

Краткое руководство по эксплуатации **Liquiline** **CM442/CM444/CM448**

Вторичный измерительный преобразователь



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;
- На смартфоне/планшете: Endress+Hauser Operations App.



A0040778

Содержание

1	Об этом документе	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Условные обозначения	4
1.3	Символы на приборе	5
1.4	Документация	5
2	Основные указания по технике безопасности	6
2.1	Требования к персоналу	6
2.2	Назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность изделия	7
3	Приемка и идентификация изделия	9
3.1	Приемка	9
3.2	Идентификация изделия	9
3.3	Объем поставки	10
4	Монтаж	11
4.1	Требования к монтажу	11
4.2	Монтаж измерительного прибора	12
4.3	Проверка после монтажа	15
5	Электрическое подключение	16
5.1	Подключение измерительного прибора	16
5.2	Подключение датчиков	24
5.3	Подключение дополнительных входов, выходов и реле	28
5.4	Подключение к шине PROFIBUS или Modbus 485	31
5.5	Конфигурация аппаратного обеспечения	36
5.6	Обеспечение требуемой степени защиты	37
5.7	Проверки после подключения	38
6	Опции управления	39
6.1	Обзор	39
6.2	Доступ к меню управления через локальный дисплей	40
7	Ввод в эксплуатацию	41
7.1	Функциональная проверка	41
7.2	Включение питания	41
7.3	Основные настройки	42

1 Об этом документе

1.1 Предупреждения

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

1.2 Условные обозначения

Символ	Расшифровка
	Дополнительная информация, советы
	Разрешено или рекомендовано
	Рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат выполнения определенной операции

1.3 Символы на приборе

Символ	Значение
	Ссылка на документацию по прибору
	Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

1.4 Документация

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

- Руководство по эксплуатации Liquiline CM44x, BA00444C
 - 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 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 CM44x представляет собой многоканальный контроллер, предназначенный для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens в безопасных условиях окружающей среды.

Прибор может применяться в следующих областях.

- Пищевая промышленность
- Фармацевтика
- Водоснабжение и водоотведение
- Химическая промышленность
- Электростанции
- Другие области применения в промышленности

2.2.2 Опасная среда

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

2.2.3 Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники 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:

1. Проверьте правильность всех подключений;
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов;
3. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно;
4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации:

- ▶ При невозможности устранить неисправность:
следует прекратить использование изделия и принять меры против его
непреднамеренного срабатывания.

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. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

2.5.2 ИТ-безопасность

Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, 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 наружной части корпуса
- на упаковке (наклейка, вертикальный формат)
- на внутренней стороне крышки дисплея

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя
 - Код заказа
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Версия встроенного ПО
 - Условия окружающей среды
 - Входные и выходные значения
 - Коды активации
 - Правила техники безопасности и предупреждения
 - Степень защиты
- Сравните информацию, указанную на заводской табличке, с данными заказа.

3.2.2 Идентификация изделия

Страница изделия

www.endress.com/cm442

www.endress.com/cm444

www.endress.com/cm448

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

Получение сведений об изделии

1. Перейти к 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 необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

3.2.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Дизельштрассе 24

70839 Герлинген

Германия

3.3 Объем поставки

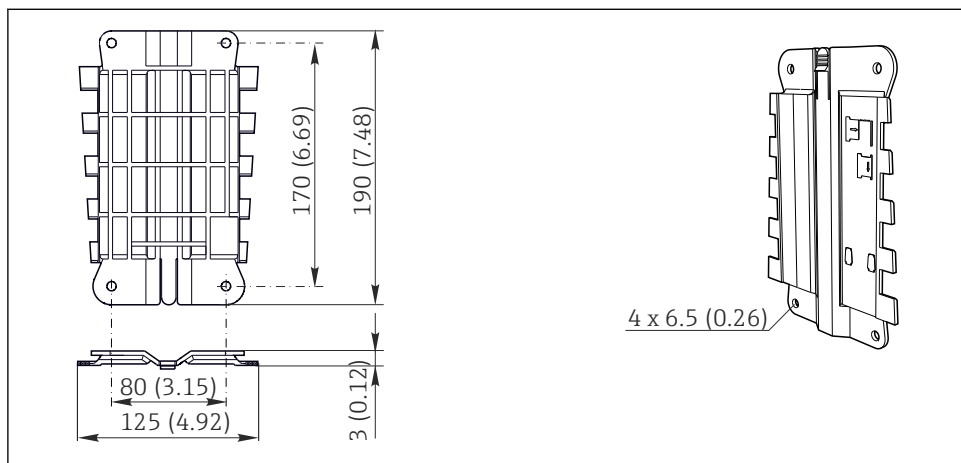
В комплект поставки входят следующие элементы.

- Один (1) многоканальный контроллер в заказанном исполнении
- Одна (1) монтажная пластина
- Одна (1) этикетка с информацией о подключении (на заводе-изготовителе присоединяется к внутренней стороне крышки дисплея)
- Один (1) печатный экземпляр краткого руководства по эксплуатации на языке, соответствующем заказу
- Разъединяющий элемент (заранее установлен на приборе в исполнении для взрывоопасных зон 2DS Ex-i)
- Указания по технике безопасности для взрывоопасной зоны (для приборов в исполнении для использования во взрывоопасных зонах типа 2DS Ex-i)
- При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

4.1.1 Монтажная пластина



A0012426

1 Монтажная пластина. Единица измерения: миллиметр (дюйм)

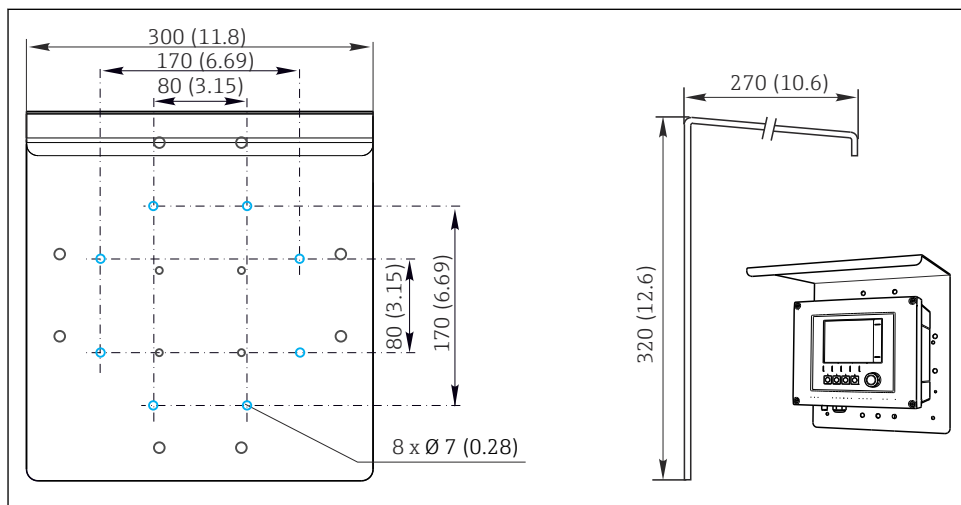
4.1.2 Защитный козырек от погодных явлений

УВЕДОМЛЕНИЕ

Влияние климатических условий (дождь, снег, прямые солнечные лучи и т.д.)

Возможно негативное влияние на работу прибора вплоть до полного отказа преобразователя!

- При монтаже на открытом воздухе установка защитного козырька (принадлежность) является обязательной.



