

Краткое руководство по эксплуатации EngyCal RS33

Калькулятор пара для одной точки измерения с одним импульсным/аналоговым входом для расхода и двумя входами для термометров сопротивления/аналоговыми входами для температуры/давления



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

Доступно для всех версий устройства посредством:

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



A0023555

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4
1.1	Назначение документа	4
1.2	Символы	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Целевое назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	6
3	Описание изделия	6
3.1	Конструкция изделия	6
4	Приемка и идентификация изделия	7
4.1	Приемка	7
5	Монтаж	8
5.1	Условия монтажа	8
5.2	Размеры	9
5.3	Монтаж прибора	10
5.4	Инструкции по монтажу датчиков температуры	15
5.5	Инструкция по установке ячейки для измерения давления	16
5.6	Проверка после установки	17
6	Электрический разъем	17
6.1	Требования к подключению	17
6.2	Подключение прибора	18
6.3	Подключение датчиков	21
6.4	Выходы	25
6.5	Тип связи	25
6.6	Проверка после подключения	27
7	Опции управления	28
7.1	Обзор вариантов управления	28
7.2	Структура и функции меню управления	28
7.3	Дисплей и элементы управления	30
7.4	Доступ к меню управления через «ПО FieldCare Device Setup»	31
8	Ввод в эксплуатацию	32
8.1	Проверка после установки	32
8.2	Включение устройства	32
8.3	Ускоренный ввод в эксплуатацию	32
9	Техническое обслуживание	33
9.1	Очистка	33

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

1.2 Символы

1.2.1 Предупреждающие знаки

⚠ ОПАСНО

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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











⚠ ВНИМАНИЕ

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





УВЕДОМЛЕНИЕ

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




1.2.2 Символы для различных типов информации

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

1.2.3 Электротехнические символы

	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления

1.2.4 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера пунктов		Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)

2 Основные указания по технике безопасности

Надежность и безопасность эксплуатации прибора гарантируется только в случае соблюдения требований руководства по эксплуатации и содержащихся в этом документе указаний по технике безопасности.

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Целевое назначение

Калькулятор пара – это компьютер для расчета параметров массы и энергии в потоке пара. Прибор с питанием от сети предназначен для использования в промышленных условиях.

- Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению. Прибор запрещено переоборудовать или модифицировать каким бы то ни было образом.
- Прибор можно эксплуатировать только после монтажа.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

2.5 Безопасность изделия

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

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Калькулятор пара используется для регистрации и учета расхода массы и энергии пара в системах с насыщенным или перегретым паром. Расчет ведется на основе измеряемых значений таких параметров процесса, как объемный расход, температура и (или) давление. Калькулятор пригоден для подключения и питания любых наиболее распространенных преобразователей расхода, датчиков температуры и датчиков давления.

В приборе используется стандарт IAPWS IF97 для расчета расхода массы и энергии пара. Здесь входные переменные (давление и температура) используются для расчета плотности и энтальпии пара. Компенсация измерения расхода по перепаду давления и электронная регулировка датчика температуры (согласование датчика и преобразователя) с помощью калькулятора позволяют проводить высокоточные и надежные измерения даже в динамических условиях процесса. Дистанционное считывание сохраненных данных возможно через интерфейс Ethernet IP, Modbus или M-Bus.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
 - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.



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

4.1.1 Идентификация изделия

Прибор можно идентифицировать следующими способами:

- Технические данные, указанные на заводской табличке.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программе *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображаются все данные о приборе и обзор технической документации, поставляемой с прибором.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода (QR-код) с заводской таблички с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: будут отображены все данные о приборе и относящейся к нему технической документации.

Заводская табличка

Вы получили правильное устройство?

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

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

- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или www.endress.com

4.1.2 Хранение и транспортировка

Температура хранения: -30 до $+70$ °C (-22 до $+158$ °F)

Максимальная относительная влажность 80 % при температуре до 31 °C (87,8 °F), с линейным понижением до 50 % относительной влажности при 40 °C (104 °F).



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

Во время хранения избегайте следующих воздействий окружающей среды:

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

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

При наличии соответствующих аксессуаров прибор в полевом корпусе пригоден для настенного монтажа, монтажа на трубопровод, монтажа на панель и установки на DIN-рейку.

Ориентация прибора определяется читаемостью значений на дисплее. Подключения и выходы находятся в нижней части прибора. Кабели подключаются через кодированные клеммы.

Диапазон рабочей температуры: -20 до $+60$ °C (-4 до $+140$ °F)



