



## История изменений

Версия продукта	Руководство по эксплуатации	Изменения	Комментарии
1.00.XX	B02045S/04/DE/01.20	Исходная версия	Заменяет документ BA01930S

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>18</b>
1.1	Назначение документа	5	6.1	Техника безопасности	18
1.2	Используемые символы	5	6.2	Открытие и закрывание корпуса	18
1.2.1	Символы по технике безопасности	5	6.3	Кабельные вводы и клеммы	19
1.2.2	Описание информационных символов	5	6.4	Электрическое подключение	
1.2.3	Электротехнические символы	6		Liquiline CM444	19
1.2.4	Символы, которые указывают состояние прибора (согласно рекомендациям NAMUR NE107)	6	6.4.1	Монтажная рейка для кабеля	20
1.3	Выделение текста	7	6.4.2	Подключение электропитания к преобразователю Liquiline CM444	20
1.4	Используемые аббревиатуры	7	6.4.3	Подключение датчиков	21
1.5	Документация	7	6.5	Электрическое подключение Modbus Edge Device	23
1.6	Зарегистрированные товарные знаки	8	6.5.1	Подготовка Modbus Edge Device	23
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>9</b>	6.5.2	Установка LTE-антенны	23
2.1	Требования к работе персонала	9	6.5.3	Подключение электропитания к Modbus Edge Device, 100–240 В перем. тока	25
2.2	Назначение	9	6.5.4	Подключение электропитания к Modbus Edge Device, 24 В пост. тока	26
2.3	Охрана труда	10	6.6	Соединение преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device	26
2.4	Эксплуатационная безопасность	10	6.7	Проверка после подключения	27
2.4.1	Модификация системы	10	<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>28</b>
2.4.2	Ремонт	10	7.1	Ввод в эксплуатацию преобразователя Liquiline CM444	28
2.5	Безопасность продукции	10	7.1.1	Функциональная проверка	28
2.6	IT-безопасность	10	7.1.2	Настройка языка управления	28
<b>3</b>	<b>Описание продукта</b>	<b>11</b>	7.1.3	Настройка преобразователя Liquiline CM444	28
3.1	Функции	11	7.2	Ввод в эксплуатацию устройства Modbus Edge Device	31
3.2	Архитектура системы	11	7.3	Добавление приборов к веб-приложению	31
3.3	Связь и обработка данных	11	7.4	Установка приложения на смартфон	31
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>Заводская табличка</b>	<b>32</b>
4.1	Приемка	12	<b>9</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b>	<b>33</b>
4.2	Идентификация продукта	12	9.1	Интеллектуальная система SSP	33
4.3	Хранение и транспортировка	13	9.2	Liquiline CM444	33
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>34</b>
5.1	Условия монтажа	14	10.1	Услуги компании Endress+Hauser	34
5.1.1	Степень защиты (IP)	14	10.2	Интеллектуальная система SSP	34
5.2	Преобразователь Liquiline CM444 и устройство Modbus Edge Device	14	10.2.1	Обновления	34
5.2.1	Установка преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device	14	10.3	Liquiline CM444	34
5.2.2	Демонтаж преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device	15	<b>11</b>	<b>Ремонт</b>	<b>35</b>
5.3	Сборка погружной арматуры CYA112	16	11.1	Общие сведения	35
5.4	Проверка после монтажа	17	11.2	Запасные части	35

11.3	Услуги компании Endress+Hauser . . . . .	35
11.4	Liquiline CM444 . . . . .	35
11.5	Утилизация . . . . .	35

<b>12</b>	<b>Технические характеристики . . . . .</b>	<b>36</b>
-----------	---	-----------





# 1 Информация о документе

## 1.1 Назначение документа








Настоящий документ содержит всю информацию, необходимую для использования программного обеспечения: начиная с описания программного продукта, его установки и использования и завершая интеграцией в систему, управлением, диагностикой, устранением неисправностей, обновлением и удалением.

## 1.2 Используемые символы






### 1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	<b>УКАЗАНИЕ!</b> Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.








### 1.2.2 Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Указание, обязательное для соблюдения.
	Серия шагов.
	Результат действия.
	Помощь в случае проблемы.
	Внешний осмотр.

### 1.2.3 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	<b>Защитное заземление (PE)</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания;</li> <li>■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.2.4 Символы, которые указывают состояние прибора (согласно рекомендациям NAMUR NE107)

Символ	Значение
	Символы, соответствующие рекомендациям NAMUR NE107 Неудачно Высокий уровень критичности: выходной сигнал недействителен. Произошла ошибка прибора.
	Символы, соответствующие рекомендациям NAMUR NE107 Несоответствие спецификации Средний уровень критичности: произошел выход за рамки предельно допустимых значений для условий окружающей среды или параметров технологического процесса, либо слишком велика погрешность измерения.
	Символы, соответствующие рекомендациям NAMUR NE107 Требуется обслуживание Низкий уровень критичности: выходной сигнал остается действительным. Ожидаемый срок службы почти истек, либо вскоре будут введены ограничения функциональности. Например, на устройстве для измерения показателя pH сообщение «Требуется обслуживание» отображается в том случае, если необходимо заменить pH-электрод.
	Символы, соответствующие рекомендациям NAMUR NE107 Проверка функционирования Сигнал временно недействителен или удерживается его последнее допустимое значение. В настоящее время ведутся работы на приборе.
	Неизвестно: невозможно установить соединение с прибором.
	ОК: прибор исправен.
	Не контролируется: этот прибор не контролируется.

## 1.3 Выделение текста

Выделение	Значение	Пример
Полужирный шрифт	Клавиши, кнопки, значки программ, вкладки, меню, команды	<b>Start</b> → <b>Programs</b> → <b>Endress+Hauser</b> В меню <b>File</b> выберите пункт <b>Print</b> .
Угловые скобки	Переменные	<DVD drive>

## 1.4 Используемые аббревиатуры

Аббревиатуры	Значение
AC	Переменный ток
CAS40D	Датчик аммония и нитратов производства Endress+Hauser
CM444	Преобразователь производства Endress+Hauser
COS51D (только SSP200B для применения в соленой воде)	Датчик кислорода производства Endress+Hauser
COS61D (только SSP200B для применения в пресной воде)	Датчик кислорода производства Endress+Hauser
CYA112	Погружная арматура производства Endress+Hauser
CYK10	Измерительный кабель производства Endress+Hauser
ЦПБ	Центральный процессорный блок
DC	Постоянный ток
SSP	Комплектная интеллектуальная система
Rest JSON API	Спецификация для интерфейса прикладного программирования (API), совместимого с требованиями архитектуры REST (Representational State Transfer, «Передача представительного состояния»)

## 1.5 Документация

Руководство по эксплуатации интеллектуальной системы входит в комплект поставки.

*Сопроводительная документация для интеллектуальной системы SSP и системных компонентов*

Система или системные компоненты	Обозначение	Документация
Интеллектуальная система контроля качества поверхностных вод	SSP100B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Техническая информация TI01550S/04/EN</li> <li>Руководство по эксплуатации BA02044S/04/EN</li> </ul>
Интеллектуальная система контроля качества воды сельскохозяйственного назначения	SSP200B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Техническая информация TI01551S/04/EN</li> <li>Руководство по эксплуатации BA02045S/04/EN</li> </ul>
Устройство Modbus Edge Device	SGC400	Техническая информация TI01422S/04/EN
Преобразователь	Liquiline CM444	<ul style="list-style-type: none"> <li>Техническая информация TI00444C/07/EN</li> <li>Краткое руководство по эксплуатации KA01159C/07/EN</li> <li>Руководство по эксплуатации BA00444C/07/EN</li> <li>Руководство по монтажу EA00009C/07/A2</li> </ul>
Датчик аммония и нитратов	ISEmax CAS40D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Техническая информация TI00491C/07/EN</li> <li>Руководство по эксплуатации BA00491C/07/EN</li> </ul>

Система или системные компоненты	Обозначение	Документация
Датчик кислорода (SSP200B для применения в соленой воде)	Охуmax COS51D	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническая информация TI00413C/07/EN</li> <li>■ Краткое руководство по эксплуатации KA00413C/07/EN</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00413C/07/EN</li> </ul>
Датчик кислорода (SSP200B для применения в пресной воде)	Охуmax COS61D	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническая информация TI00387C/07/EN</li> <li>■ Краткое руководство по эксплуатации KA01133C/07/EN</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00460C/07/EN</li> </ul>
Погружная арматура	Flexdip CYA112	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническая информация TI00118C/07/EN</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00118C/07/A2</li> </ul>
Измерительные кабели	СYK10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническая информация TI00432C/07/EN</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00432C/07/EN</li> </ul>



Дополнительную документацию можно получить с помощью приложения Endress+Hauser Operations или на веб-сайте [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer).