A0012428

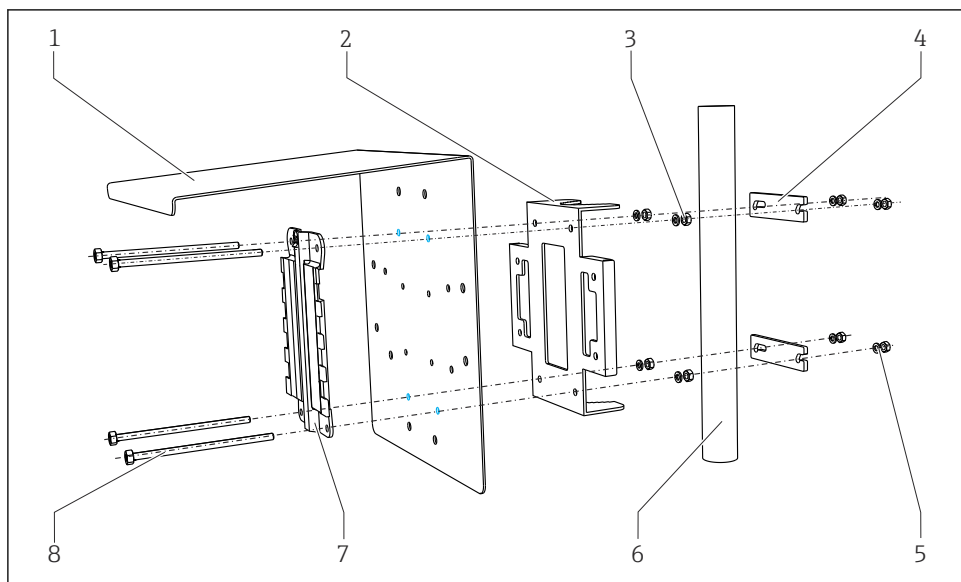
2 Размеры в мм (дюймах)

4.2 Монтаж измерительного прибора

4.2.1 Монтаж на стойке



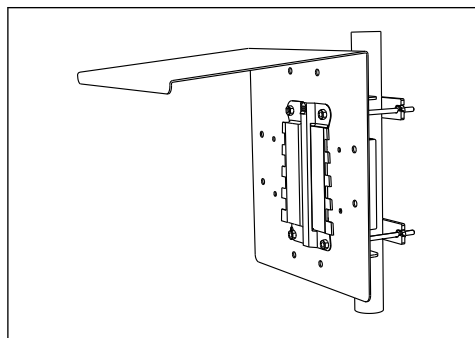
Для монтажа прибора на трубопроводе, опоре или направляющей (квадратной или круглой, диапазон размеров зажимаемой детали от 20 до 61 мм (от 0,79 до 2,40 дюйма)) необходим комплект для монтажа на опоре (дополнительно).



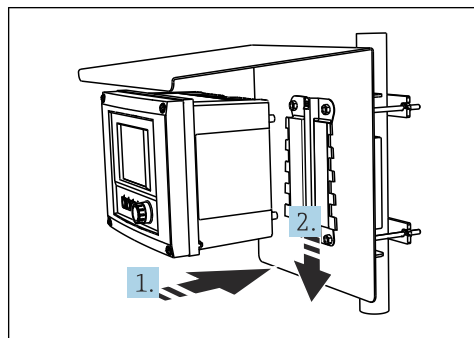
A0033044

3 Монтаж на опоре

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Защитный козырек (дополнительно) | 5 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на опоре) |
| 2 | Пластина для монтажа на опоре (комплект для монтажа на опоре) | 6 | Трубопровод или рейка (круглого/квадратного сечения) |
| 3 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на опоре) | 7 | Монтажная пластина |
| 4 | Зажимы для трубопроводов (комплект для монтажа на опоре) | 8 | Резьбовые стержни (комплект для монтажа на опоре) |



A0033045



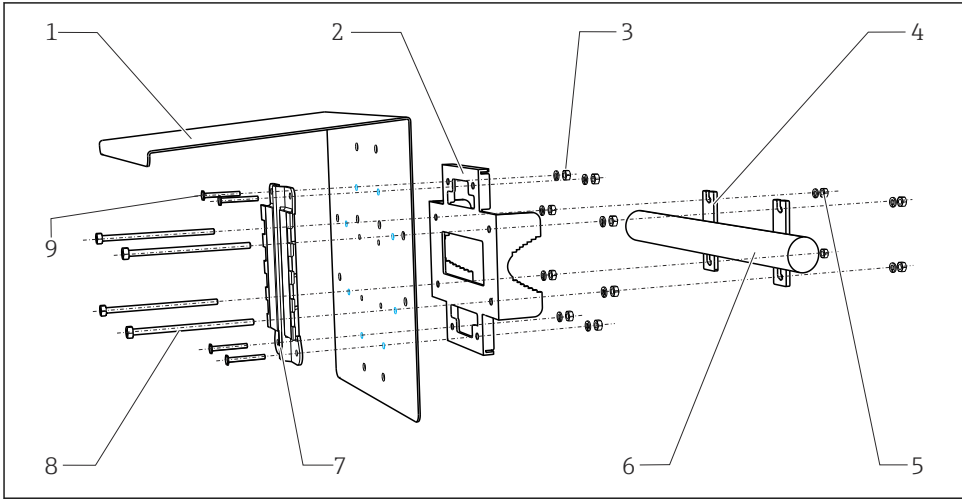
A0025885

4 Монтаж на опоре

5 Закрепите прибор до щелчка

1. Разместите прибор на монтажной пластине.
2. Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

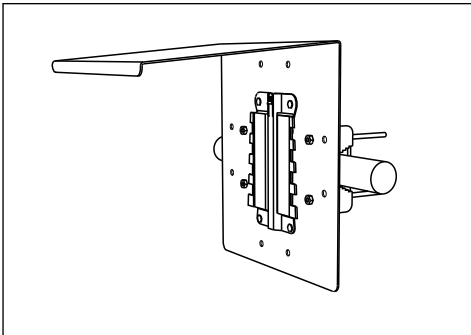
4.2.2 Монтаж на направляющих



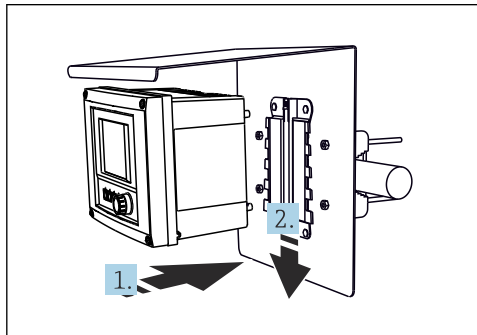
A0012668

6 Монтаж на направляющих

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Защитный козырек (дополнительно) | 6 | Трубопровод или рейка (круглого/квадратного сечения) |
| 2 | Пластина для монтажа на опоре (комплект для монтажа на опоре) | 7 | Монтажная пластина |
| 3 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на опоре) | 8 | Резьбовые стержни (комплект для монтажа на опоре) |
| 4 | Зажимы для трубопроводов (комплект для монтажа на опоре) | 9 | Винты (комплект для монтажа на опоре) |
| 5 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на опоре) | | |



A0025886



A0027803

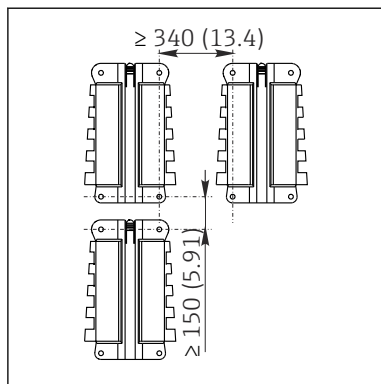
7 Монтаж на направляющих

8 Закрепите прибор до щелчка

1. Разместите прибор на монтажной пластине.

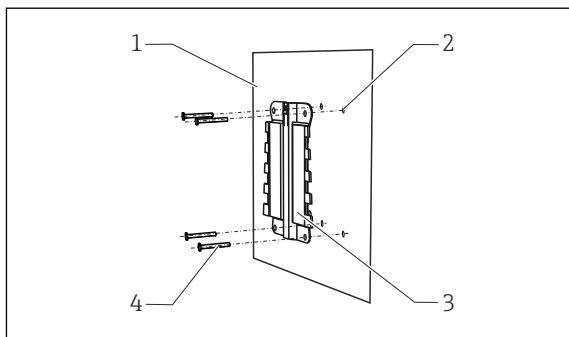
2. Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

4.2.3 Настенный монтаж



A0012686

- 9 Монтажный зазор в мм (дюймах)

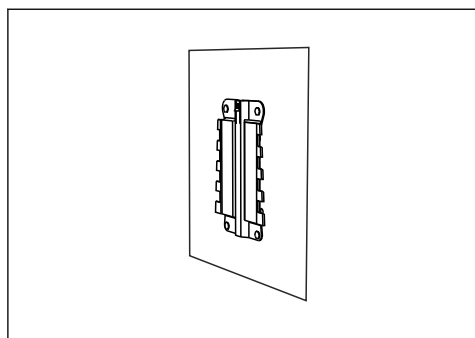


A0027798

10 Настенный монтаж

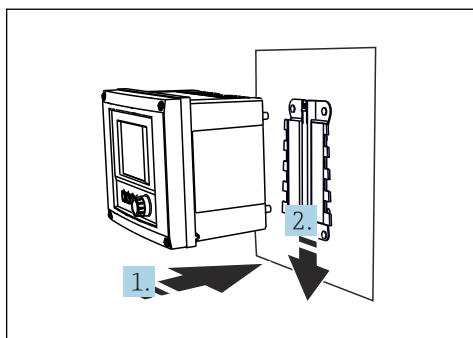
- 1 Стена
- 2 4 просверленных отверстия ¹⁾
- 3 Монтажная пластина
- 4 Винты Ø 6 мм (не входят в комплект поставки)

¹⁾Размер отверстий зависит от используемых дюбелей. Дюбели и винты приобретаются заказчиком самостоятельно.