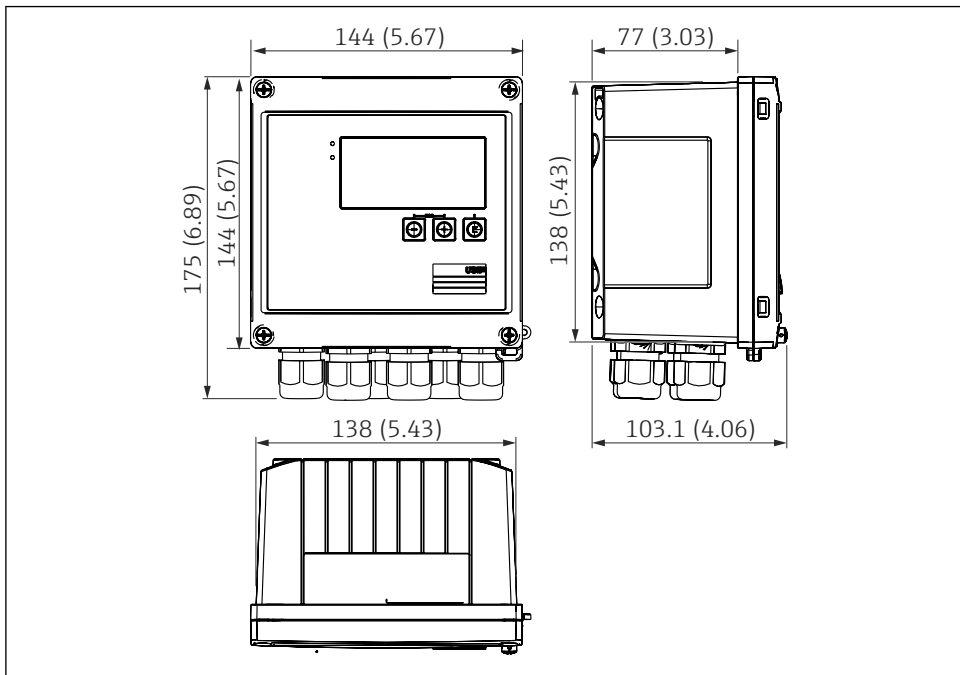
Дополнительную информацию см. в разделе «Технические данные» руководства по эксплуатации.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев прибора вследствие недостаточного охлаждения

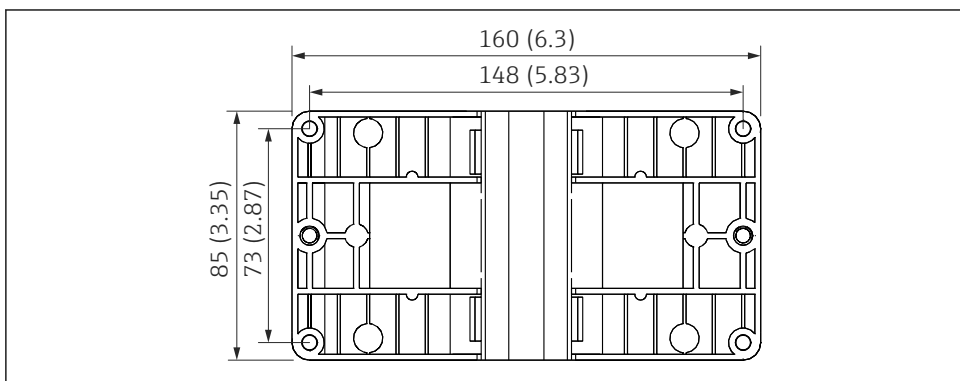
- ▶ Чтобы предотвратить накопление тепла, всегда обеспечивайте достаточное охлаждение прибора. При работе прибора в верхней части допустимого температурного диапазона сокращается срок службы дисплея.

5.2 Размеры



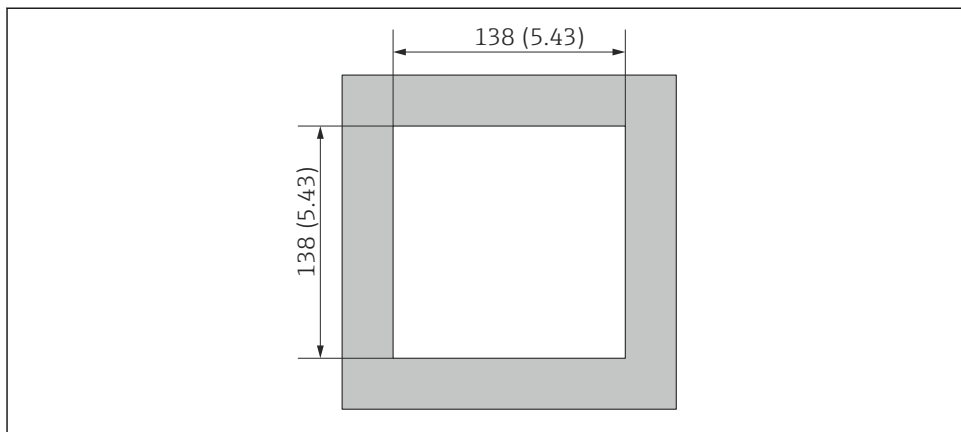
A0013438

1 Размеры прибора в мм (дюймах)



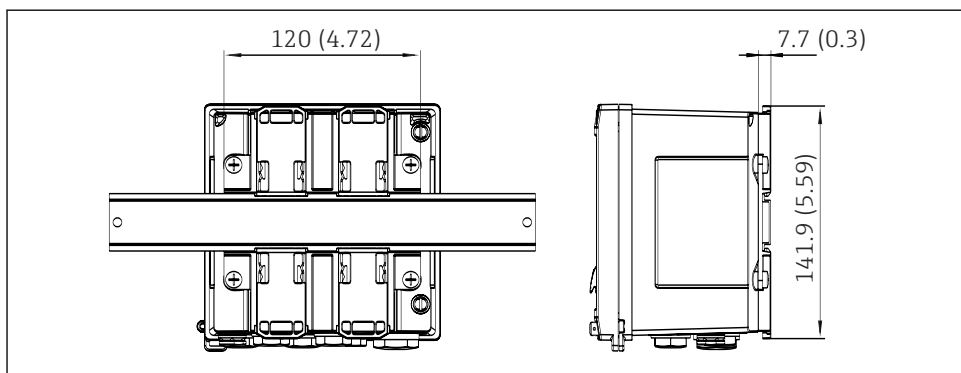
A0014169

2 Размеры пластины для монтажа на стену, трубопровод и панель в мм (дюймах)