## 1.6 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus – зарегистрированный товарный знак Modicon, Incorporated.

RUT240 – изделие компании Teltonika Ltd., 08105 (г. Вильнюс, Литва).

RevPi Core 3 – изделие компании Kunbus GmbH, 73770 (г. Денкендорф, Германия).

UNO PS – изделие компании Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 (г. Бломберг, Германия).

Все другие наименования и названия изделий являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний и организаций.



## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ прошедшие обучение, квалифицированные специалисты: должны обладать квалификацией для выполнения поставленной рабочей задачи и пройти обучение в компании Endress+Hauser; специалисты сервисного центра Endress+Hauser;
- ▶ персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия;
- ▶ персонал должен быть осведомлен о действующих нормах национального и регионального законодательства;
- ▶ перед началом работы персонал должен внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения);
- ▶ персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

Обслуживающий персонал должен выполнять следующие требования:

- ▶ персонал должен пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия;
- ▶ персонал должен соблюдать инструкции из данного руководства.

### 2.2 Назначение

Интеллектуальная система SSP200B предназначена для контроля параметров пресной воды. Интеллектуальная система SSP200B предназначена для контроля параметров соленой воды.

Преобразователь Liquiline CM444 представляет собой многоканальный контроллер и используется для подключения цифровых датчиков, входящих в комплект поставки.

Любое другое использование считается использованием не по назначению.

Использование по назначению предполагает соблюдение требований по эксплуатации и техническому обслуживанию, указанных изготовителем.

Интеллектуальную систему следует устанавливать в среде, которая пригодна для этой цели.

Интеллектуальная система не пригодна для эксплуатации во взрывоопасной среде.

#### **Опасность**

Владелец (оператор) несет ответственность за оценку любых факторов опасности для системы. Владелец (оператор) должен оценить эти факторы опасности и принять надлежащие меры по результатам этой оценки. Интеллектуальная система может быть частью такой меры, однако ответственность, в частности за принятие соответствующих мер при подаче аварийного сигнала интеллектуальной системой, всегда лежит на владельце (операторе).

#### **Использование не по назначению**

Ненадлежащее использование может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием изделия не по назначению.

## 2.3 Охрана труда

Персонал, эксплуатирующий и обслуживающий систему, должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.
- ▶ Запрещается заземлять сварочный аппарат через систему.
- ▶ При выполнении работ мокрыми руками рекомендуется использовать перчатки, поскольку вероятность поражения электрическим током в этом случае возрастает.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Эксплуатируйте только такую систему, которая находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.

Ответственность за бесперебойную работу системы несет оператор.

### 2.4.1 Модификация системы

Несанкционированное изменение конструкции системы запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на все вышеизложенное, требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

### 2.4.2 Ремонт

Условия длительного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности

- ▶ Ремонт должны выполнять только аттестованные специалисты компании Endress+Hauser.
- ▶ Соблюдайте федеральное/национальное законодательство в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

## 2.5 Безопасность продукции

Компоненты, используемые в интеллектуальной системе, соответствуют общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, компоненты соответствуют директивам ЕС/СЕ, которые перечислены в декларациях соответствия требованиям ЕС отдельных компонентов.

## 2.6 IT-безопасность

Гарантия на изделие действует только в том случае, если его монтаж и эксплуатация производятся согласно инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации. Система оснащена механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в настройки прибора.

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



Ответственность за резервное копирование данных несет оператор.

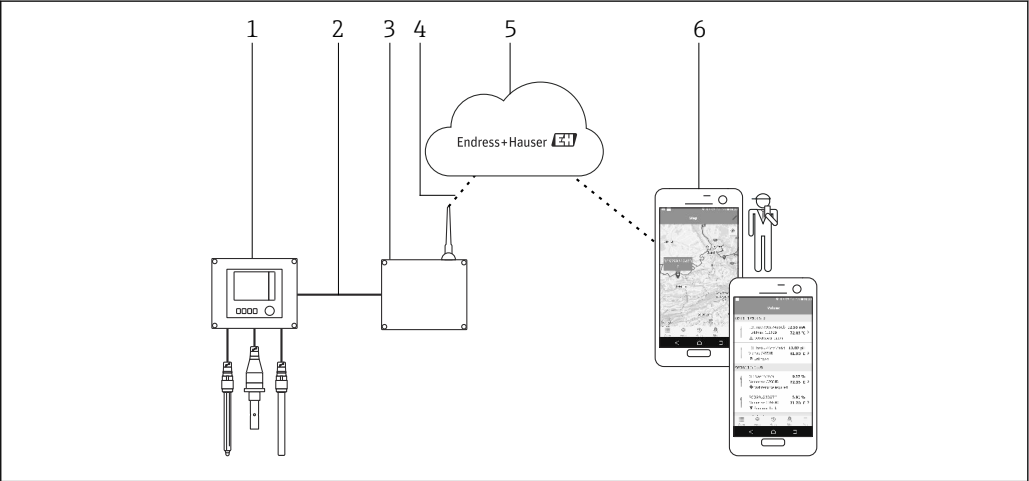
### 3 Описание продукта

#### 3.1 Функции

Интеллектуальная система Aquacultures SSP200B служит для контроля в сфере аквакультуры.

В комплект поставки входят все необходимые датчики и преобразователь для обработки результатов измерения, а также устройство Modbus Edge Device SGC400. Кроме того, комплект содержит погружные арматуры, монтажные пластины и соединительный кабель для подключения к системе Modbus TCP. Устройство Modbus Edge Device SGC400 передает идентификационные данные прибора, измеряемые значения и сведения о состоянии в систему Netilion Cloud. Данные, отправляемые в инфраструктуру Netilion Cloud, можно запрашивать напрямую через интерфейс API REST JSON или использовать в приложении для смартфона.

#### 3.2 Архитектура системы



1 Архитектура сети

- 1 Полевой прибор, например Liquiline CM444
- 2 Подключение Modbus TCP
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 Подключение к сети LTE
- 5 Система Netilion Cloud
- 6 Пользовательское приложение на смартфоне

#### 3.3 Связь и обработка данных

Modbus TCP (Ethernet)	2 порта ЛВС, 10/100 Мбит/с, в соответствии со стандартами IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Беспроводная ЛВС	IEEE 802.11b/g/n, точка доступа (AP), станция (STA)
Мобильное устройство	4G (LTE) CAT4 до 150 Mbps 3G до 42 Mbps


## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

- Проверьте упаковку на наличие видимых повреждений, полученных при транспортировке.
- Во избежание повреждений снимайте упаковку аккуратно.
- Сохраните всю прилагаемую документацию.

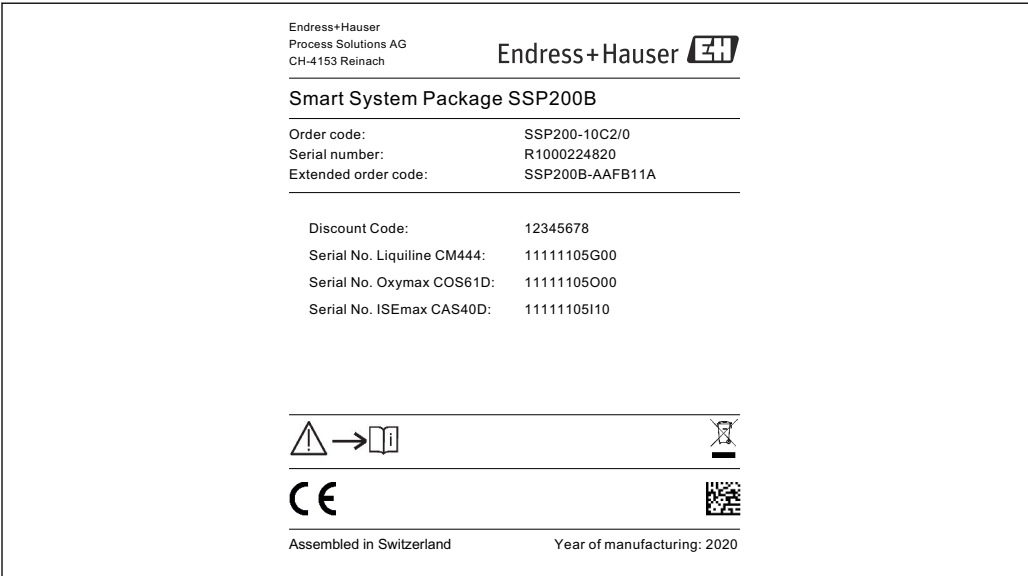
Ввод системы в эксплуатацию может стать невыполнимым, если обнаружится повреждение ее компонентов. В этом случае обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. При наличии такой возможности верните систему в компанию Endress+Hauser в оригинальной упаковке.