A0027799

11 Настенный монтаж



A0027797

12 Закрепите прибор до щелчка

1. Разместите прибор на монтажной пластине.
2. Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

4.3 Проверка после монтажа

1. После монтажа преобразователь необходимо проверить на предмет наличия повреждений.

2. Проверьте, защищен ли преобразователь от проникновения влаги и прямых солнечных лучей (например, с помощью защитного козырька).

5 Электрическое подключение

5.1 Подключение измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

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

- ▶ 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 маркировочной информацией о принадлежности к прибору.
- ▶ В точке питания источники питания прибора с сетевым напряжением 24 В пост. тока должны быть изолированы от кабелей, находящихся под напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции.

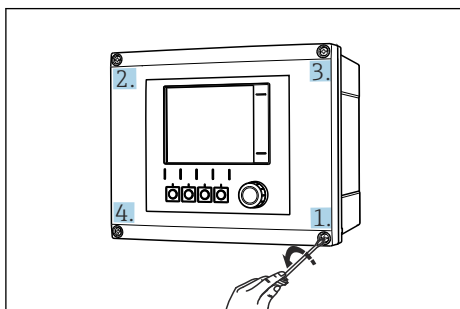
5.1.1 Открывание корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ

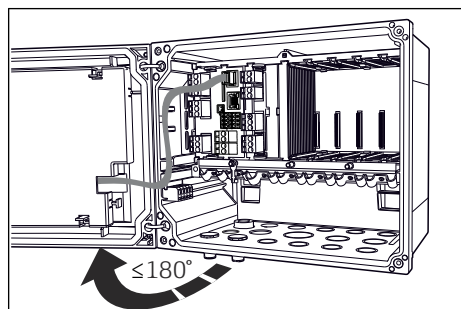
Инструменты с острием или режущей кромкой

Использование ненадлежащих инструментов может привести к царапинам на корпусе или повреждению уплотнения и, как следствие, негативно повлиять на герметичность корпуса!

- ▶ Ни в коем случае не используйте заостренные предметы, например нож, для открывания корпуса.
- ▶ Пользуйтесь только отверткой с крестообразным наконечником приемлемого размера.



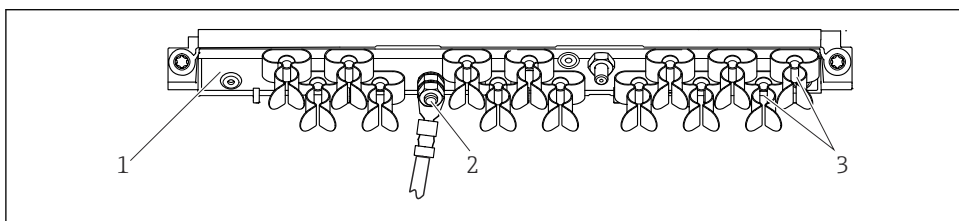
- 13 Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке отверткой с крестообразным наконечником



- 14 Открывание крышки дисплея (не более чем на 180° , зависит от монтажного положения)

1. Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке.
2. Чтобы закрыть корпус, затяните винты в таком же порядке, в каком выполнялось их ослабление (постепенно, по перекрестной схеме).

5.1.2 Монтажная рейка для кабеля



A0048299

- 15 Рейка для монтажа кабеля и соответствующая функция

- | | |
|---|---|
| 1 Монтажная рейка для кабеля | 3 Кабельные зажимы (для фиксации и заземления кабелей датчиков) |
| 2 Болт с резьбой (точка присоединения защитного заземления, центральная точка заземления) | |

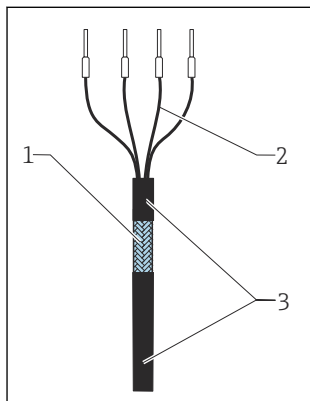
5.1.3 Подключение экрана кабеля

Кабели датчика, цифровой шины и Ethernet должны быть экранированными.

- i** По возможности следует использовать только оригинальные терминированные кабели.

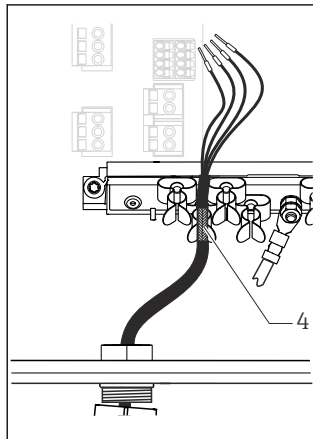
Зажимной диапазон кабельных зажимов: 4 до 11 мм (0,16 до 0,43 дюйм)

Пример кабеля (может не соответствовать фактически поставленному кабелю)



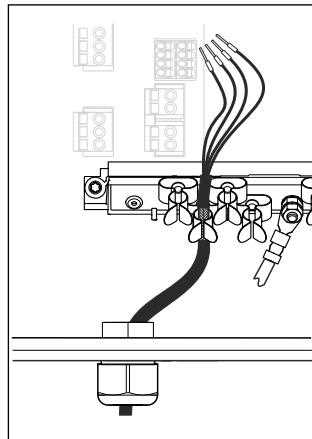
16 Терминированный кабель

- 1 Наружный экран (оголен)
- 2 Жилы кабеля с наконечниками
- 3 Оболочка кабеля (изоляция)



17 Подсоединение кабеля к заземляющему зажиму

- 4 Заземляющий зажим



18 Вдавливание кабеля в заземляющий зажим

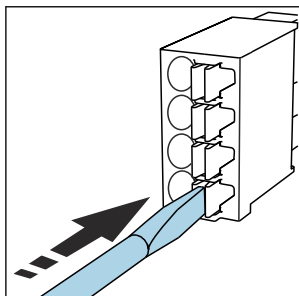
Экран кабеля заземляется с помощью заземляющего зажима ¹⁾

- 1) Обратите внимание на инструкции, приведенные в разделе «Обеспечение требуемой степени защиты» (→ 37)

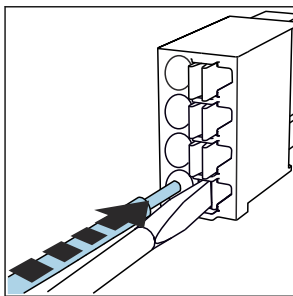
1. Ослабьте подходящий кабельный ввод в нижней части корпуса.
2. Снимите заглушку.
3. Присоедините ввод к концу кабеля, убедившись, что ввод смотрит в правильном направлении.
4. Протяните кабель через ввод в корпус.
5. Проложите кабель внутри корпуса таким образом, чтобы **оголенный** экран кабеля попадал в один из зажимов для кабеля и простота прокладки жил кабеля обеспечивалась до разъема модуля электроники.
6. Подсоедините кабель к кабельному зажиму.
7. Зажмите кабель.
8. Подключите кабельные жилы в соответствии с электрической схемой.
9. Затяните кабельное уплотнение снаружи.

5.1.4 Кабельные наконечники

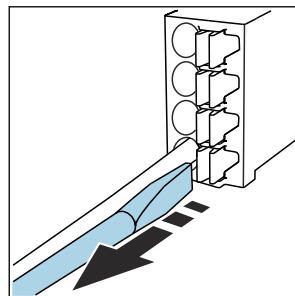
Вставные клеммы для соединений Memosens и PROFIBUS/RS485



- ▶ Нажмите отверткой на зажим (клемма разомкнется).



