5.1.1 Кабельные наконечники

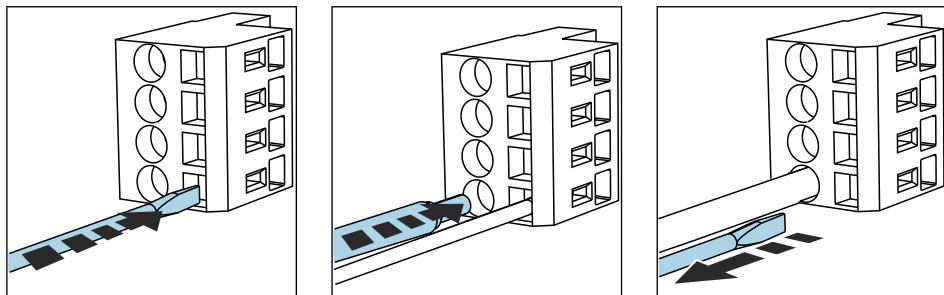
##### Вставные клеммы для соединений Memosens и PROFIBUS/RS485



- ▶ Нажмите отверткой на зажим (клемма разомкнется).
- ▶ Вставьте провод до упора.
- ▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

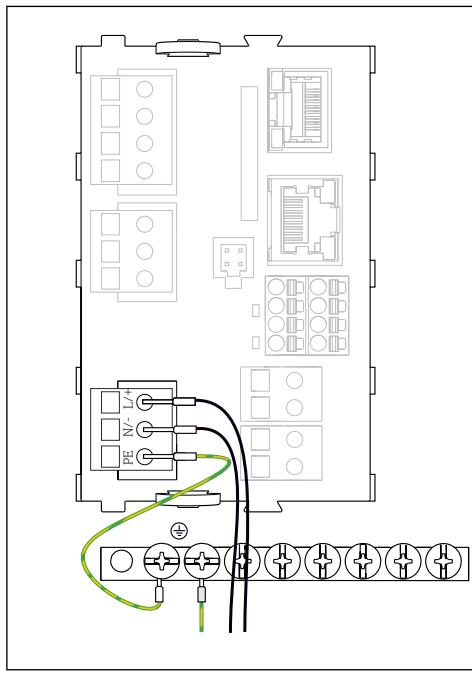
- i** После подключения убедитесь в том, что все провода кабеля надежно закреплены. В частности терминированные концы проводов подвержены ослаблению посадки, если они не были должным образом, до упора, вставлены в клеммы.

## Прочие контактные клеммы



- ▶ Нажмите отверткой на зажим (клемма разомкнется).
- ▶ Вставьте провод до упора.
- ▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

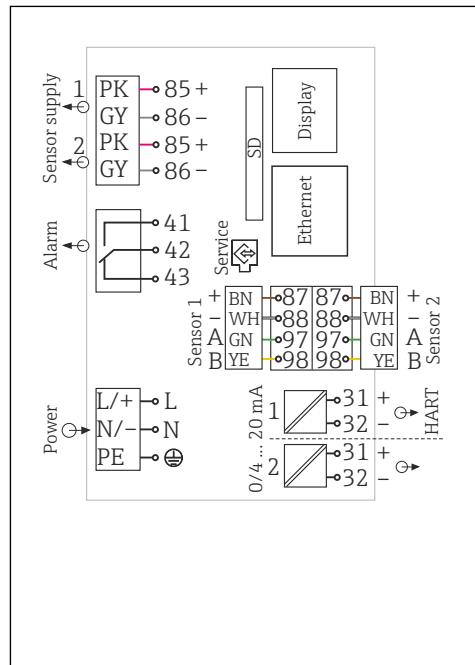
## 5.1.2 Подключение источника питания для CM442R



A0039665

□ 6 Подключение электропитания на примере модуля BASE2-H или -L

- H Блок питания от 100 до 230 В перемен. тока  
L Блок питания 24 В перемен. тока или 24 В пост. тока



A0039625

□ 7 Полная электрическая схема на примере модуля BASE2-H или -L

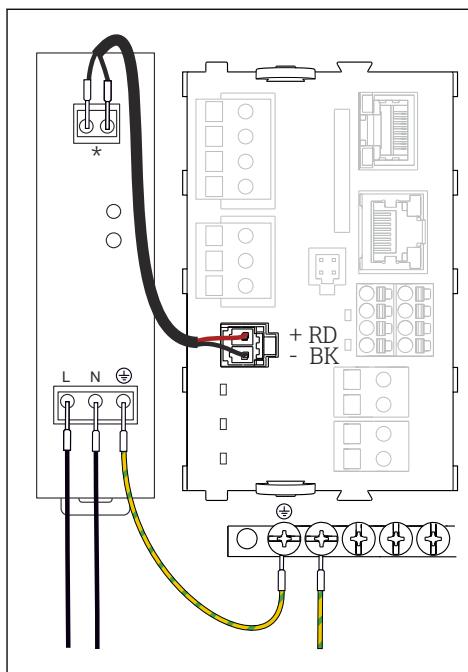
## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Неправильное подключение и не раздельная проводка кабелей

Возможны помехи в сигнальном кабеле или кабеле дисплея, некорректные значения измеряемых величин или сбой дисплея!