### 4.2 Идентификация продукта


 Описание заводской таблички интеллектуальной системы приведено в разделе «Заводская табличка» настоящего руководства по эксплуатации. Заводская табличка имеется также на тыльной стороне крышки устройства Edge Device.

На заводской табличке указаны следующие сведения:

- серийный номер интеллектуальной системы;
- серийный номер преобразователя Liquiline CM444;
- серийные номера датчиков;
- код скидки для регистрации установки в системе Netilion Cloud.



A0042895

 2 Пример заводской таблички системы SSP200B

Идентифицировать систему можно следующими способами:

- введите серийный номер, указанный на заводской табличке, в разделе W@M Device Viewer веб-сайта нашей компании (система W@M): [www.endress.com](http://www.endress.com) → Инструменты → Получение информации о приборе → укажите серийный номер); будут отображены все сведения, которые относятся к системе или прибору;
- введите серийный номер, указанный на заводской табличке, в приложении Endress+Hauser Operations: будет выдана полная информация о системе.

### **4.3 Хранение и транспортировка**

- Составные части изделия упакованы таким образом, что они полностью защищены от ударов при хранении и во время транспортировки.
- Допустимая температура хранения составляет 0 до 40 °C (32 до 104 °F).
- Храните составные части изделия в оригинальной упаковке в сухом месте.
- При наличии такой возможности транспортируйте составные части изделия только в оригинальной упаковке.

## 5 Монтаж

### 5.1 Условия монтажа

#### 5.1.1 Степень защиты (IP)

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Несоблюдение требований к степени защиты (IP)

Возможно повреждение изделия.

- ▶ При выборе места установки учитывайте степень защиты (IP) преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device SGC400.

Степень защиты, IP

- Преобразователь Liquiline CM444: IP66/67
- Modbus Edge Device SGC400: IP54

### 5.2 Преобразователь Liquiline CM444 и устройство Modbus Edge Device

#### 5.2.1 Установка преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device

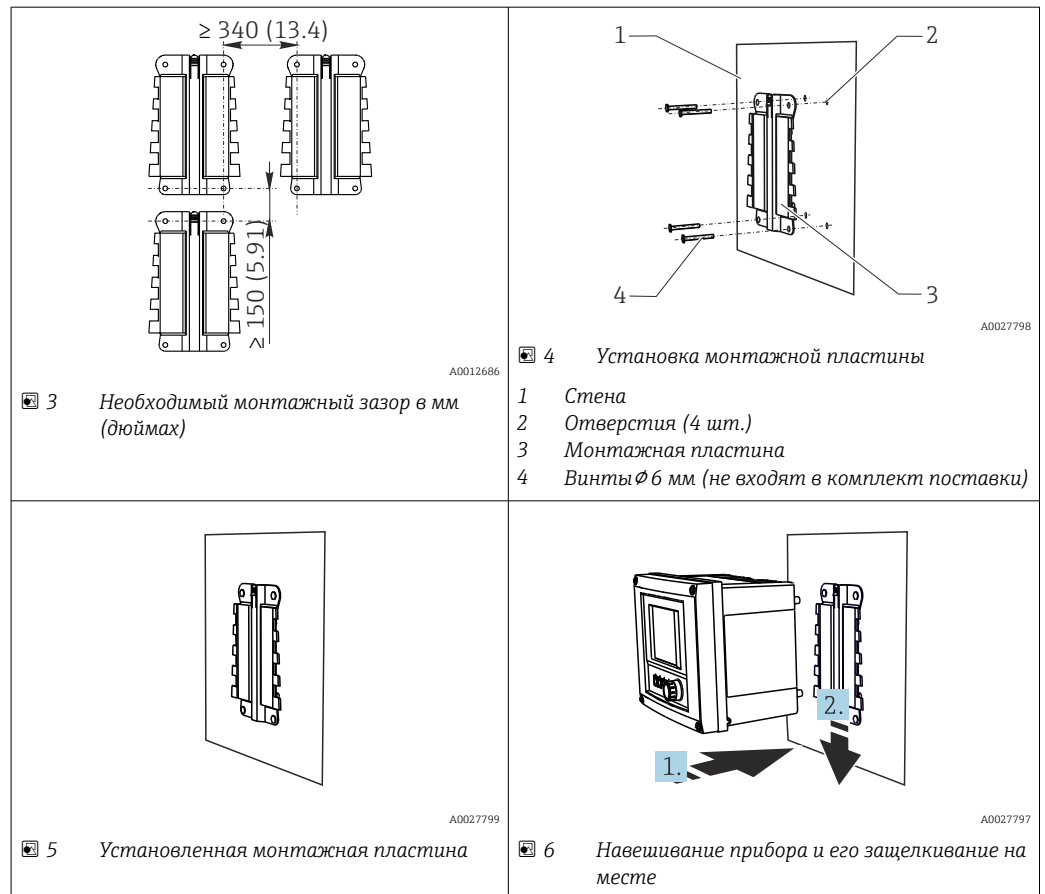
Устанавливайте преобразователь Liquiline CM444 и устройство Modbus Edge Device на стене с помощью монтажной пластины.



Подробные сведения о размерах см. в документах «Техническая информация» для преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device.



При выборе места установки устройства Modbus Edge Device примите во внимание длину соединительных кабелей антенны и информацию, приведенную в разделе «Монтаж антенны LTE» → 23



1. Установите монтажную пластину. Соблюдайте указанные монтажные зазоры. Диаметр отверстий зависит от используемых дюбелей. Дюбели и винты не входят в комплект поставки.
2. Навесьте прибор на держатель.
3. После навешивания надавите на прибор вниз, чтобы защелкнуть его на месте.

### 5.2.2 Демонтаж преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device

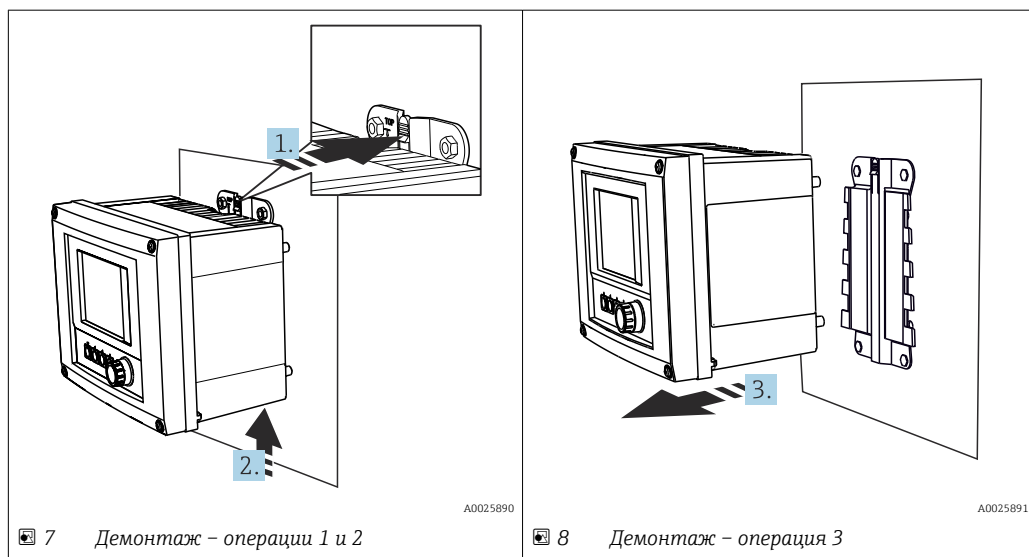
Демонтируйте преобразователь Liquiline CM444 и устройство Modbus Edge Device аналогичным образом.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Падение прибора

Повреждение прибора

- Вытаскивая прибор из держателя, придерживайте его, чтобы не уронить.
- Лучше всего демонтировать прибор вдвоем.



1. Вдавите защелку.
2. Подтолкните прибор вверх, чтобы снять его с держателя.
3. Снимите прибор в направлении передней стороны.