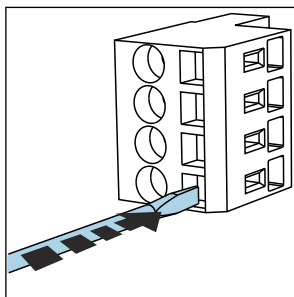
- ▶ Вставьте провод до упора.



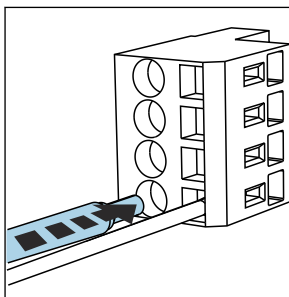
- ▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

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.

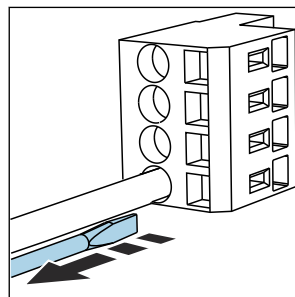
Прочие контактные клеммы



- ▶ Нажмите отверткой на зажим (клемма разомкнется).

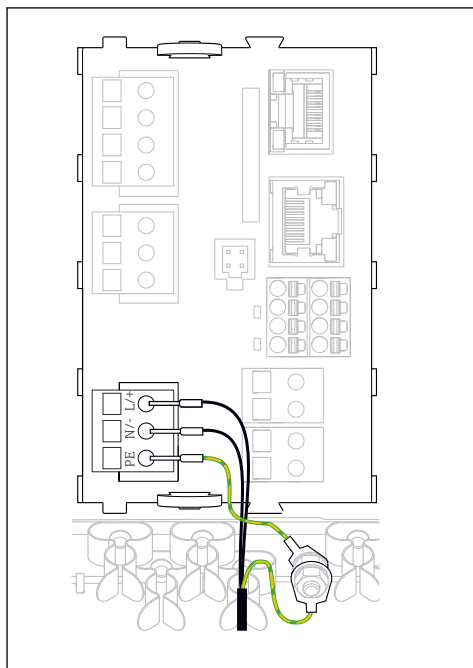


- ▶ Вставьте провод до упора.



- ▶ Уберите отвертку (клемма сомкнется).

5.1.5 Подключение источника питания для CM442

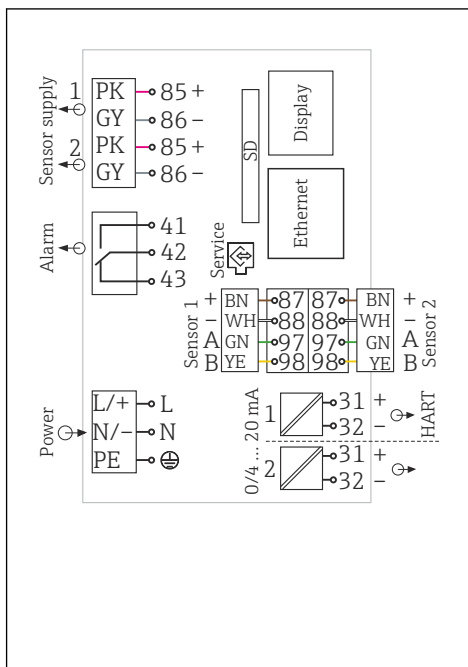


A0039627

19 Подключение электропитания на примере модуля BASE2-H или -L

H Блок питания от 100 до 230 В перем. тока

L Блок питания 24 В перем. тока или 24 В пост. тока

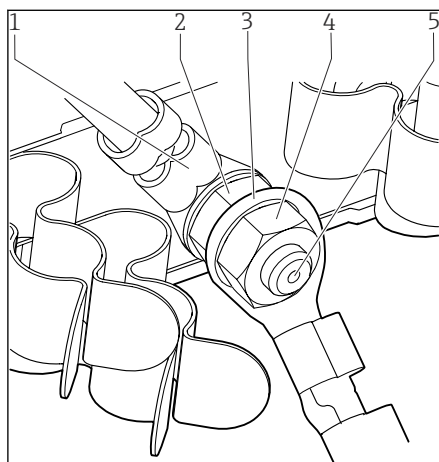


A0039625

20 Полная электрическая схема на примере модуля BASE2-H или -L

Подключение питания

1. Проведите кабель питания в корпус через соответствующий кабельный ввод.
2. Подключите защитное заземление блока питания к специальному болту с резьбой на монтажной рейке для кабеля.
3. Защитное заземление или функциональное заземление в месте монтажа следует выполнить заземляющим кабелем (площадь поперечного сечения проводника не менее 0,75 мм² (соответствует калибру 18 AWG))¹⁾ ! Также проведите заземляющий кабель через кабельный ввод и подсоедините его к болту с резьбой на шине для монтажа кабеля. Затяните гайку моментом 1 Нм.
4. Подключите кабельные жилы «L» и «N» (от 100 до 230 В перем. тока) или «+» и «-» (24 В пост. тока) к контактным клеммам на блоке питания в соответствии с электрической схемой.



- 1 Защитное заземление блока питания
- 2 Зубчатая шайба и гайка
- 3 Защитное заземление/кабель заземления, предусмотренный в месте установки (мин. 0,75 мм² ($\approx$ 18 AWG))¹⁾
- 4 Зубчатая шайба и гайка
- 5 Монтажные болты

21 Защитное заземление или соединение с землей

- 1) Для предохранителя номиналом 10 А. Для предохранителя с номиналом 16 А защитное заземление/заземляющий кабель должен иметь сечение не менее 1,5 мм² ($\approx$ 14 AWG).

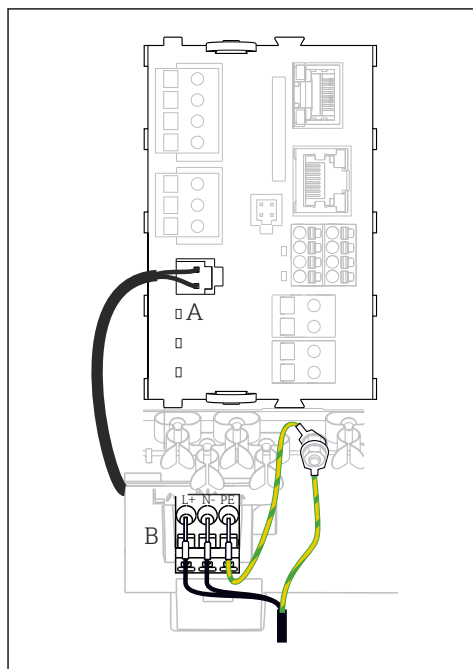
УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитное заземление/кабель заземления с концевой муфтой или открытым наконечником

Ослабление гаек защитного заземления (2) приводит к потере защитной функции!

- Для подключения защитного заземления или кабеля заземления к болту с резьбой допускается использование исключительно кабеля с закрытым кабельным наконечником согласно DIN 46211, 46225, форма А.
- Убедитесь, что гайка заземляющего кабеля затянута с моментом 1 Нм.
- Запрещается подключать защитное заземление или кабель заземления к болту с резьбой посредством концевой муфты или открытого наконечника!

5.1.6 Подключение источника питания для CM444 и CM448

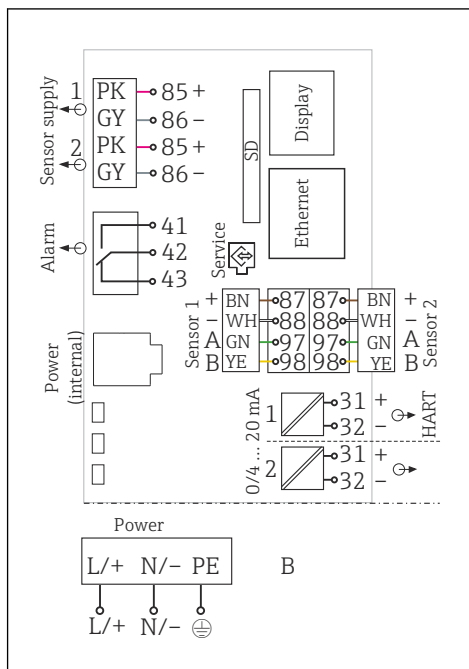


A0039626

22 Подключение электропитания на примере модуля BASE2-E

A Внутренний кабель питания

B Дополнительный блок питания

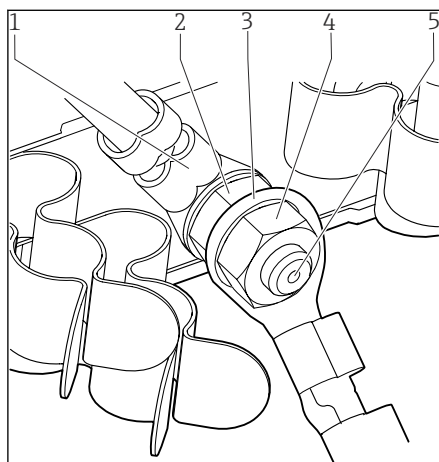


A0039624

23 Полная электрическая схема на примере модуля BASE2-E и выносного блока питания (B)