- Не подсоединяйте экран кабеля дисплея к заземлению PE (в клеммной колодке прибора)!
- Проложите сигнальный кабель/кабель дисплея в шкафу управления отдельно от токопроводящих кабелей.

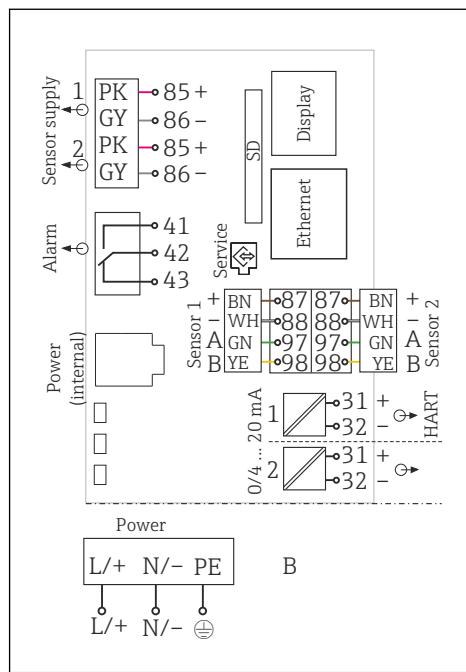
### 5.1.3 Подключение источника питания для CM444R и CM448R



8 Подключение электропитания на примере модуля BASE2-E

\* Назначение клемм зависит от конкретного блока питания. Подключение необходимо выполнить должным образом.

**i** Данные исполнения прибора допускается использовать только с поставляемым блоком питания и кабелем блока питания. Также обратите внимание на сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации, которое прилагается к блоку питания.



9 Полная электрическая схема на примере модуля BASE2-E и внешнего блока питания (B)

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### Неправильное подключение и не раздельная проводка кабелей

Возможны помехи в сигнальном кабеле или кабеле дисплея, некорректные значения измеряемых величин или сбой дисплея!

- ▶ Не подсоединяйте экран кабеля дисплея к заземлению РЕ (в клеммной колодке прибора)!
- ▶ Проложите сигнальный кабель/кабель дисплея в шкафу управления отдельно от токопроводящих кабелей.

## 5.2 Подключение датчиков

### 5.2.1 Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens для невзрывоопасных зон

Датчики с протоколом Memosens

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	Со вставным соединением и передачей индуктивного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчики pH</li> <li>■ Датчики ОВП</li> <li>■ Комбинированные датчики</li> <li>■ Датчики кислорода (амперометрические и оптические)</li> <li>■ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости</li> <li>■ Датчики хлора (дезинфекция)</li> </ul>
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости
Цифровые датчики с дополнительным встроенным источником питания	Фиксированный кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчики мутности</li> <li>■ Датчики для измерения уровня границы раздела сред</li> <li>■ Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции (SAC)</li> <li>■ Датчики нитратов</li> <li>■ Оптические датчики кислорода</li> <li>■ Ионоселективные датчики</li> </ul>

При подключении датчиков CUS71D применяется следующее правило.

- CM442R
  - Возможно подключение только одного CUS71D; дополнительный датчик не допускается.
  - Второй вход датчика также может не использоваться для другого типа датчика.
- CM444R
 

Без ограничений. При необходимости могут использоваться все входы датчиков.
- CM448R
  - Если подключен датчик CUS71D, максимальное количество входов датчиков, которые могут использоваться, ограничено 4.
  - Из них все 4 входа могут использоваться для датчиков CUS71D.
  - Возможны любые сочетания датчика CUS71D и других датчиков при условии, что общее количество подключенных датчиков не превышает 4.

## 5.2.2 Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens для взрывоопасных зон

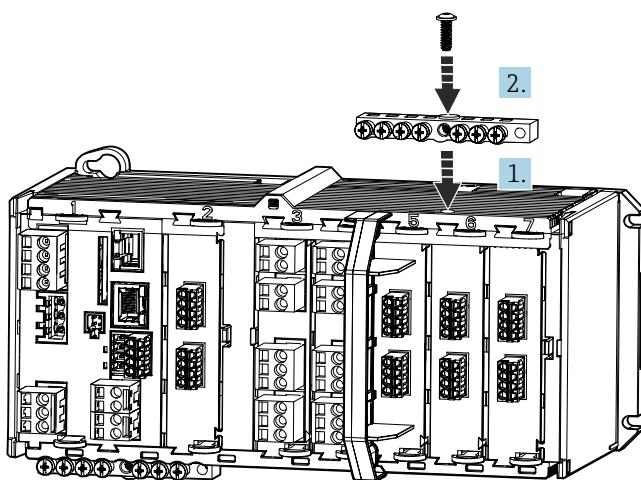
### Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	С бесконтактным разъемом и индуктивной передачей сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчики pH</li> <li>■ Датчики ОВП</li> <li>■ Комбинированные датчики</li> <li>■ Датчики кислорода (амперометрические и оптические)</li> <li>■ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости</li> <li>■ Датчики хлора (дезинфекция)</li> </ul>
	Несъемный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости

**i** Искробезопасные датчики для использования во взрывоопасной среде можно подключать только к коммуникационному модулю датчика 2DS Ex-i. Можно подключать только датчики с соответствующими сертификатами (см. документацию категории ХА).

Подключения на базовом модуле для датчиков, предназначенных для эксплуатации во взрывобезопасных зонах, деактивируются.