### 5.3 Сборка погружной арматуры CYA112

**i** Обратите внимание на то, что погружные арматуры оснащаются разными переходниками датчиков.

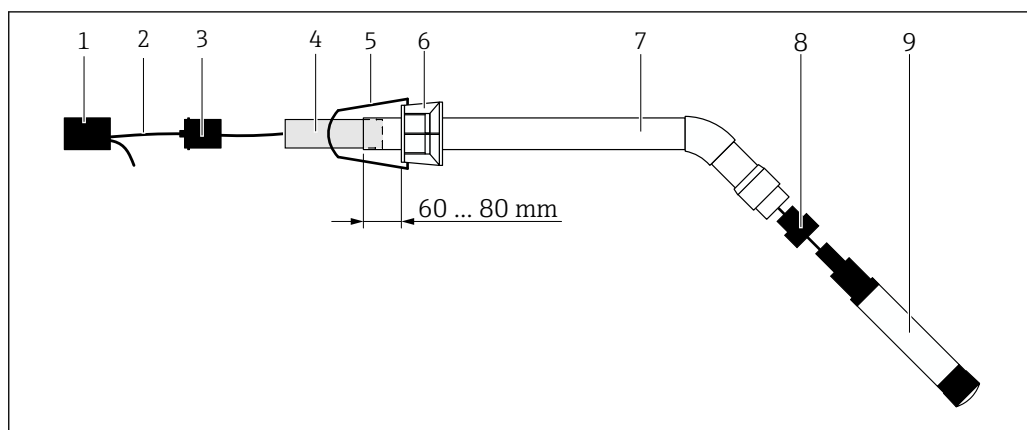
В погружную арматуру CYA112 устанавливаются следующие датчики:

- система SSP200B для контроля соленой воды: датчик кислорода COS51D с переходником датчика NPT 3/4";
- система SSP200B для контроля пресной воды: датчик кислорода COS61D с переходником датчика G 1".

Датчик аммония и нитратов CAS40D устанавливается без погружной арматуры.



### Сборка погружной арматуры



A0037745

9 Погружная арматура CYA112 с установленным датчиком

- 1 Брызгозащитная крышка
- 2 Кабель датчика или измерительный кабель (в зависимости от датчика)
- 3 Резиновая заглушка
- 4 Груз
- 5 Крепежный кронштейн
- 6 Многофункциональное зажимное кольцо
- 7 Погружная арматура, состоящая из погружной трубки и соединительного кронштейна
- 8 Переходник датчика для датчика pH CPF81D или датчика проводимости CLS50D
- 9 Датчик

### Сборка погружной арматуры

1. Датчики CPF81D и CLS50D: вверните переходник датчика в соединительный кронштейн погружной трубки.
2. Вставьте груз в погружную трубку.
3. Установите крепежный кронштейн на многофункциональное зажимное кольцо.
4. Установите многофункциональное зажимное кольцо на погружную трубку. Обязательно оставьте расстояние 60–80 мм от верхнего края погружной трубки, согласно предыдущей иллюстрации.
5. Если датчик не оснащен несъемным кабелем датчика, подсоедините измерительный кабель из комплекта поставки к датчику.
6. Пропустите кабель сквозь погружную арматуру.
7. Пропустите кабель сквозь резиновую заглушку. Учитывайте длину кабеля, необходимую для подключения к преобразователю Liquiline CM444.
8. Загерметизируйте погружную трубку резиновой заглушкой.
9. Заверните брызгозащитную крышку на погружную трубку.



Опциональная крепежная система Flexdip CYN112 позволяет устанавливать погружную арматуру несколькими другими методами.

## 5.4 Проверка после монтажа

Установленные компоненты не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Все компоненты соответствуют необходимым требованиям? Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Степень защиты (IP)</li> <li>■ Температура окружающей среды</li> <li>■ Влажность</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Все крепежные винты плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Техника безопасности

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Преобразователь и устройство Modbus Edge Device работают под напряжением. Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Выполнять электрическое подключение имеют право только аттестованные электрики.
- ▶ Такой специалист обязан прочитать, изучить настоящее руководство и неукоснительно следовать приведенным в нем инструкциям.
- ▶ Перед проведением работ по подключению кабелей убедитесь в том, что ни на один кабель не подано напряжение.

### 6.2 Открывание и закрывание корпуса

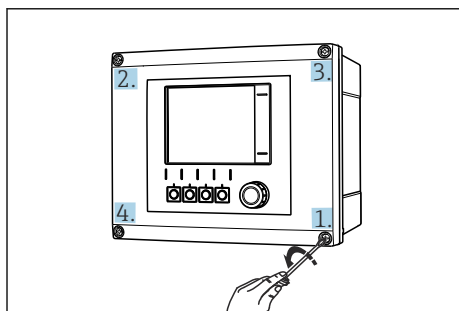
Корпус преобразователя и корпус устройства Modbus Edge Device открываются и закрываются одинаково.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

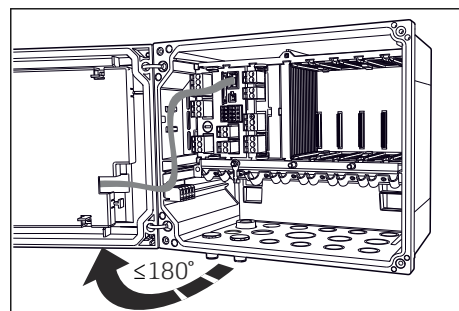
##### **Остроконечные и заостренные инструменты**

В случае использования ненадлежащих инструментов возможно нанесение царапин на корпус или повреждение уплотнения, что отрицательно влияет на герметичность корпуса!

- ▶ Не используйте острые инструменты – такие как нож – чтобы открыть корпус.
- ▶ Для открывания и закрывания корпуса используйте только пригодную по размеру отвертку с крестообразным наконечником.



10 Выкручивание винтов корпуса в поперечном (крест-накрест) порядке отверткой с крестообразным наконечником



11 Открывание крышки корпуса. Максимальный угол открывания 180° (зависит от монтажной позиции)

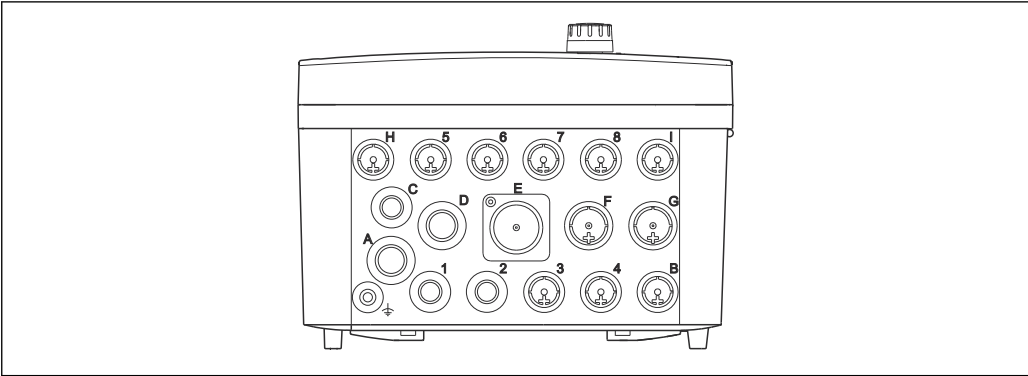
#### **Открывание корпуса**

1. Поочередно ослабьте винты корпуса. Начать можно с любого винта корпуса.
2. Затем следует ослабить винт корпуса, расположенный по диагонали от первого, и т. д.
3. Ослабьте третий и четвертый винты корпуса.

#### **Закрывание корпуса**

- ▶ Поэтапно, за несколько проходов затяните винты корпуса в диагональной последовательности.