Подключение питания

1. Проведите кабель питания в корпус через соответствующий кабельный ввод.
2. Подключите защитное заземление блока питания к специальному болту с резьбой на монтажной рейке для кабеля.
3. Защитное заземление или функциональное заземление в месте монтажа следует выполнить заземляющим кабелем (площадь поперечного сечения проводника не менее $0,75 \text{ мм}^2$ (соответствует калибру 18 AWG))¹⁾ ! Также проведите заземляющий кабель через кабельный ввод и подсоедините его к болту с резьбой на шине для монтажа кабеля. Затяните гайку моментом 1 Нм.
4. Подключите кабельные жилы «L» и «N» (от 100 до 230 В перем. тока) или «+» и «-» (24 В пост. тока) к контактным клеммам на блоке питания в соответствии с электрической схемой.



- 1 Защитное заземление блока питания
- 2 Зубчатая шайба и гайка
- 3 Защитное заземление/кабель заземления, предусмотренный в месте установки (мин. 0,75 мм² ($\approx$ 18 AWG))¹⁾
- 4 Зубчатая шайба и гайка
- 5 Монтажные болты

24 Защитное заземление или соединение с землей

- 1) Для предохранителя номиналом 10 А. Для предохранителя с номиналом 16 А защитное заземление/заземляющий кабель должен иметь сечение не менее 1,5 мм² ($\approx$ 14 AWG).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитное заземление/кабель заземления с концевой муфтой или открытым наконечником

Ослабление гаек защитного заземления (2) приводит к потере защитной функции!

- Для подключения защитного заземления или кабеля заземления к болту с резьбой допускается использование исключительно кабеля с закрытым кабельным наконечником согласно DIN 46211, 46225, форма А.
- Убедитесь, что гайка заземляющего кабеля затянута с моментом 1 Нм.
- Запрещается подключать защитное заземление или кабель заземления к болту с резьбой посредством концевой муфты или открытого наконечника!

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	■ Датчики pH ■ Датчики ОВП ■ Комбинированные датчики ■ Датчики кислорода (амперометрические и оптические) ■ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости ■ Датчики хлора (дезинфекция)
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости
Цифровые датчики с дополнительным встроенным источником питания	Фиксированный кабель	■ Датчики мутности ■ Датчики для измерения уровня границы раздела сред ■ Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции (SAC) ■ Датчики нитратов ■ Оптические датчики кислорода ■ Ионоселективные датчики

При подключении датчиков CUS71D применяется следующее правило.

- CM442
 - Возможно подключение только одного CUS71D; дополнительный датчик не допускается.
 - Второй вход датчика также может не использоваться для другого типа датчика.
- CM444
 - Без ограничений. При необходимости могут использоваться все входы датчиков.
- CM448
 - 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	▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики ▪ Датчики кислорода (амперометрические и оптические) ▪ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости ▪ Датчики хлора (дезинфекция)
	Несъемный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости

 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).

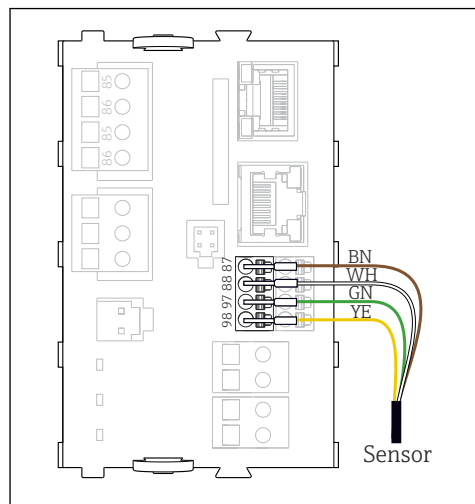
Подключения на базовом модуле для датчиков, предназначенных для эксплуатации во взрывобезопасных зонах, деактивируются.

5.2.3 **Подключение датчиков для невзрывоопасных зон**

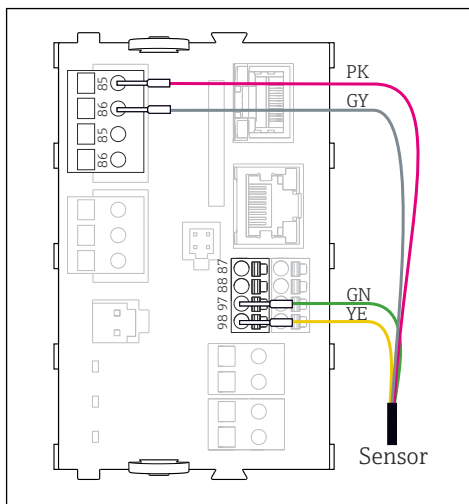
Типы подключения

- Прямое подключение кабеля датчика к клеммному соединителю исполнения с , базовым модулем -L, -H или -E (→  25 и далее).
- Опционально: разъем кабеля датчика подсоединяется к гнезду датчика M12 в нижней части прибора.
При таком типе подключения подсоединение прибора выполняется уже на заводе (→  28).

Подключение кабеля датчика напрямую



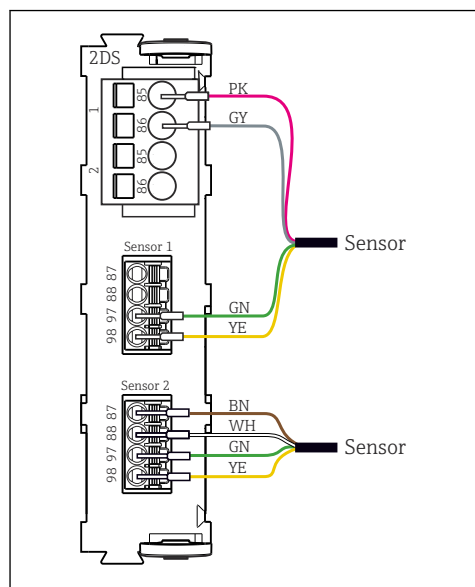
A0039629



A0039622

25 без дополнительного электропитания

26 с дополнительным электропитанием



A0033206

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

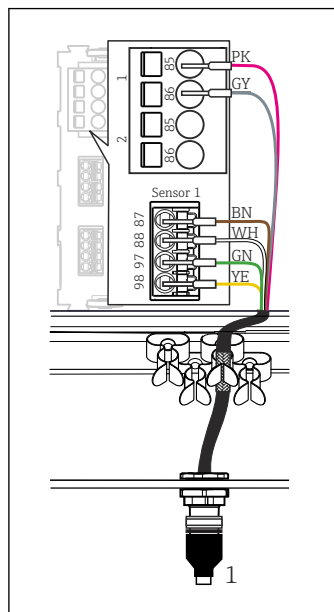


Для одноканального прибора

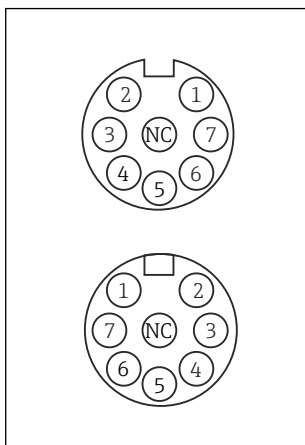
Левый вход Метросенс на базовом модуле следует обязательно использовать!

Соединение посредством разъема M12

Только для подключения в невзрывоопасной зоне.



A0018019



Разводка соединений для исполнений прибора с предварительно установленным разъемом M12 на момент поставки уже выполнена.

Исполнение без предустановленного разъема M12

1. Вставьте разъем M12 (аксессуар) в подходящее отверстие основания корпуса.
2. Подключите кабель к клеммам прибора Memosens согласно электрической схеме.

Подключение датчика

- Подключите разъем кабеля датчика (→ 28 поз. 1) непосредственно к разъему M12.

Необходимо учитывать следующие моменты.