## 5.2.3 Монтаж клеммной колодки для модуля связи датчика 2DS Ex-i



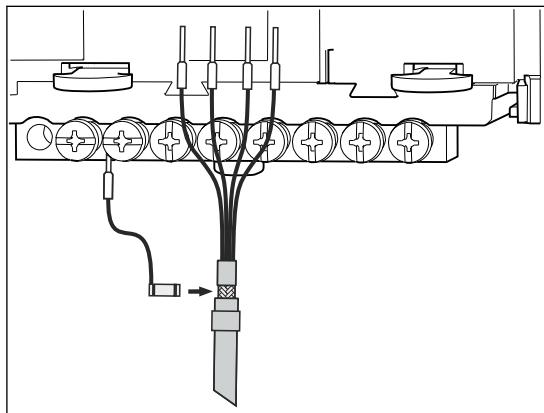
A0045451

1. Наденьте кабельный канал с центральным отверстием поверх резьбы коммуникационного модуля датчика 2DS Ex-i.
2. Затяните кабельный канал.

3. Обеспечьте заземление кабельного канала (например, через кабельный канал базового модуля). Используйте для этой цели зелено-желтый кабель, входящий в комплект поставки.

#### 5.2.4 Подключение функционального заземления

Всегда необходимо подключать клеммную колодку к PE из центрального узла в корпусе. Используйте провод с кабельным зажимом, который входит в комплект кабеля Memosens, для подключения функционального заземления к клеммной колодке прибора.



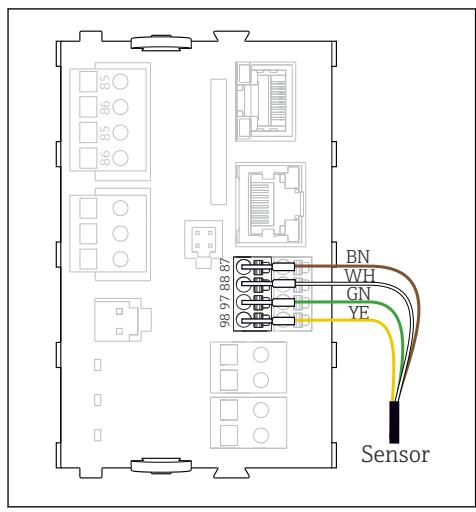
10 Подключение функционального заземления

**i** Необходимо лишь подсоединить функциональное заземление к каждому винту на клеммной колодке. В противном случае экранирование не гарантируется.

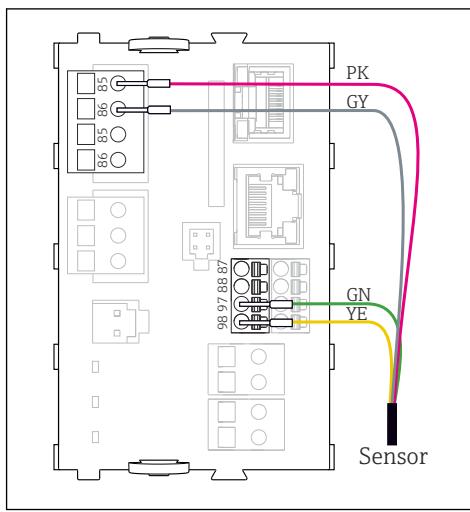
#### 5.2.5 Подключение датчиков для невзрывоопасных зон

##### Подключение

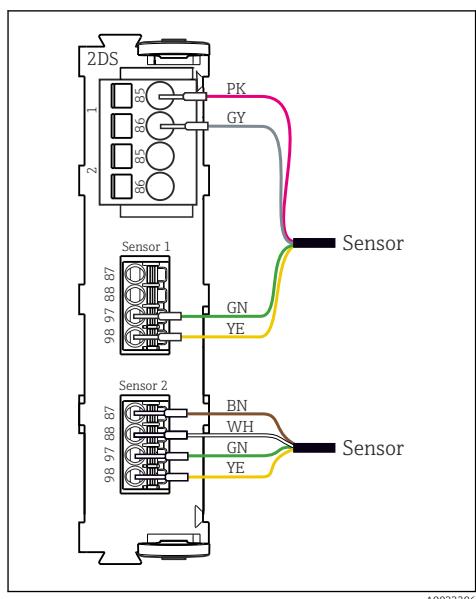
Прямое подключение кабеля датчика к клеммному разъему модуля датчика 2DS или базового модуля-L, -H или -E (см. → 11)