6.3 Кабельные входы и клеммы



12 Нижняя сторона корпуса с маркированными кабельными входами и клеммами

Маркировка на нижней стороне корпуса	Описание для преобразователя Liquiline CM444	Описание для устройства Modbus Edge Device
1–8	Датчики (1–8)	Не используется
A	Сетевое напряжение	Не используется
B	RS485 In или M12 DP/RS485 (не используется в заводской конфигурации)	Не используется
C	Произвольное использование	Антенна LTE
D	Токовые выходы и входы, реле (не используется в заводской конфигурации)	Антенна LTE
E	Не используется	Не используется
F	Токовые выходы и входы, реле (не используется в заводской конфигурации)	Ethernet
G	Токовые выходы и входы, реле (не используется в заводской конфигурации)	Сетевое напряжение
H	Произвольное использование	Не используется
I	RS485 Out и M12 Ethernet (M12 Ethernet используется в заводской конфигурации)	Не используется

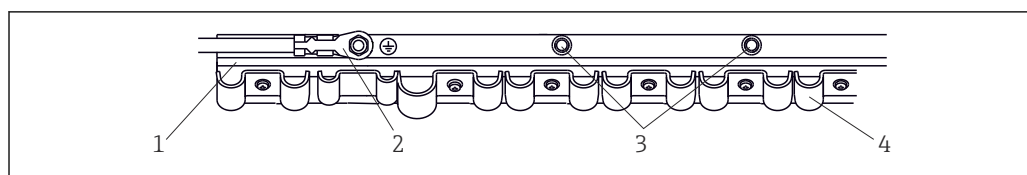
6.4 Электрическое подключение Liquiline CM444

УВЕДОМЛЕНИЕ

Преобразователь 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.

### 6.4.1 Монтажная рейка для кабеля

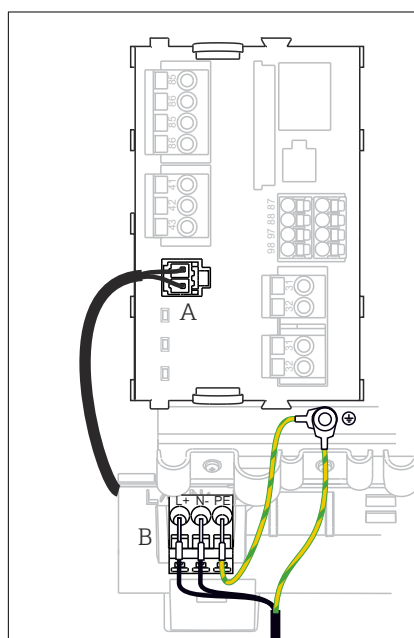


A0025171

13 Монтажная рейка для кабеля и соответствующая функция

- 1 Монтажная рейка для кабеля
- 2 Резьбовой болт (точка присоединения защитного заземления, центральная точка заземления)
- 3 Дополнительные болты с резьбой для точек присоединения заземления
- 4 Кабельные зажимы для фиксации и заземления кабелей датчиков

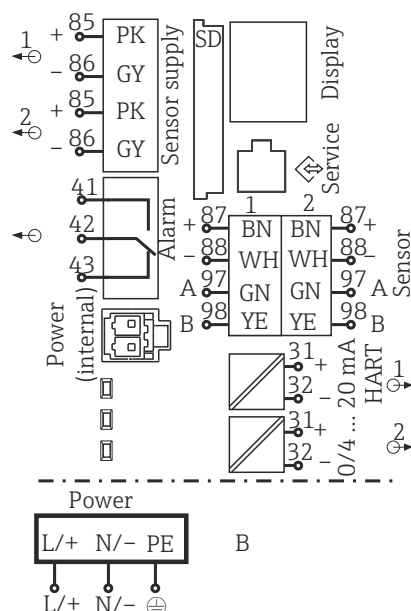
### 6.4.2 Подключение электропитания к преобразователю Liquiline CM444



A0015872

14 Подключение электропитания на модуле BASE-E

- A Внутренний кабель питания
- B Дополнительный блок питания



A0015873

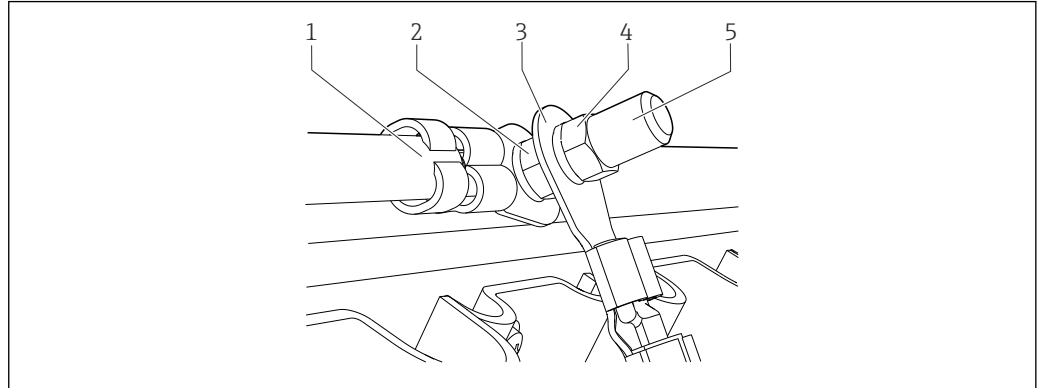
15 Общая схема соединений модуля BASE-E и дополнительного блока питания (B)

#### Подключение электропитания – блок питания 100–230 В перем. тока

1. Пропустите 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. Рекомендуется подключить защитное заземление или кабель заземления, приобретаемый на месте, к монтажному болту. Также пропустите защитное заземление или заземляющий кабель через кабельный ввод и подсоедините его к резьбовому болту на шине для монтажа кабеля.
4. Подсоедините жилы кабеля L и N к гнездовым клеммам блока питания, согласно электрической схеме.

**Требования к защитному заземлению (кабелю заземления)**

- Предохранитель на месте, 10 А: площадь поперечного сечения провода не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (18 AWG)
- Предохранитель на месте, 16 А: площадь поперечного сечения провода не менее 1,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)



A0025812

16 Защитное заземление или соединение с землей

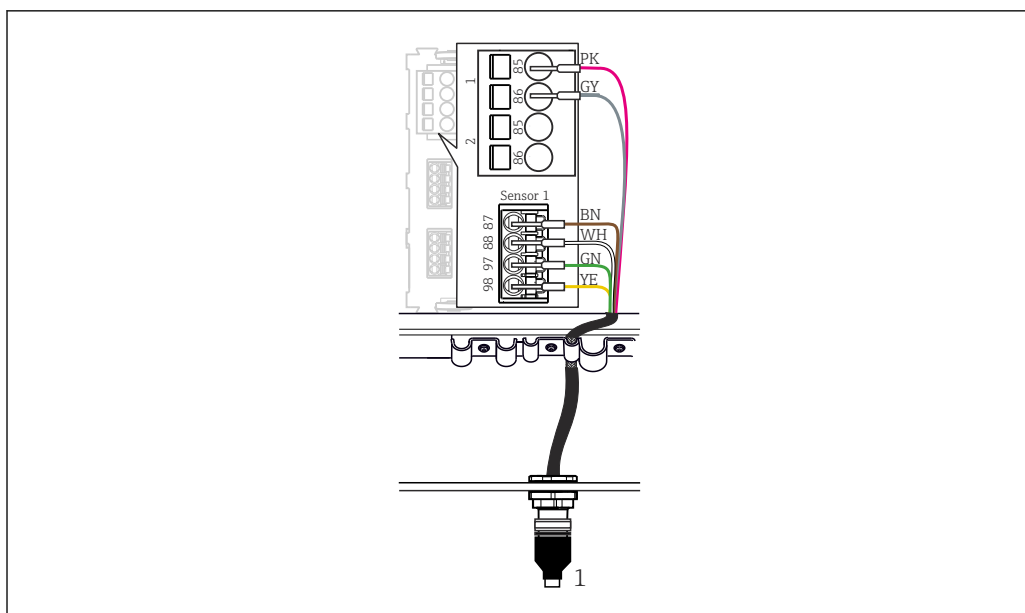
**УВЕДОМЛЕНИЕ****Защитное заземление или кабель заземления с кабельными наконечниками или открытыми наконечниками**

Возможно выпадение кабеля из зажима. Это приводит к утрате защитной функции!

- ▶ Для подключения защитного заземления или кабеля заземления к резьбовому болту допускается использование исключительно кабеля с закрытым кабельным наконечником согласно стандарту DIN 46211, 46225, форма А.
- ▶ Запрещается подключать защитное заземление или кабель заземления к резьбовому болту посредством кабельного наконечника или открытого наконечника.

**6.4.3 Подключение датчиков**

Все датчики поставляются либо с кабелем датчика и разъемом M12, либо с измерительным кабелем CYA10 и разъемом M12. Подключите кабель с разъемом M12 к гнезду датчика M12 на нижней стороне прибора. Проводка преобразователя выполняется заранее, на заводе.