- Внутреннее подключение прибора всегда одинаково вне зависимости от датчика, подключаемого к разъему M12 (автоматическое конфигурирование).
- Назначение сигнальных кабелей и кабелей питания в разъеме датчика выполнено таким образом, что кабели питания с розовой (PK) и серой (GY) маркировкой или используются (например, в оптических датчиках) или нет (например, в датчиках ОВП или pH).

28 Разъем M12 (например, на модуле датчика)

1 Кабель датчика с разъемом M12

29 Назначение контактов в разьеме M12. Сверху – гнездо, снизу – разъем (в каждом случае вид сверху)

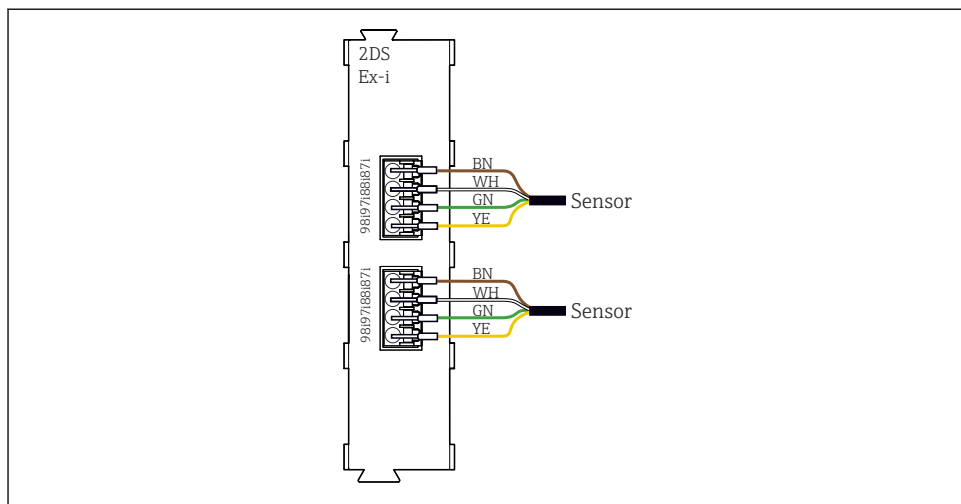
- 1 Розовый (24 В)
- 2 Серый («масса», 24 В)
- 3 Коричневый (3 В)
- 4 Белый («масса», 3 В)
- 5 Зеленый (Memosens)
- 6 Желтый (Memosens)
- 7, Не подключено
- NC

i Если искробезопасные датчики подключаются к преобразователю с коммуникационным модулем датчика 2DS Ex-i, то подключение через разъем M12 не допускается.

5.2.4 Подключение датчиков для взрывоопасных зон

Подключение кабеля датчика напрямую

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



A0045659

- 30 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 XA).

5.3 Подключение дополнительных входов, выходов и реле

⚠ ОСТОРОЖНО

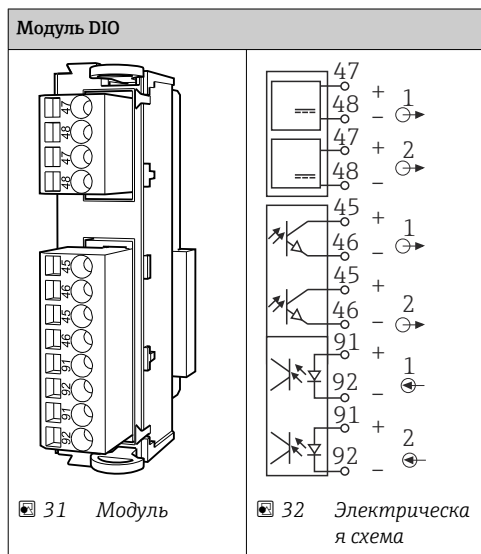
Отсутствует крышка блока

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

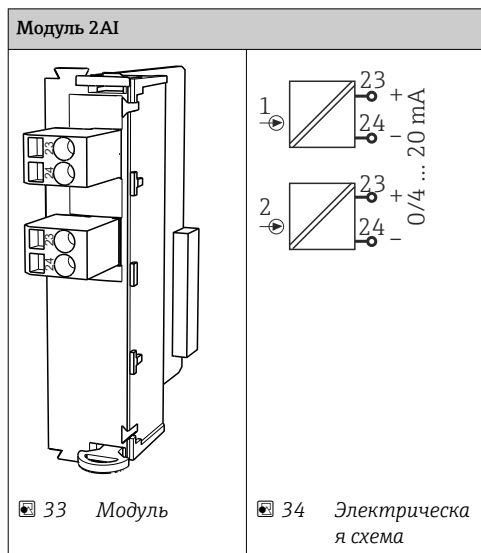
- Изменение или расширение аппаратной части в исполнении для **невзрывоопасных зон**: в обязательном порядке заполняйте гнезда слева направо. Запрещается оставлять незаполненные промежутки.
- Если в приборе для **невзрывоопасных зон** заняты не все гнезда: обязательно вставляйте фальш-панель или заглушку 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.

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

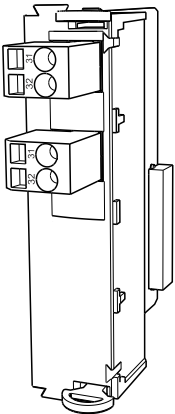
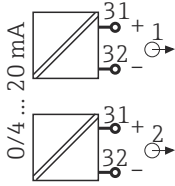
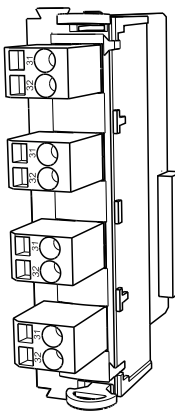
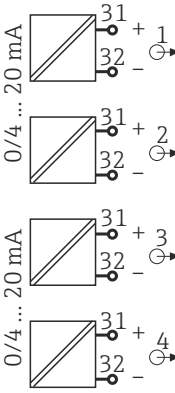
5.3.1 Цифровые входы и выходы



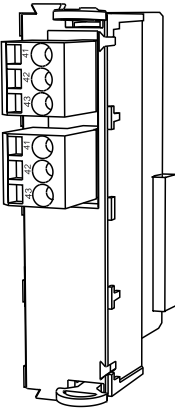
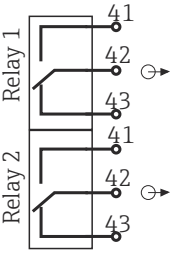
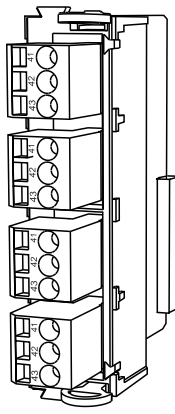
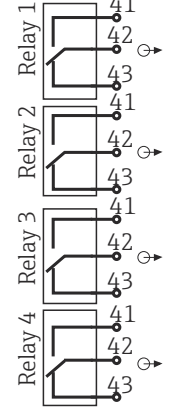
5.3.2 Токовые входы



5.3.3 Токовые выходы

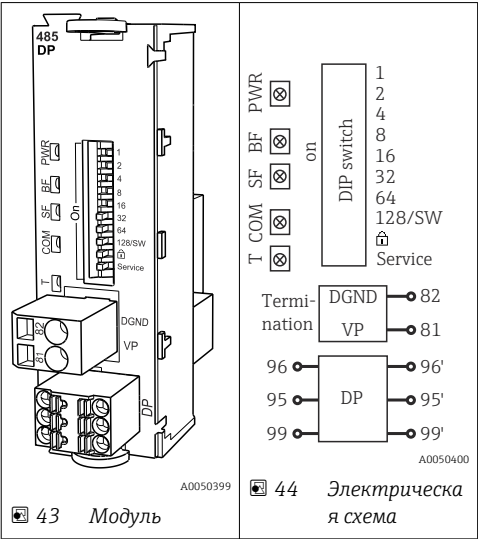
2AO		4AO	
	 0/4 ... 20 mA		 0/4 ... 20 mA
 35 Модуль	 36 Электрическая схема	 37 Модуль	 38 Электрическая схема

5.3.4 Реле

Модуль 2R		Модуль 4R	
	 Relay 1 Relay 2		 Relay 1 Relay 2 Relay 3 Relay 4
 39 Модуль	 40 Электрическая схема	 41 Модуль	 42 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