#### ■ 11 без дополнительного электропитания



#### ■ 12 с дополнительным электропитанием



## 13 Датчики с дополнительным источником питания и без него на модуле датчика 2DS

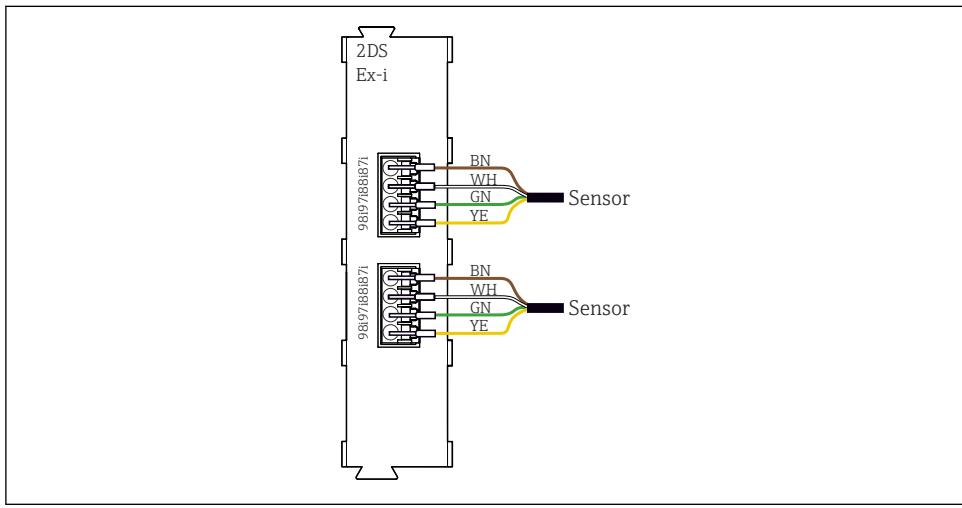
## Одноканальный прибор:

Необходимо использовать левый вход Memosens на базовом модуле!

## 5.2.6 Подключение датчиков для взрывоопасных зон

Подключение кабеля датчика напрямую

- Подсоедините кабель датчика к клеммному разъему коммуникационного модуля датчика 2DS Ex-i.



A0045659

- 14 Датчики без дополнительного источника питания на коммуникационном модуле датчика 2DS Ex-i



Искробезопасные датчики для использования во взрывоопасной среде можно подключать только к коммуникационному модулю датчика 2DS Ex-i. Можно подключать только датчики с соответствующими сертификатами (см. документацию категории ХА).

## 5.3 Подключение дополнительных входов, выходов и реле

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### Отсутствует крышка блока

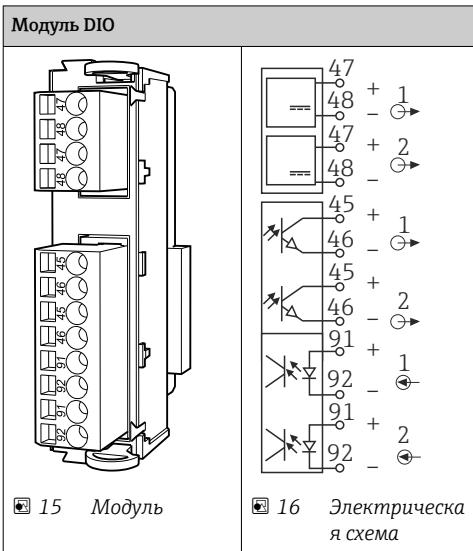
Защита от поражения электрическим током не обеспечивается. Опасность поражения электрическим током!

- ▶ Изменение или расширение аппаратной части в исполнении для **незрываоопасных зон**: в обязательном порядке заполняйте гнезда слева направо. Запрещается оставлять незаполненные промежутки.
- ▶ Если в приборе для **незрываоопасных зон** заняты не все гнезда: обязательно вставляйте фальш-панель или заглушку в гнездо справа от последнего модуля. Таким образом обеспечивается защита от поражения электрическим током.
- ▶ Всегда соблюдайте меры защиты от поражения электрическим током; особенно это относится к релейным блокам (2R, 4R, AOR).
- ▶ Модификация аппаратной части прибора, предназначенного для **взрывоопасных зон**, не допускается. Переоборудование прибора какого-либо сертифицированного исполнения в прибор другого сертифицированного исполнения допускается только в сервисном центре компании изготовителя. Это относится ко всем модулям преобразователя со встроенным модулем 2DS Ex-i, а также к изменениям, которые относятся к неискробезопасным модулям.

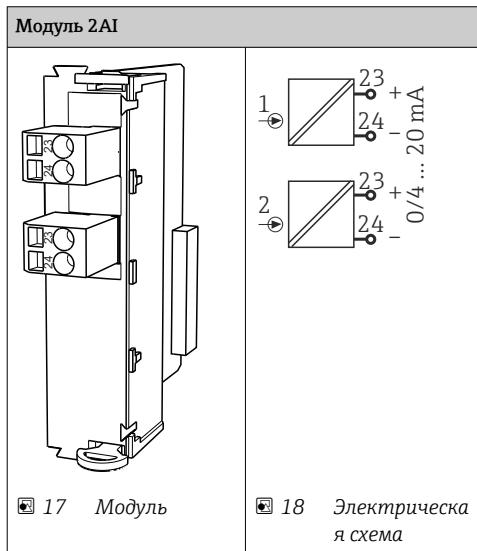
 Клеммная колодка используется для подключения экранов кабелей.

- ▶ Требуемые дополнительные экраны необходимо подключать к клемме PE централизованно в шкафу управления через клеммные блоки, которые заказчик приобретает самостоятельно.