A0018019

#### 17 Разъем M12

- 1 Кабель датчика с разъемом M12 или измерительный кабель CYA10 с разъемом M12, в зависимости от датчика

#### i Названия соединительных портов: → 19

#### Система SSP200B для контроля пресной воды: подключение датчиков

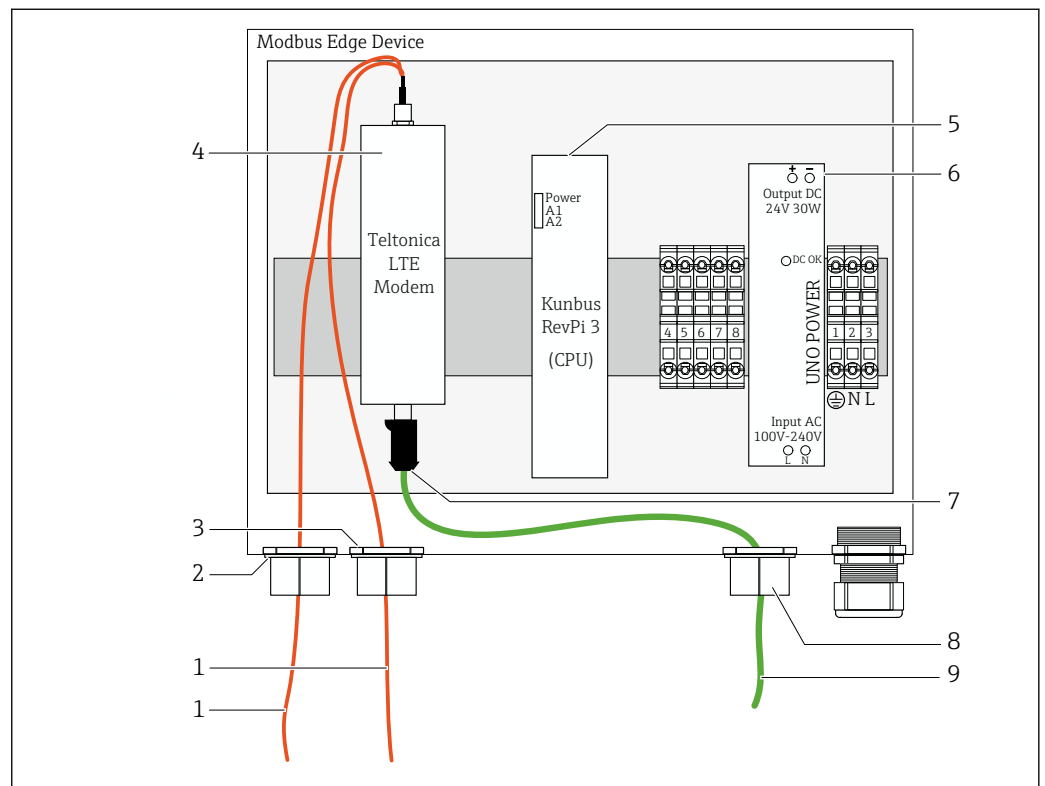
1. Подключите кабель датчика кислорода COS61D к **соединительному порту 1**.
2. Подключите кабель датчика аммония и нитратов CAS40D к **соединительному порту 2**.

#### Система SSP200B для контроля соленой воды: подключение датчиков

1. Подключите измерительный кабель датчика кислорода COS51D к **соединительному порту 1**.
2. Подключите кабель датчика аммония и нитратов CAS40D к **соединительному порту 2**.

## 6.5 Электрическое подключение Modbus Edge Device

### 6.5.1 Подготовка Modbus Edge Device



18 Подготовительные операции на Modbus Edge Device

- 1 Соединительные антенные кабели для антенны LTE и модема LTE
- 2 Кабельное уплотнение соединительного порта C
- 3 Кабельное уплотнение соединительного порта D
- 4 Модем LTE Teltonica
- 5 ЦПБ (Kunbus RevPi 3)
- 6 Блок питания, только для Modbus Edge Device, рассчитанного на питание 100–240 В перем. тока
- 7 Свободное подключение модема LTE Teltonica
- 8 Разъемное кабельное уплотнение
- 9 Ethernet-кабель (подключение Modbus TCP)

1. Откройте корпус Modbus Edge Device → 18.
2. Установите головку антенны.
3. Закрепите разъемное кабельное уплотнение на Ethernet-кабеле.
4. Установите разъемное кабельное уплотнение с Ethernet-кабелем в соединительный порт F.
5. Подключите Ethernet-кабель к свободному соединению модема LTE Teltonica.

### 6.5.2 Установка LTE-антенны

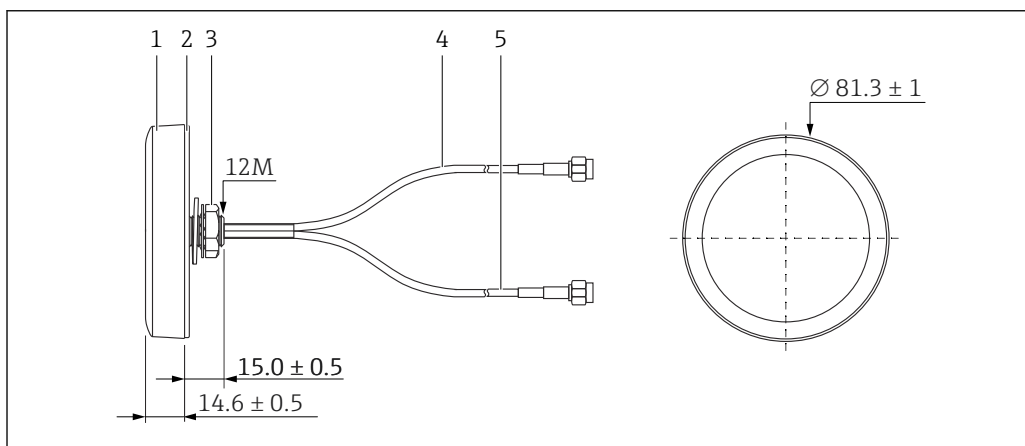
Антенна LTE подключается к Modbus Edge Device перед поставкой.

**i** Перед установкой головки антенны рекомендуется проверить прием антенны в месте установки. После установки головку антенны сложно демонтировать.

#### Установка LTE-антенны

1. Выберите оптимальное место для установки головки антенны.

2. Отсоедините антенные соединительные кабели от модема LTE в устройстве Modbus Edge Device.
3. Пропустите антенные соединительные кабели сквозь кабельные уплотнения устройства Modbus Edge Device.
4. Для закрепления головки антенны просверлите отверстие диаметром 11 в установочной поверхности.
5. Пропустите антенные соединительные кабели сквозь отверстие.
6. Снимите защитную пленку с головки антенны.
7. Приклейте головку антенны к установочной поверхности.
8. Затяните гайку.
9. Пропустите антенные соединительные кабели сквозь кабельные уплотнения C и D.
10. Подключите антенные соединительные кабели модема LTE в устройстве Modbus Edge Device.



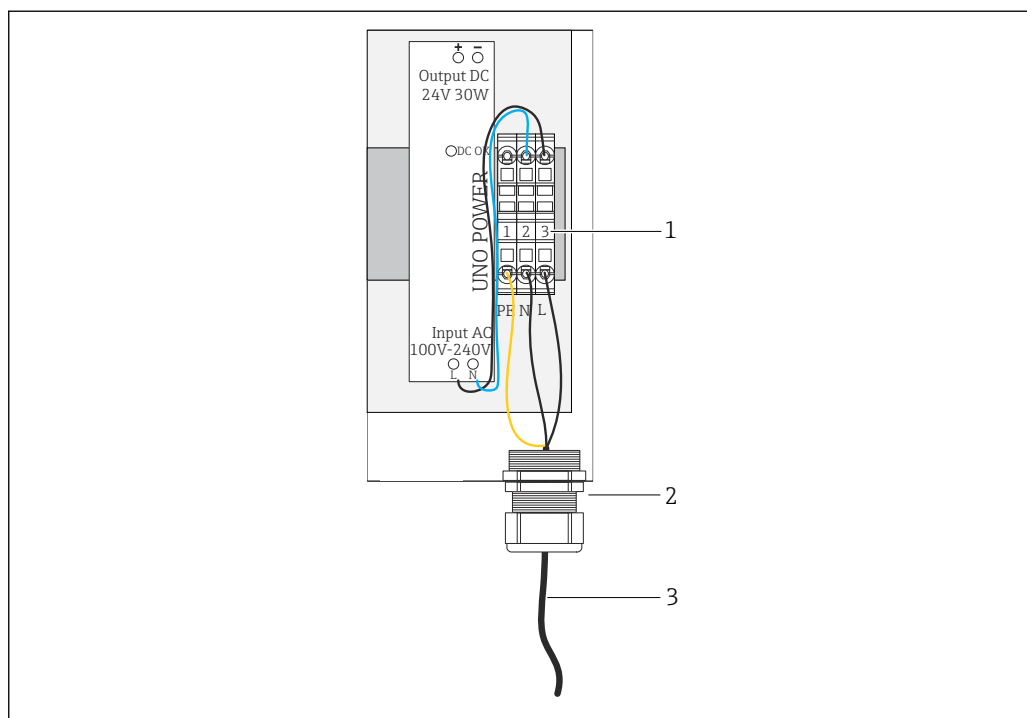
A0042905

19 Антенна LTE

- 1 Головка антенны
- 2 Защитная пленка
- 3 Гайка
- 4 Антенный соединительный кабель: LTE-MAIN-SMA, с охватываемым контактом
- 5 Антенный соединительный кабель: LTE-AUX-SMA, с охватываемым контактом