A0014171

3 Размеры выреза в панели в мм (дюймах)



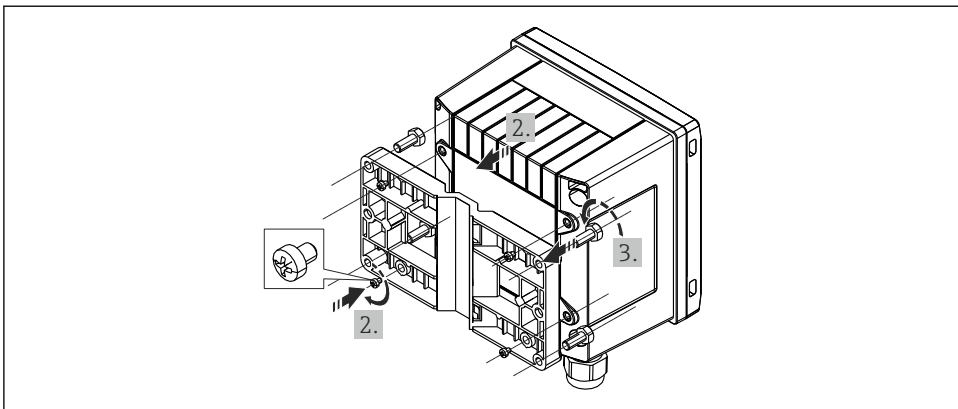
A0014610

4 Размеры переходника для монтажа на DIN-рейку в мм (дюймах)

5.3 Монтаж прибора

5.3.1 Монтаж на стене



1. Используйте монтажную пластину в качестве шаблона для сверления отверстий. Размеры: → 2, 9
2. Прикрепите прибор к монтажной пластине и зафиксируйте его сзади с помощью 4 винтов.
3. Закрепите монтажную пластину на стене с помощью 4 винтов.



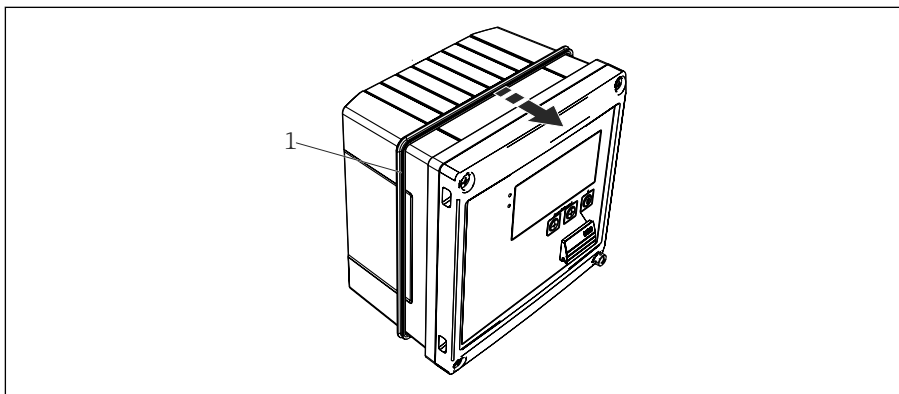
A0014170

5.3.2.1 5 Монтаж на стене

5.3.2.2 **Монтаж на панели**

1. Сделайте в панели вырез необходимого размера. Размеры: →  3,  10

2.

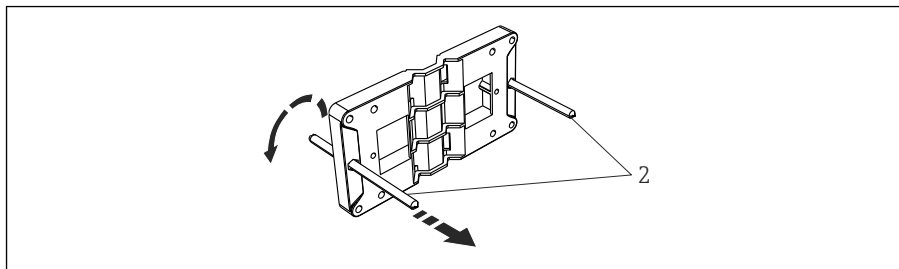


A0014172

6 *Монтаж на панели*



Прикрепите уплотнение (поз. 1) к корпусу.

3.