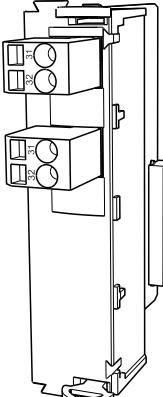
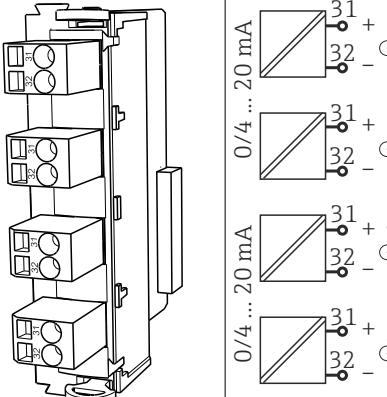
### 5.3.1 Цифровые входы и выходы



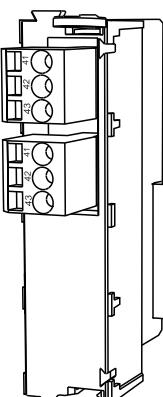
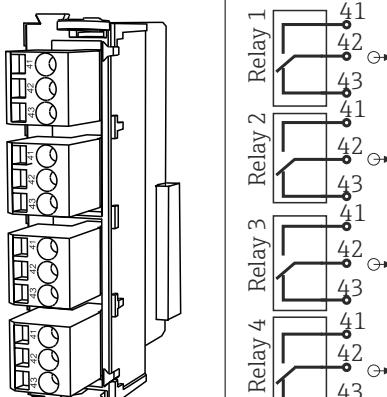
### 5.3.2 Токовые входы



### 5.3.3 Токовые выходы

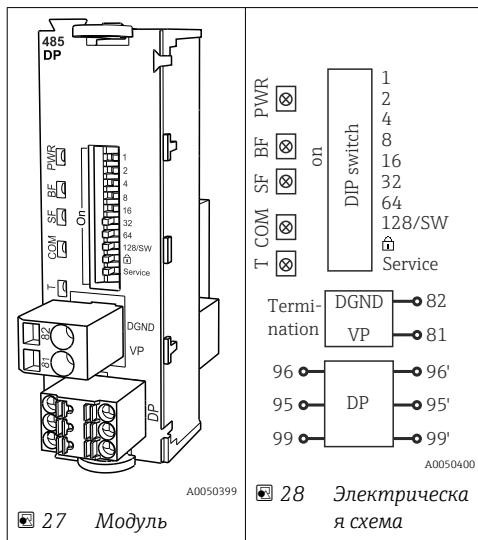
2AO	4AO
	
■ 19 Модуль	■ 20 Электрическая схема

### 5.3.4 Реле

Модуль 2R	Модуль 4R
	
■ 23 Модуль	■ 24 Электрическая схема

## 5.4 Подключение к шине PROFIBUS или Modbus 485

### 5.4.1 Модуль 485DP



Клемма	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	Не подключено
82	DGND
81	VP

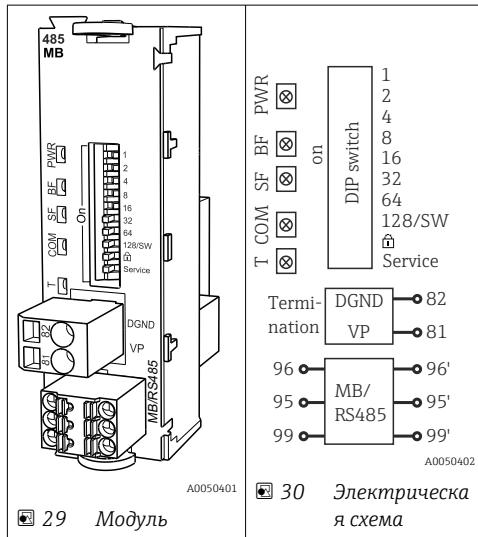
## Светодиоды на передней панели модуля

Светодиод	Обозначение	Цвет	Описание
PWR	Питание	Зеленый	Напряжение питания поступает, модуль инициализирован.
BF	Отказ шины	Красный	Отказ шины
SF	Системный отказ	Красный	Ошибка прибора
COM	Связь	Желтый	Сообщение PROFIBUS отправлено или получено
T	Терминирование шины	Желтый	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не горит = без терминирования шины</li> <li>■ Горит = с терминированием шины</li> </ul>

## DIP-переключатели на передней панели модуля

DIP-переключатель	Заводская настройка	Назначение
1-128	ON	Адрес на шине (→ «Ввод в эксплуатацию/связь»)
■	OFF	Зашита от записи: ON = конфигурирование посредством шины невозможно, только путем локального управления
Service	OFF	Функция для переключателя не предусмотрена

## 5.4.2 Модуль 485MB



Клемма	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

*Светодиоды на передней панели модуля*

Светодиод иод	Обозначение	Цвет	Описание
PWR	Питание	Зелены й	Напряжение питания поступает, модуль инициализирован.
BF	Отказ шины	Красны й	Отказ шины
SF	Системный отказ	Красны й	Ошибка прибора
COM	Связь	Желты й	Сообщение Modbus отправлено или получено
T	Терминирование шины	Желты й	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не горит = без терминирования шины</li> <li>■ Горит = с терминированием шины</li> </ul>