### 6.5.3 Подключение электропитания к Modbus Edge Device, 100–240 В перем. тока



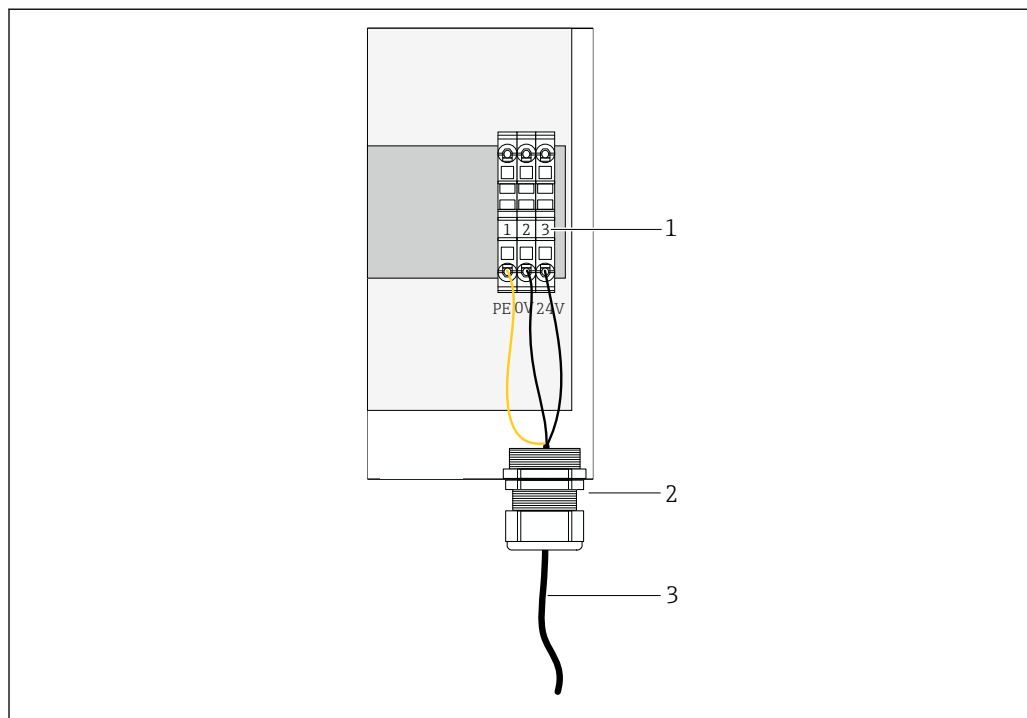
A0037821

20 Подключение электропитания 100–240 В перем. тока

- 1 Клеммные блоки
- 2 Кабельный ввод
- 3 Кабель питания

1. Пропустите кабель питания в корпус сквозь кабельное уплотнение соединительного порта G.
2. Подключите защитное заземление к желто-зеленой клеммной колодке «1».
3. Подключите нейтральный провод N к синей клеммной колодке «2».
4. Подключите фазный провод L к серой клеммной колодке «3».
5. Закройте корпус → 18.

### 6.5.4 Подключение электропитания к Modbus Edge Device, 24 В пост. тока



A0042707

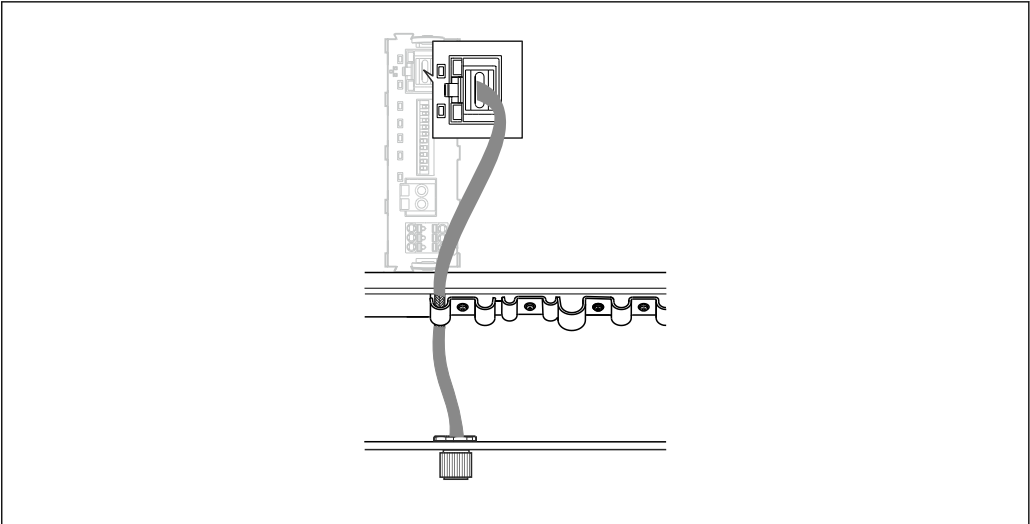
21 Подключение электропитания 24 В пост. тока

- 1 Клеммные блоки
- 2 Кабельный ввод
- 3 Кабель питания

1. Пропустите кабель питания в корпус сквозь кабельное уплотнение соединительного порта G.
2. Подключите защитное заземление к желто-зеленой клеммной колодке «1».
3. Подключите провод 0 В пост. тока к синей клеммной колодке «2».
4. Подключите провод +24 В пост. тока к серой клеммной колодке «3».
5. Закройте корпус → 18.

## 6.6 Соединение преобразователя Liquiline CM444 и устройства Modbus Edge Device

Передача сигнала между преобразователем Liquiline CM444 и устройством Modbus Edge Device осуществляется через Ethernet-кабель из комплекта поставки. Ethernet-соединение в преобразователе уже подготовлено перед поставкой с завода.



22 Подключение Ethernet-кабеля к преобразователю

- Подключите Ethernet-кабель к разъему M12 **соединительного порта I** на преобразователе.

### 6.7 Проверка после подключения

Система, приборы и кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	<input type="checkbox"/>
Натяжение подсоединенных кабелей достаточно разгружено?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено назначение клемм?	<input type="checkbox"/>
Закрыты ли крышки всех корпусов?	<input type="checkbox"/>
Все винты корпусов плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>
Вставлены ли заглушки во все неиспользуемые кабельные вводы?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Ввод в эксплуатацию преобразователя Liquiline CM444

#### 7.1.1 Функциональная проверка



##### **ОСТОРОЖНО**

##### **Ненадлежащее подключение и/или ненадлежащее сетевое напряжение**

Угроза безопасности персонала и сбой 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.

При помощи локального дисплея можно в любой момент сделать снимок экрана и сохранить его на SD-карту.

1. Откройте корпус →  18.
2. Вставьте SD-карту в слот для SD-карты на базовом модуле.
3. Нажмите клавишу навигатора и удерживайте ее не менее 3 секунд.
4. В контекстном меню выберите пункт **Screenshot**.
  - ↳ Текущий экран сохраняется на SD-карту в папку Screenshots в виде графического файла (bitmap).
5. Закройте корпус →  18.

#### 7.1.2 Настройка языка управления

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

#### 7.1.3 Настройка преобразователя Liquiline CM444

 Преобразователь Liquiline CM444 настроен заранее, перед поставкой с завода Endress+Hauser.

Если нужны другие настройки или необходимо подключить дополнительный датчик, выполните следующие действия.

##### **Изменение специальных параметров для преобразователя Liquiline CM444**

1. Откройте меню **Basic setup**. Навигация: Menu > Setup > Basic setup
2. Установите параметры **Device tag**, **Set date** и **Set time**.
  - ↳ Специальные параметры для преобразователя изменены.