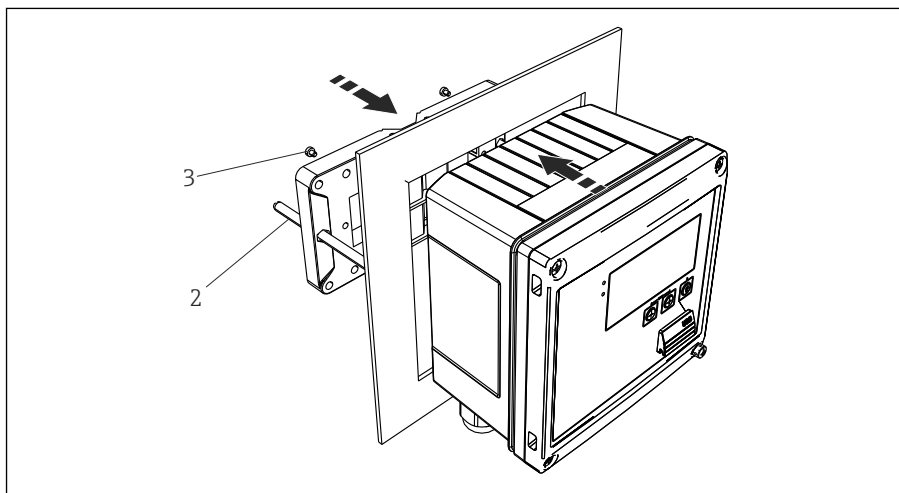


A0014173

7 Подготовка монтажной пластины к монтажу на панели

Вверните резьбовые стержни (поз. 2) в резьбовые отверстия монтажной пластины (размеры: →  2,  9).

4.



A0014174

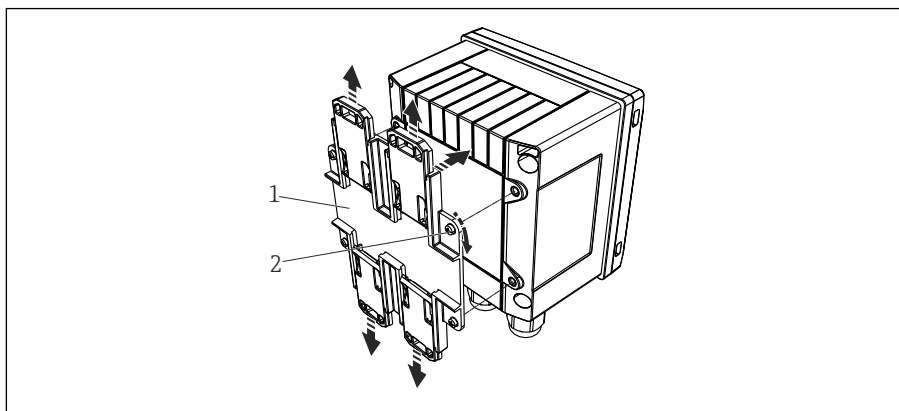
8 Монтаж на панели

Вставьте прибор в вырез панели спереди и прикрепите монтажную пластину к прибору сзади, используя 4 прилагаемых винта (поз. 3).

5. Закрепите прибор на месте, затянув резьбовые стержни.

5.3.3 Опорная рейка/DIN-рейка (согласно EN 50 022)

1.

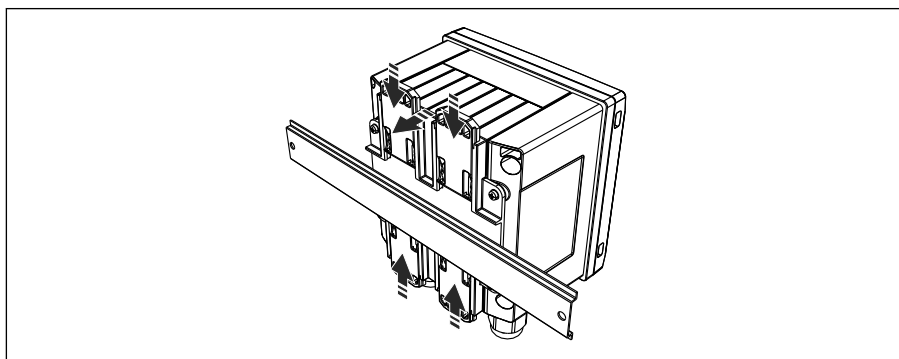


A0014176

9 Подготовка к монтажу на DIN-рейку

Прикрепите к прибору переходник для монтажа на DIN-рейку (поз. 1): воспользуйтесь прилагаемыми винтами (поз. 2) и разомкните зажимы для DIN-рейки.

2.



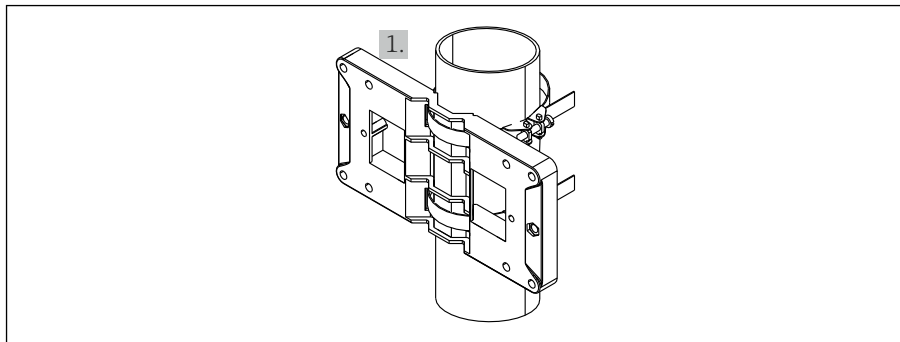
A0014177

10 Монтаж на DIN-рейке

Прикрепите прибор к DIN-рейке спереди и сомкните зажимы для DIN-рейки.



5.3.4 Монтаж на трубе

1.