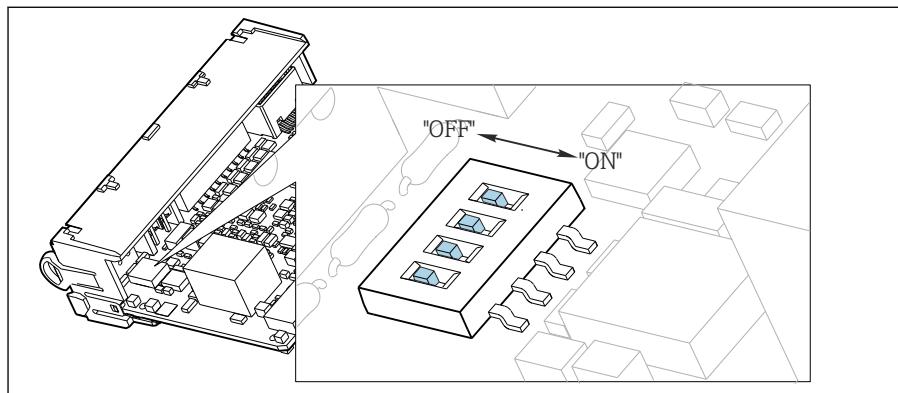
*DIP-переключатели на передней панели модуля*

DIP-переключатель	Заводская настройка	Назначение
1-128	ON	Адрес на шине (→ «Ввод в эксплуатацию/связь»)
✖	OFF	Защита от записи: ON = конфигурирование посредством шины невозможно, только путем локального управления
Service	OFF	Функция для переключателя не предусмотрена

### 5.4.3 Оконечная нагрузка шины

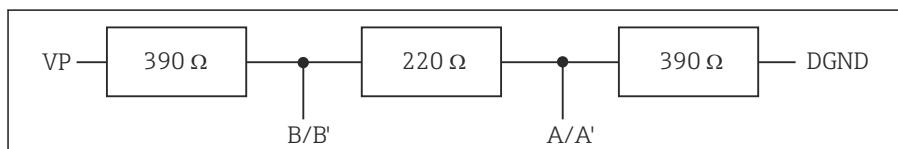
Оконечная нагрузка шины может быть двух типов.

#### 1. Внутреннее терминирование (через DIP-переключатель на плате блока)



31 DIP-переключатель для внутреннего терминирования

- С помощью пригодного для этой цели инструмента, например, пинцета, переведите все четыре DIP-переключателя в положение ON.
- Используется внутреннее терминирование.



32 Структура внутреннего терминирования

### 2. Внешнее терминирование

Оставьте DIP-переключатели на плате блока в положении OFF ( заводская настройка).

- Подключите внешнее терминирование к клеммам 81 и 82 на передней панели модуля 485DP или 485MB для подачи питания 5 В.
- Используется внешнее терминирование.

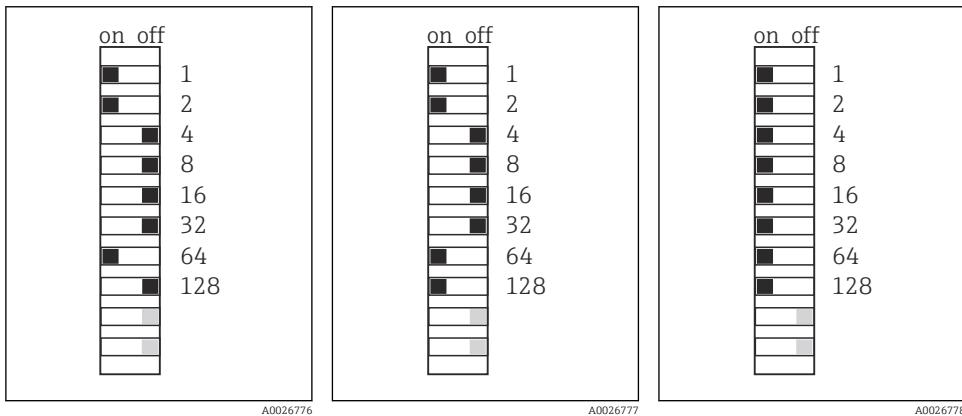
### 5.5 Настройки аппаратного обеспечения

#### Настройка адреса на шине

- Откройте корпус.

2. Настройте требуемый адрес на шине с помощью DIP-переключателей на модуле 485DP или 485MB.

**i** В случае PROFIBUS DP допустимы адреса с 1 по 126; в случае Modbus – с 1 по 247. При настройке недопустимого адреса автоматически включается программное назначение адреса посредством локального конфигурирования или по цифровойшине.



33 Допустимый адрес PROFIBUS 67

34 Допустимый адрес Modbus 195

35 Недействительный адрес 255<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Настройка по заказу, активно программное назначение адресов, заводская установка программного адреса: PROFIBUS 126, Modbus 247.

**i** Подробные сведения о настройке адресов программным способом см. в руководстве по эксплуатации → BA01225C.

## 5.6 Обеспечение требуемой степени защиты

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

► Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам (ЭМС)), не гарантируются, например, в следующих случаях:

- Крышки не закрыты.
- Используются блоки питания не из комплекта поставки.
- Кабельные уплотнения недостаточно плотно затянуты (для обеспечения подтвержденного класса защиты IP необходимо затягивать моментом 2 Нм (1,5 фунт сила фут)).
- Используются кабели, диаметр которых не соответствует кабельным уплотнениям.
- Модули недостаточно прочно закреплены.

- Недостаточно прочно закреплен дисплей (возникает риск проникновения влаги вследствие негерметичного уплотнения).
- Ослаблены или недостаточно закреплены кабели / концы кабелей.
- Внутри прибора оставлены оголенные жилы кабелей.