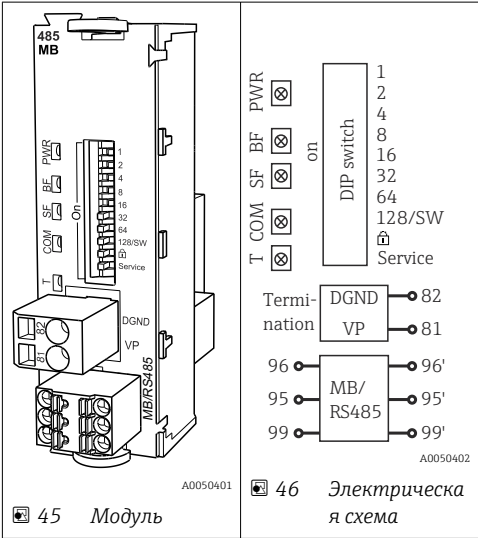
Светодиоды на передней панели модуля

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	■ Не горит = без терминирования шины ■ Горит = с терминированием шины

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

5.4.2 Модуль 485MB



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

Светодиоды на передней панели модуля

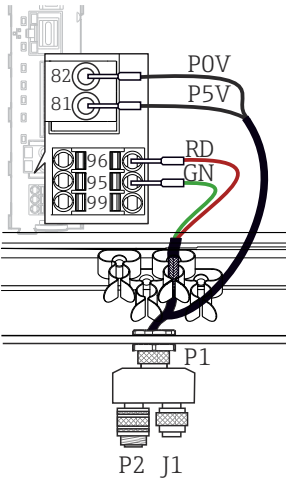
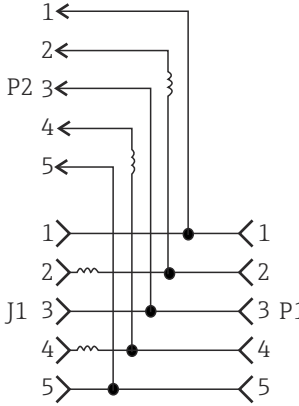
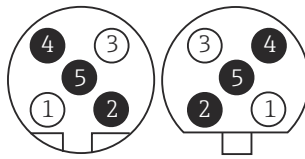
Светодиод	Обозначение	Цвет	Описание
PWR	Питание	Зеленый	Напряжение питания поступает, модуль инициализирован.
BF	Отказ шины	Красный	Отказ шины
SF	Системный отказ	Красный	Ошибка прибора
COM	Связь	Желтый	Сообщение Modbus отправлено или получено
T	Терминирование шины	Желтый	■ Не горит = без терминирования шины ■ Горит = с терминированием шины

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

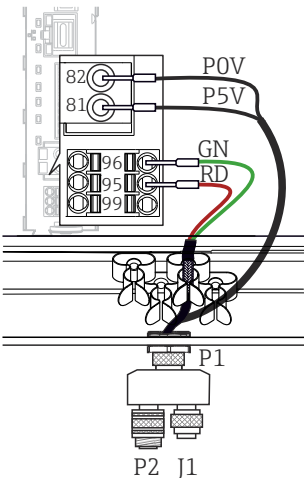
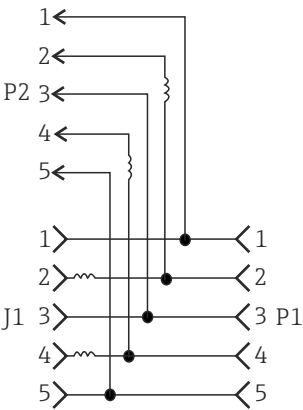
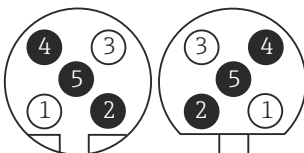
5.4.3 Подключение через разъем M12

PROFIBUS DP

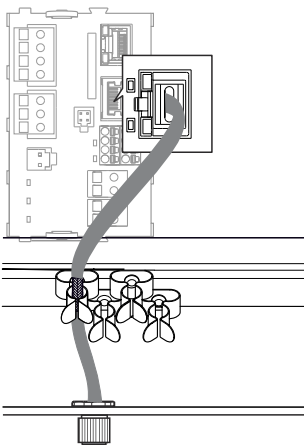
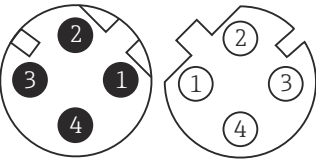
Y-образный разветвитель M12	Электрическое подключение Y-образного разветвителя M12	Назначение контактов вилки и гнезда
 47 Штексельный разъем M12	 48 Подключение проводки	 49 Вилка (слева) и гнездо (справа) 1 P5V, электропитание 5 В для внешнего нагрузочного резистора 2 A 3 P0V, опорный потенциал для P5V 4 В 5 н.п., не подключено * Экран

 При использовании Y-образного разветвителя M12 максимальная скорость передачи данных ограничена 1,5 МБит/с. Для прямого подключения максимальная скорость передачи данных составляет 12 МБит/с.

Modbus RS485

Y-образный разветвитель M12	Электрическое подключение Y-образного разветвителя M12	Назначение контактов вилки и гнезда
 50 Штексельный разъем M12	 51 Подключение проводки	 52 Вилка (слева) и гнездо (справа) 1 P5V, электропитание 5 В для внешнего нагрузочного резистора 2 А 3 P0V, опорный потенциал для P5V 4 В 5 н.п., не подключено * Экран

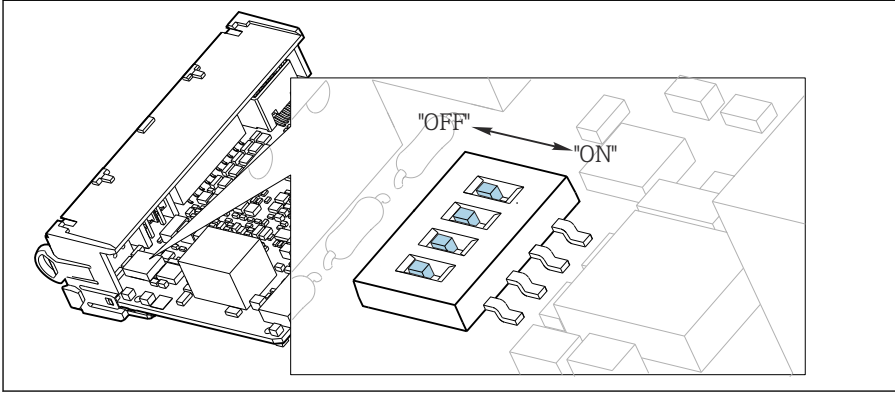
Ethernet, веб-сервер, PROFINET (только модуль в исполнении BASE2)

Внутреннее подключение	Назначение контактов вилки и гнезда
 53 Разъем Ethernet	 54 Вилка (слева) и гнездо (справа) 1 Tx+ 2 Rx+ 3 Tx- 4 Rx- Экранирование (резьба)

5.4.4 Оконечная нагрузка шины

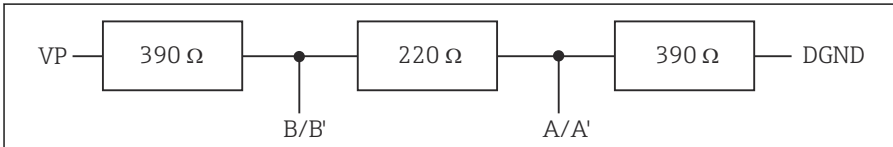
Оконечная нагрузка шины может быть двух типов.

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



55 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.



56 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 Конфигурация аппаратного обеспечения

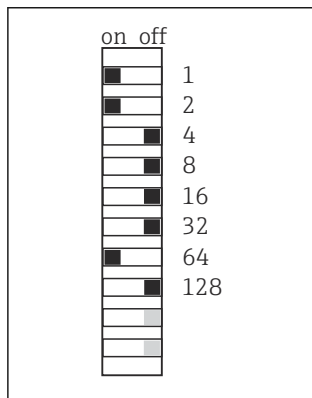
Настройка адреса на шине

1. Откройте корпус.

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

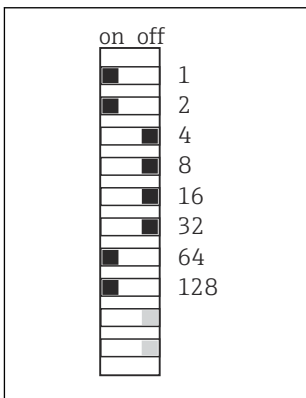


В случае PROFIBUS DP допустимы адреса с 1 по 126; в случае Modbus – с 1 по 247. При настройке недопустимого адреса автоматически включается программное назначение адреса посредством локального конфигурирования или по цифровой шине.