##### **Изменение обозначений датчиков**

Можно изменить обозначение каждого подключенного датчика в отдельности.

1. Откройте меню **Tag**. Навигация: Menu > Setup > Inputs > Channel: Sensor type > Advanced setup > Tag check > Tag

## 2. Измените параметр **Tag name**.

↳ Изменяется обозначение выбранного датчика.

### Изменение закрепления в системе Modbus

За каждым датчиком закрепляется один аналоговый выход для первичного значения и один аналоговый выход для вторичного значения. Аналоговые выходы закрепляются за датчиками в соответствии с подключением на преобразователе.

1. Откройте меню **Modbus**. Навигация: Menu > Setup > Outputs > Modbus
2. Выберите первый аналоговый выход, закрепленный за датчиком. Навигация: Modbus > AI 1 ... AI 16, например AI 7.
3. Закрепите канал или измеряемое значение за аналоговым выходом.
4. Выберите второй аналоговый выход, закрепленный за датчиком. Навигация: Modbus > AI 1 ... AI 16, например AI 8.
5. Закрепите канал или измеряемое значение за аналоговым выходом.  
↳ Регистр Modbus был изменен.

Подключен ие преобразов ателя	Аналоговы й вход	Измеренное значение	Заводская конфигурация для системы SSP200B-xx-FA (пресная вода)	Заводская конфигурация для системы SSP200B-xx-FB (соленая вода) или SSP200B-xx-FC (пресная вода)
A	AI 1	Первичное значение датчика 1	Содержание кислорода (датчик кислорода COS61D)	Содержание кислорода (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)
	AI 2	Вторичное значение датчика 1	Температура (датчик кислорода COS61D)	Температура (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)
B	AI 3	Первичное значение датчика 2	Аммоний (датчик аммония и нитратов CAS40D)	Содержание кислорода (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)
	AI 4	Вторичное значение датчика 2	Нитраты (датчик аммония и нитратов CAS40D)	Температура (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)
C	AI 5	Первичное значение датчика 3	–	Содержание кислорода (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)

Подключен ие преобразов ателя	Аналоговы й вход	Измеренное значение	Заводская конфигурация для системы SSP200B-xx-FA (пресная вода)	Заводская конфигурация для системы SSP200B-xx- FB (соленая вода) или SSP200B-xx-FC (пресная вода)
	AI 6	Вторичное значение датчика 3	–	Температура (датчик кислорода COS51D для соленой воды, датчик кислорода COS61D для пресной воды)
D	AI 7	Первичное значение датчика 4	–	–
	AI 8	Вторичное значение датчика 4	–	–
E	AI 9	Первичное значение датчика 5	–	–
	AI 10	Вторичное значение датчика 5	–	–
F	AI 11	Первичное значение датчика 6	–	–
	AI 12	Вторичное значение датчика 6	–	–
G	AI 13	Первичное значение датчика 7	–	–
	AI 14	Вторичное значение датчика 7	–	–
H	AI 15	Первичное значение датчика 8	–	–
	AI 16	Вторичное значение датчика 8	–	–





### Изменение настройки интерфейса Ethernet

1. Откройте меню **Ethernet**. Навигация: Menu > Setup > General settings > Advanced setup > Ethernet
2. Выберите вариант **Off** для параметра **DHCP**.
3. Сохраните настройку. Для этого нажмите сенсорную кнопку **SAVE**.
4. Для параметра **IP address** установите значение **192.168.1.99**.
5. Для параметра **Subnet mask** установите значение **255.255.255.0**.
6. Для параметра **Gateway** установите значение **192.168.1.1**.
7. Сохраните настройки. Для этого нажмите сенсорную кнопку **SAVE**.
8. Выйдите из меню **Ethernet**.
9. Проверьте настройки, выполненные в меню **System information**. Навигация: DIAG > System information
  - Преобразователь Liquiline CM444 может быть обнаружен устройством Modbus Edge Device и будет выполнять считывание данных.

## 7.2 Ввод в эксплуатацию устройства Modbus Edge Device


Настраивать Modbus Edge Device не требуется. После успешной настройки преобразователя Liquiline CM444 устройство Modbus Edge Device подключается к нему.

### Проверка подключения (при необходимости)

1. Откройте корпус Modbus Edge Device →  18.
2. Убедитесь в том, что светодиод A2 на ЦПБ (Kunbus RevPi3) мигает бессистемно (→  18,  23).
3. Закройте корпус Modbus Edge Device →  18.

## 7.3 Добавление приборов к веб-приложению

Все приборы, подключаемые к Modbus Edge Device, автоматически регистрируются в облачной системе. Это может занять до 5 минут. Все, что нужно сделать пользователю, – это включить интеллектуальную систему в состав своего оборудования.

1. Откройте страницу входа в систему с помощью веб-браузера <https://iiot.endress.com/app/smartsystems>.  
↳ Откроется страница ID login.
2. Войдите в систему или зарегистрируйтесь.  
↳ После успешного входа пользователя в систему откроется страница **Assets**.
3. Выберите функцию **Add**.
4. Введите серийный номер преобразователя Liquiline CM444.
5. Введите серийный номер подключенного датчика.
6. Нажмите кнопку **Add**.
7. Выберите подписку. Подписки различаются по периодичности передачи данных.  
↳ Откроется страница **Order details**.
8. Введите код скидки. Заводская табличка: →  32
9. Введите платежные данные и данные для выставления счетов.
10. Нажмите кнопку **Buy**.  
↳ После успешной оплаты вновь добавленные приборы будут отображены в обзорном представлении.

## 7.4 Установка приложения на смартфон

### Предварительные условия

Пользователь владеет интеллектуальной системой (→  31).

1. Скачайте приложение Smart Systems с ресурса Apple AppStore или Google Play Store.
2. Установите приложение Smart System.
3. Войдите в систему.  
↳ Приборы отображаются в обзорном представлении.

## **8      Заводская табличка**



## 9 Диагностика и устранение неисправностей

### 9.1 Интеллектуальная система SSP

Обзорные сведения о квитируемых аварийных сигналах см. в представлении History приложения Smart System.

### 9.2 Liquiline CM444



Подробные сведения о диагностике и устранении неисправностей преобразователя см. в руководстве по эксплуатации преобразователя Liquiline CM444 .

## 10 Техническое обслуживание

Рекомендуется регулярно проводить внешний осмотр компонентов. Кроме того, компания Endress+Hauser предлагает своим заказчикам заключать соглашения об обслуживании или соглашения об уровне обслуживания. Более подробные сведения см. в следующем разделе.

### 10.1 Услуги компании Endress+Hauser

Компания Endress+Hauser предлагает разнообразные услуги, включая повторную калибровку, техническое обслуживание и тестирование приборов. Подробные сведения об этих услугах можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### 10.2 Интеллектуальная система SSP

#### 10.2.1 Обновления

Обновления для приложения Smart System можно получать через ресурс Apple AppStore или Google Play Store. Обновления для Modbus Edge Device автоматически устанавливаются компанией Endress+Hauser. При необходимости обновления для ПО преобразователя будут предоставлены в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### 10.3 Liquiline CM444




Подробные сведения о техническом обслуживании см. в руководстве по эксплуатации преобразователя Liquiline CM444

## 11 Ремонт

### 11.1 Общие сведения

Обратите внимание на следующее.

- Ремонт может выполняться только персоналом компании Endress+Hauser или лицами, прошедшими обучение и аккредитацию в компании Endress+Hauser.
- Соблюдайте местные и национальные законы и правила.
- Стандартные компоненты можно заменить идентичными компонентами.
- Документально фиксируйте все ремонтные работы и вводите их в базу данных W@M Lifecycle Management.
- После ремонта проверьте работоспособность.

 Рекомендуется заключить соглашение об уровне обслуживания. Более подробные сведения можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.


### 11.2 Запасные части

Обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Адрес можно узнать на веб-сайте [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### 11.3 Услуги компании Endress+Hauser

Компания Endress+Hauser предлагает разнообразные услуги, включая повторную калибровку, техническое обслуживание и тестирование приборов. Подробные сведения об этих услугах можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### 11.4 Liquiline CM444

 Подробные сведения о ремонте см. в руководстве по эксплуатации преобразователя Liquiline CM444 .


### 11.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

## 12 Технические характеристики



Подробные сведения о технических характеристиках см. в документе «Техническая информация» конкретного изделия →  7.









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

---