## 5.7 Проверка после подключения

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### Ошибки подключения

Безопасность людей и точки измерения находится под угрозой! Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные невыполнением указаний настоящего руководства по эксплуатации.

- ▶ Прибор может быть введен в эксплуатацию только в том случае, если на все приведенные вопросы был получен **утвердительный** ответ.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям

- ▶ На приборе и кабелях отсутствуют внешние повреждения?

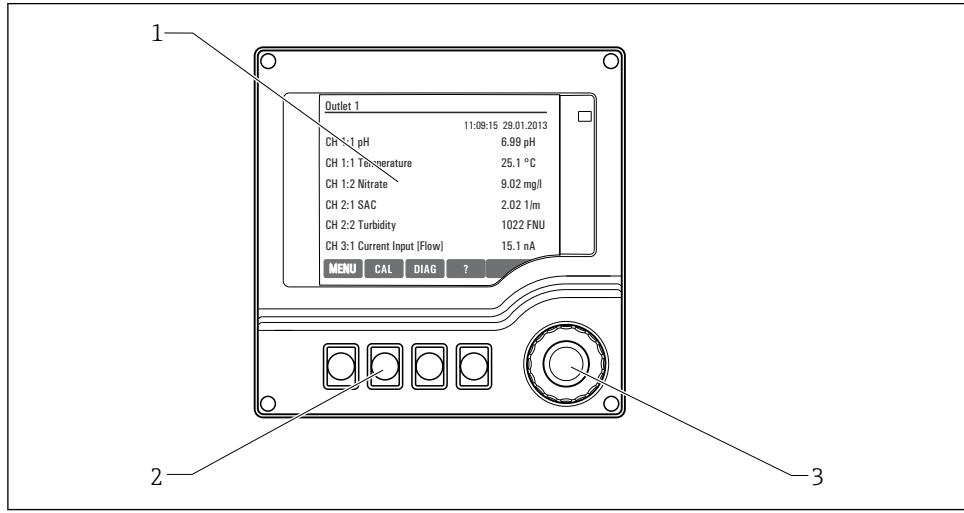
Электрическое подключение

- ▶ Подключенные кабели не натянуты?
- ▶ Проложенные кабели не перекрециваются и не образуют петли?
- ▶ Сигнальные кабели правильно подключены в соответствии с электрической схемой?
- ▶ Все ли вставные клеммы надежно закреплены?
- ▶ Все ли провода надежно закреплены в кабельных зажимах?

## 6 Варианты управления

### 6.1 Обзор

#### 6.1.1 Дисплей и элементы управления (только при наличии дополнительного дисплея)

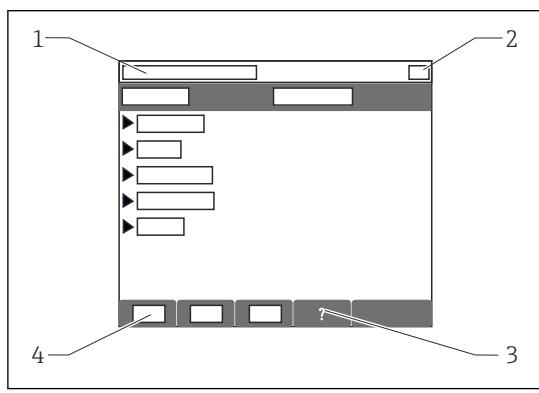


A0025231

■ 36 Обзор процесса управления

- 1 Дисплей (при появлении сбоя – красный фон)
- 2 Программируемые клавиши (функции зависят от меню)
- 3 Навигатор (функции быстрой коммутации/манипулятора и нажатия/удержания)

#### 6.1.2 Дисплей

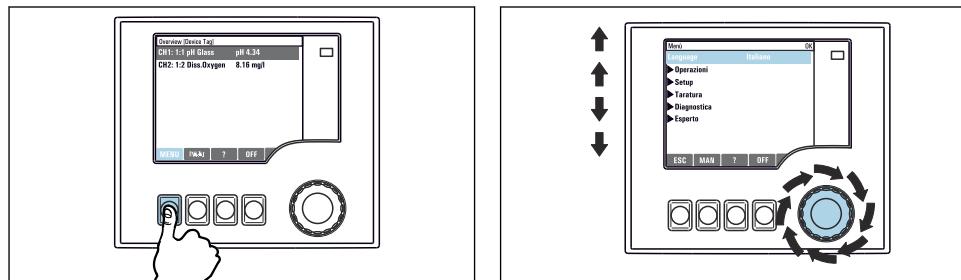


- 1 Путь меню и/или обозначение прибора
- 2 Отображение состояния
- 3 Справка (если доступна)
- 4 Назначение сенсорных кнопок

A0037692

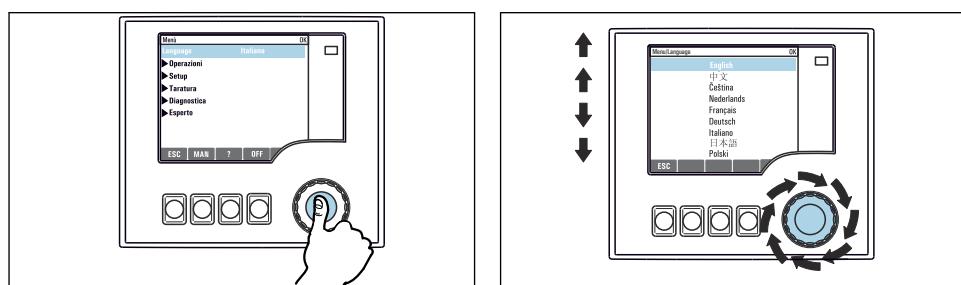
## 6.2 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