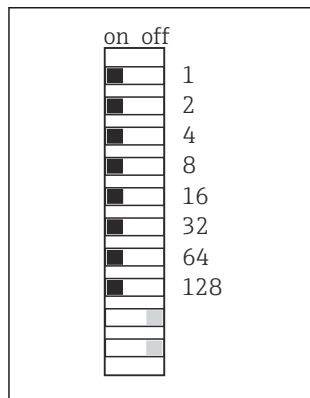
A0026776

57 Допустимый адрес
PROFIBUS 67



A0026777

58 Допустимый адрес
Modbus 195



A0026778

59 Недействительный
адрес 255 ¹⁾

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



Подробные сведения о настройке адресов программным способом см. в руководстве по эксплуатации → BA00444C.

5.6 Обеспечение требуемой степени защиты

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

- Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам, взрывозащищенность) не гарантируются 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.
- Блоки 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 Проверки 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?

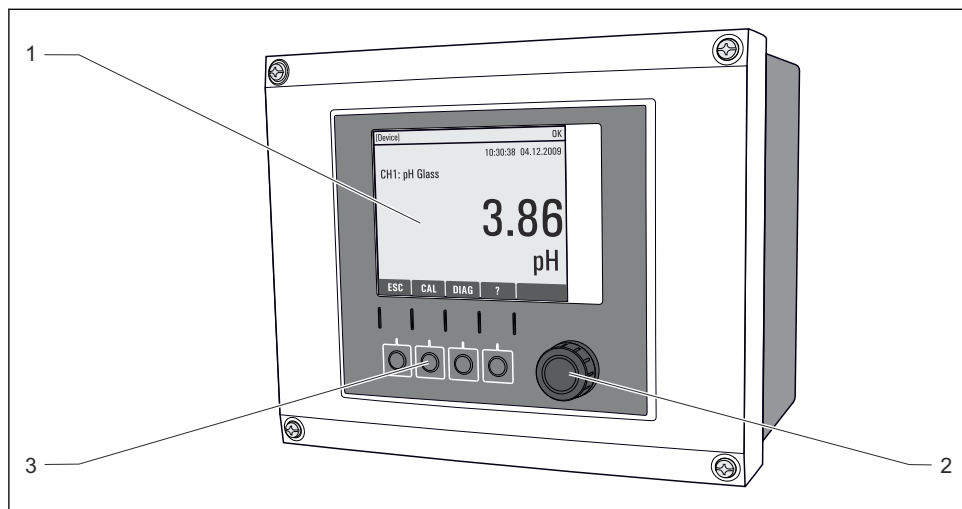
Электрическое подключение

- ▶ Подключенные кабели не натянуты?
- ▶ Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?
- ▶ Сигнальные кабели правильно подключены в соответствии с электрической схемой?
- ▶ Были ли все прочие подключения проведены корректно?
- ▶ Подключены ли неиспользуемые провода к клеммам защитного заземления?
- ▶ Все ли вставные клеммы надежно закреплены?
- ▶ Все ли провода надежно закреплены в кабельных зажимах?
- ▶ Все кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?
- ▶ Соответствует ли подаваемое сетевое напряжение техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

6 Опции управления

6.1 Обзор

6.1.1 Дисплей и элементы управления

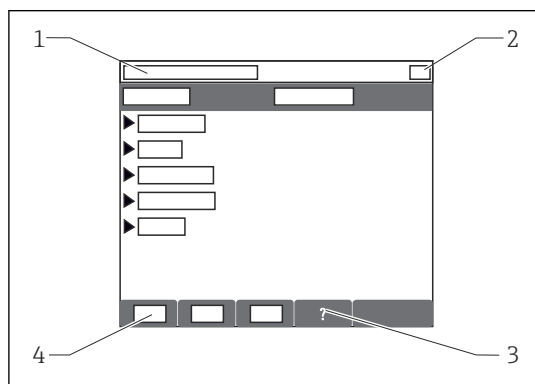


A0011764

60 Обзор процесса управления

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

6.1.2 Дисплей

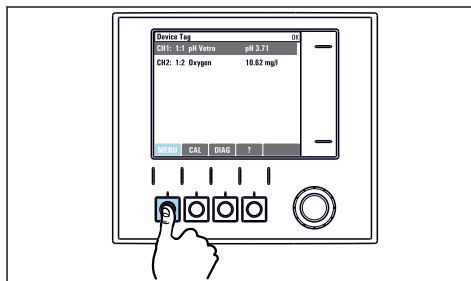


- 1 Путь меню и/или обозначение прибора
- 2 Отображение состояния
- 3 Справка (если доступна)
- 4 Назначение сенсорных кнопок

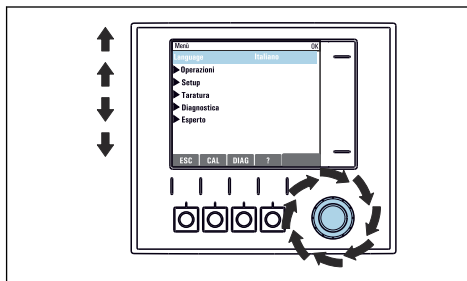
A0037692

6.2 Доступ к меню управления через локальный дисплей

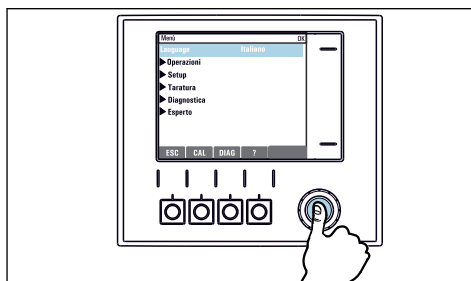
6.2.1 Концепция управления



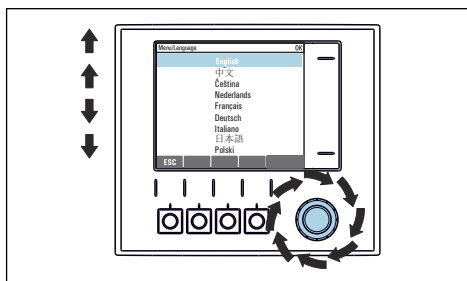
- Нажатие сенсорной кнопки: непосредственный выбор меню



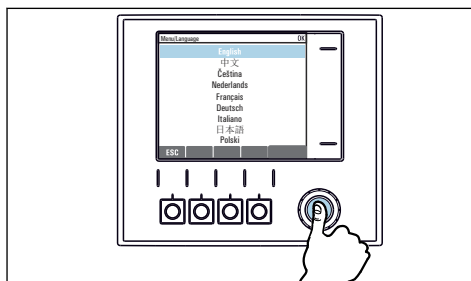
- Поворот навигатора: перемещение курсора по меню



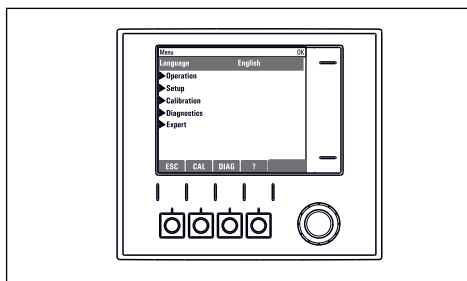
- Нажатие кнопки навигатора: запуск функции



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



- Нажатие кнопки навигатора: утверждение нового значения



- ↳ Принятие нового значения

6.2.2 Кнопки управления для блокирования и разблокирования

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 .



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 Функциональная проверка

ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение

Угроза безопасности персонала и сбой в работе прибора!

- ▶ Убедитесь в правильности всех соединений и их соответствии электрической схеме.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.

7.2 Включение питания



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

Закройте крышку корпуса и затяните ее винты, если это еще не выполнено.

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 Основные настройки

Установка базовых параметров настройки

1. Переключитесь в **Настр/Базов.настр** .
 - ↳ Выполните следующие настройки.
2. **Обознач. прибора**: присвойте прибору любое имя на выбор (макс. 32 символа).
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 специальных меню.
5. Для возврата в режим измерения: нажмите сенсорную кнопку **ESC** и удерживайте ее в течение, по крайней мере, одной секунды.
 - ↳ Контроллер 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.



71630055

www.addresses.endress.com