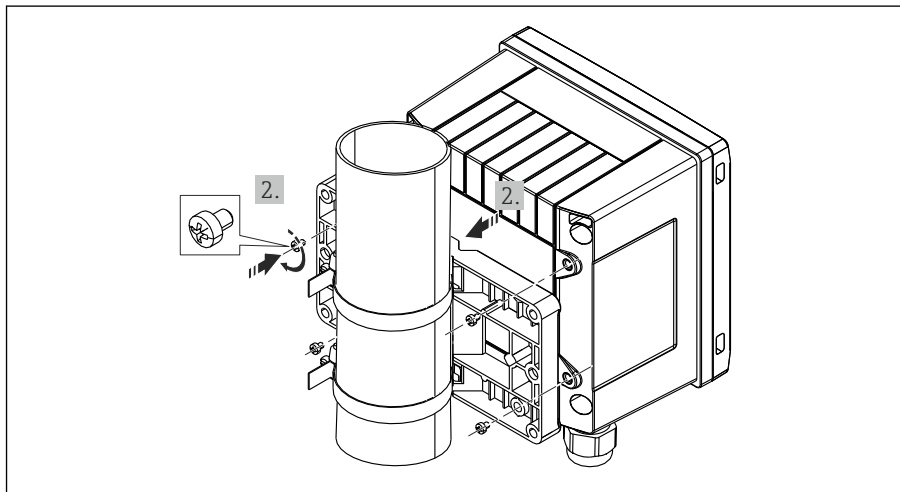


A0014178

11 Подготовка к монтажу на трубопроводе

Пропустите стальные ленты сквозь отверстия монтажной пластины (размеры: →  2,  9) и закрепите их на трубе.

2.

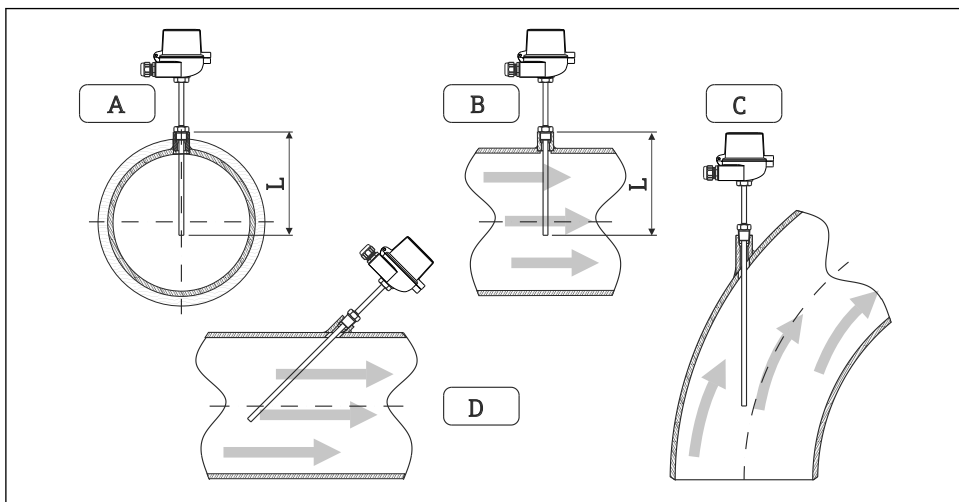


A0014179

12 Монтаж на трубе

Прикрепите прибор к монтажной пластине и зафиксируйте его на месте с помощью 4 прилагаемых винтов.

5.4 Инструкции по монтажу датчиков температуры







A0008603

13 Виды монтажа датчиков температуры


- A* – Для трубопроводов с малым поперечным сечением наконечник датчика должен доходить до оси трубопровода или немного дальше ($=L$).
- B* – Для сосудов с горизонтальными потоками.
- C* – Для сосудов с наклонной ориентацией.

Глубина установки термометра может влиять на точность измерений. Если глубина установки недостаточна, то теплопроводность через технологическое соединение и стенку контейнера может привести к ошибкам измерения. Поэтому для монтажа в трубопроводе рекомендуемая глубина погружения в идеальном случае соответствует половине диаметра трубы.

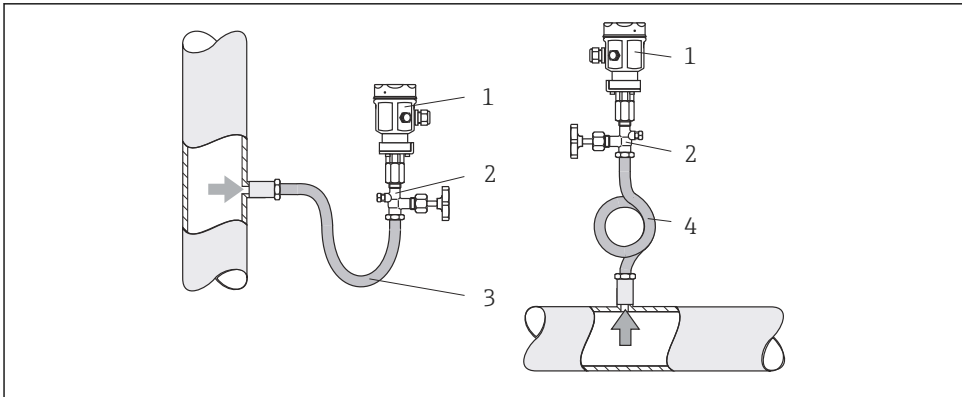
- Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки
- Минимально допустимая глубина погружения = 80 до 100 мм (3,15 до 3,94 дюйм)
Глубина погружения должна соответствовать как минимум 8-кратному диаметру термогильзы. Пример: диаметр термогильзы 12 мм (0,47 дюйм) x 8 = 96 мм (3,8 дюйм). Рекомендуемая стандартная глубина погружения составляет 120 мм (4,72 дюйм).