### 6.2.1 Концепция управления (с дополнительным дисплеем)



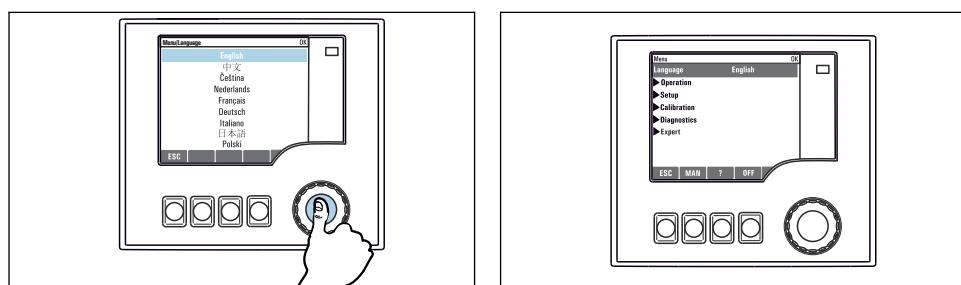
- ▶ Нажатие сенсорной кнопки: непосредственный выбор меню

- ▶ Поворот навигатора: перемещение курсора по меню



- ▶ Нажатие кнопки навигатора: запуск функции

- ▶ Поворот навигатора: выбор значения (например, из списка)



- ▶ Нажатие кнопки навигатора: утверждение нового значения

- ▶ Принятие нового значения

## 6.2.2 Блокировка и разблокировка кнопок управления

### Блокировка кнопок управления

1. Нажмите и удерживайте навигатор в течение 2 с.
  - ↳ Появится контекстное меню для блокировки кнопок управления. Кнопки можно заблокировать с паролем или без пароля. В случае блокировки с паролем снятие блокировки возможно только после ввода правильного пароля. Пароль задается здесь: **Меню/Настр/Общие настройки/Расшир. настройки/Управл. данными/Изм. пароль блокир..**
2. Выберите, следует ли заблокировать кнопки с паролем или без пароля.
  - ↳ Кнопки будут заблокированы. Дальнейший ввод невозможен. На экранной кнопочной панели появится символ .

**i** Заводская установка пароля – «0000». Не забудьте записать измененный пароль: в противном случае вы не сможете разблокировать клавиатуру самостоятельно.

### Разблокировка кнопок управления

1. Нажмите и удерживайте навигатор в течение 2 с.
  - ↳ Появится контекстное меню для снятия блокировки кнопок управления.
2. Ключ разблокиров. .
  - ↳ Если ранее не был выбран вариант блокировки с паролем, блокировка кнопок будет снята немедленно. В противном случае появится запрос на ввод пароля.
  - 3. Если клавиатура защищена паролем, введите правильный пароль.
    - ↳ Кнопки будут разблокированы. Доступ ко всем местным операциям возобновляется. Символ  более не отображается на экране.

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Проверка после монтажа и функциональная проверка

#### Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение

Угроза безопасности персонала и сбои в работе прибора!

- Убедитесь в том, что все соединения выполнены должным образом согласно электрической схеме.
- Убедитесь в том, что сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке.

### 7.2 Включение

**i** При запуске прибора, в течение нескольких секунд до инициализации реле и токовые выходы находятся в неопределенном состоянии. Остерегайтесь возможного воздействия на подключенные управляющие устройства.

## 7.2.1 Настройка языка управления

### Настройка языка

1. Включите питание.  
↳ Дождитесь окончания инициализации.
2. Нажмите сенсорную кнопку: **MENU**.
3. Выберите требуемый язык в верхнем пункте меню.  
↳ Прибором можно будет управлять на выбранном языке.

## 7.3 Базовая настройка

### Установка базовых параметров настройки

1. Перейдите в меню **Настр/Базов.настр**.  
↳ Выполните следующие настройки.
2. **Обознач. прибора**: закрепите за прибором любое имя на выбор (не более 32 символов).
3. **Устан. даты**: при необходимости скорректируйте установленную дату.
4. **Устан. времени**: при необходимости скорректируйте установленное время.  
↳ При ускоренном вводе в эксплуатацию дополнительные параметры настройки выходов, реле и т. д. можно игнорировать. Эти настройки можно выполнить позже в соответствующих меню.
5. Вернитесь в режим измерения: нажмите и удерживайте сенсорную кнопку **ESC** не менее одной секунды.  
↳ Преобразователь будет функционировать в соответствии с базовыми параметрами настройки. Подключенные датчики используются с заводскими настройками для определенного типа датчика и с последними сохраненными индивидуальными параметрами калибровки.

Для настройки важнейших параметров входов и выходов непосредственно в меню **Базов.настр**

- Выполните настройку токовых выходов, реле, датчиков предельного уровня, контроллеров, диагностики прибора и циклов очистки в подменю, расположенных за параметрами настройки времени.





71744478

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---