i Размещая прибор в трубопроводе малого номинального диаметра, следует убедиться в том, что конец термогильзы вводится в технологическую среду на достаточную глубину, выступая за ось трубы (→  13,  15, поз. А и В). Другой вариант – диагональный монтаж (→  13,  15, поз. С и D). При определении глубины погружения и монтажной глубины необходимо учитывать все параметры термометра и среды, подлежащей измерению (например, скорость потока и рабочее давление).

См. также рекомендации по монтажу EN 1434-2 (D), рис. 8.

 Подробная информация: VA01915T

5.5 Инструкция по установке ячейки для измерения давления



A0014527

14 Организация процесса измерения давления в паровой среде

- 1 Ячейка для измерения давления
- 2 Отсечной клапан
- 3 U-образный водяной карман
- 4 O-образный водяной карман

- Установите ячейку для измерения давления с сифоном выше точки отбора давления. Сифон позволяет снизить температуру почти до температуры окружающей среды.
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью.

5.6 Проверка после установки

Закончив установку прибора, выполните следующие проверки:

Состояние прибора и соблюдение технических требований	Примечания
Не поврежден ли прибор?	Визуальный контроль
Уплотнение не повреждено?	Визуальный контроль
Надежно ли закреплен прибор на стене или монтажной пластине?	-
Крышка корпуса прочно установлена?	-
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, диапазон измерения и пр.) техническим характеристикам прибора?	См. раздел «Технические характеристики».

6 Электрический разъем

6.1 Требования к подключению

ОСТОРОЖНО

Опасность! Электрическое напряжение

- ▶ Все работы по подключению необходимо выполнять при обесточенном приборе.

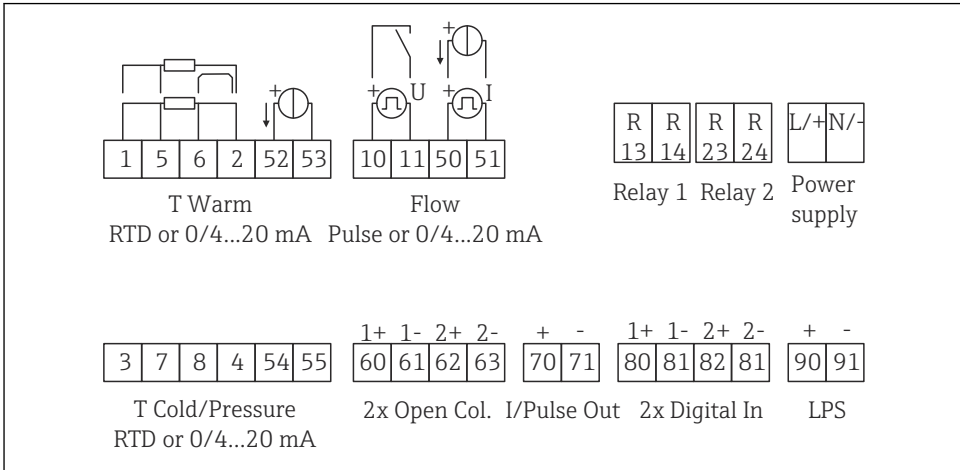
ВНИМАНИЕ

Учитывайте предоставляемую дополнительную информацию

- ▶ Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение идентично напряжению, указанному на заводской табличке.
- ▶ При монтаже в здании установите подходящий обычный или автоматический выключатель. Выключатель должен находиться рядом с прибором (под рукой). Возле выключателя следует нанести его наименование.
- ▶ Для силового кабеля необходимо предусмотреть элемент защиты от перегрузки (номинальный ток ≤ 10 А).

При монтаже калькулятора пара и сопутствующих компонентов соблюдайте общие указания в соответствии с EN 1434 (часть 6).

6.2 Подключение прибора



A0022341

15 Схема подключения прибора

Назначение клемм

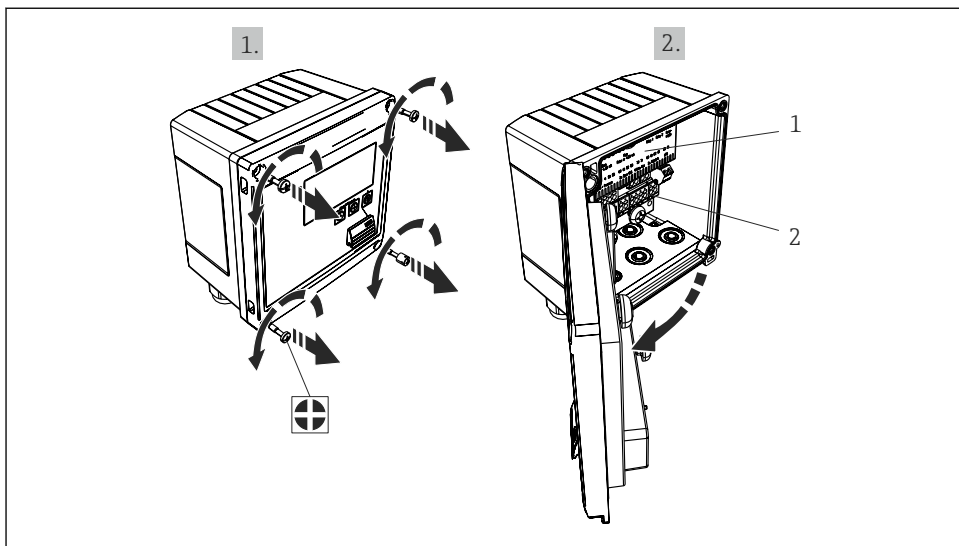


- В случае измерения теплового перепада /Т датчик температуры конденсата Т должен быть подключен к клеммам Т тепл., а датчик температуры пара Т – к клеммам Т холодн.
- В случае измерения перепада тепла /р, датчик температуры конденсата Т должен быть подключен к клеммам Т тепл.

Клемма	Назначение клемм	Входы
1	Питание термометра сопротивления (+)	Температура пара (Опционально: термометр сопротивления или токовый вход)
2	Питание термометра сопротивления (-)	
5	Датчик термометра сопротивления (+)	
6	Датчик термометра сопротивления (-)	
52	Вход + 0/4 до 20 mA	
53	«Масса» сигнала для входа 0/4 до 20 mA	
3	Питание термометра сопротивления (+)	Давление пара
4	Питание термометра сопротивления (-)	
7	Датчик термометра сопротивления (+)	
8	Датчик термометра сопротивления (-)	
54	Вход + 0/4 до 20 mA	
55	«Масса» сигнала для входа 0/4 до 20 mA	

10	+ импульсного входа (напряжение)	Расход (Опционально: импульсный или токовый вход)
11	- импульсного входа (напряжение)	
50	+ 0/4 до 20 мА или токовый импульс (ЧИМ)	
51	«Масса» сигнала для входного сигнала расхода 0/4 до 20 мА	
80	+ цифрового входа 1 (релейный вход)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нач. тариф 1 ■ Синхронизация часов ■ Блокировка прибора
81	- цифрового входа (клемма 1)	
82	+ цифрового входа 2 (релейный вход)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нач. тариф 2 ■ Синхронизация часов ■ Блокировка прибора
81	- цифрового входа (клемма 2)	
		Выходы
60	+ импульсного выхода 1 (с открытым коллектором)	Счетчик энергии, объема или тарифа. Вариант: предельные значения/аварийные сигналы
61	- импульсного выхода 1 (с открытым коллектором)	
62	+ импульсного выхода 2 (с открытым коллектором)	
63	- импульсного выхода 2 (с открытым коллектором)	
70	+ 0/4 до 20 мА/импульсный выход	Текущие значения (например, мощности) или значения счетчика (например, энергии)
71	- 0/4 до 20 мА/импульсный выход	
13	Нормально разомкнутое реле (NO)	Предельные значения, аварийные сигналы
14	Нормально разомкнутое реле (NO)	
23	Нормально разомкнутое реле (NO)	
24	Нормально разомкнутое реле (NO)	
90	24 В Питание датчика (LPS)	Подача питания 24 В (например, источник питания для датчика)
91	Заземление источника питания	
		Источник питания
L/+	L (перем. ток) + для пост. тока	
N/-	N (перем. ток) - для пост. тока	

6.2.1 Открывание корпуса



A0014071

16 Открывание корпуса прибора

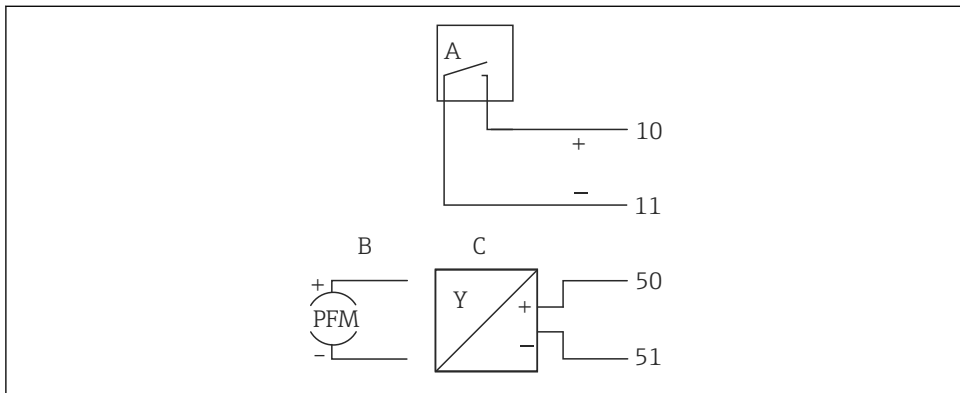
1 Указание назначения клемм

2 Клеммы

6.3 Подключение датчиков

6.3.1 Расход

Датчики расхода с внешним источником питания



A0013521

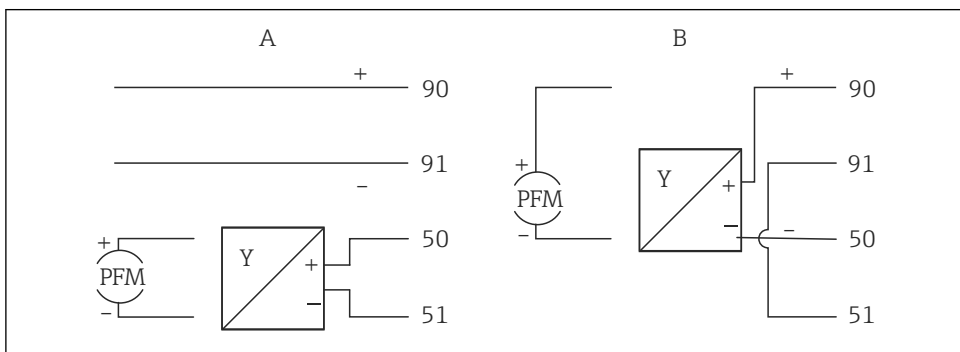
17 Подключение датчика расхода

A Датчики импульсов напряжения или контактные датчики, включая типы IB, IC, ID, IE согласно стандарту EN 1434

B Токвые импульсы

C Сигнал 0/4 до 20 мА

Датчики расхода с питанием от калькулятора пара



A0014180


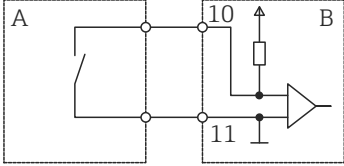

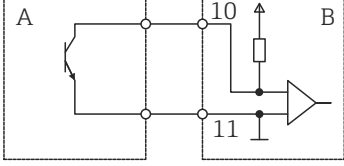
18 Подключение активных датчиков расхода

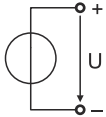
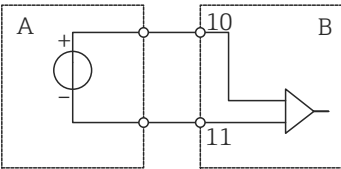
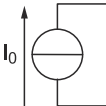
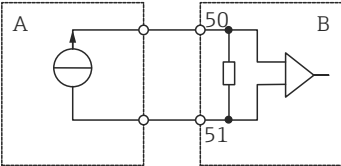
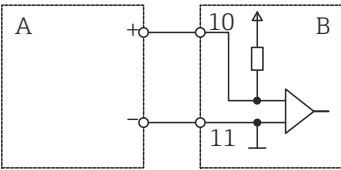
A 4-проводной датчик

B 2-проводной датчик

Настройки для датчиков расхода с импульсным выходом

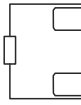
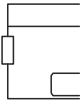
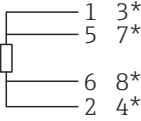
Вход для датчиков импульсов напряжения и контактных датчиков делится на различные типы в соответствии со стандартом EN 1434 и обеспечивает питание для коммутирующих контактов.

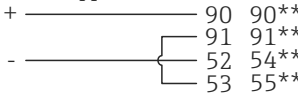
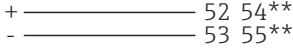
Импульсный выход датчика расхода	Настройка на Rx33	Электрический разъем	Комментарии
<p>Механические контакты</p>  <p>A0015360</p>	<p>Импульсн. ID/IE до 25 Гц</p>	 <p>A Датчик B Rx33</p> <p>A0015354</p>	<p>В качестве альтернативы можно выбрать вариант «Импульсн. IB/IC +U» до 25 Гц. В этом случае сила тока, протекающего через контакты, будет меньше (примерно 0,05 мА вместо примерно 9 мА). Преимущество: низкое энергопотребление. Недостаток: повышенная восприимчивость к помехам.</p>
<p>Открытый коллектор (NPN)</p>  <p>A0015361</p>	<p>«Импульсн. ID/IE» до 25 Гц или до 12,5 кГц</p>	 <p>A Датчик B Rx33</p> <p>A0015355</p>	<p>В качестве альтернативы можно выбрать вариант «Импульсн. IB/IC +U». В этом случае сила тока, протекающего через транзистор, будет меньше (примерно 0,05 мА вместо примерно 9 мА). Преимущество: низкое энергопотребление. Недостаток: повышенная восприимчивость к помехам.</p>

Импульсный выход датчика расхода	Настройка на Rx33	Электрический разъем	Комментарии
<p>Активное напряжение</p>  <p>A0015362</p>	<p>Импульсн. ИВ/ИС +U</p>	 <p>A Датчик B Rx33</p> <p>A0015356</p>	<p>Порог переключения составляет от 1 В до 2 В</p>
<p>Активный ток</p>  <p>A0015363</p>	<p>Импульсн. ток</p>	 <p>A Датчик B Rx33</p> <p>A0015357</p>	<p>Порог переключения составляет от 8 мА до 13 мА</p>
<p>Датчик NAMUR (согласно стандарту EN 60947-5-6)</p>	<p>«Импульсн. ID/IE» до 25 Гц или до 12,5 кГц</p>	 <p>A Датчик B Rx33</p> <p>A0015359</p>	<p>Контроль короткого замыкания или обрыва цепи не выполняется.</p>

<p>Датчики импульсов напряжения и преобразователи соответствуют классам ИВ и ИС (низкий порог переключения, слабый ток)</p>	<p>≤ 1 В соответствует низкому уровню ≥ 2 В соответствует высокому уровню U макс. 30 В, U без нагрузки: 3 до 6 В</p>	<p>Плавающие контакты, релейные преобразователи</p>
<p>Преобразователи классов ID и IE для более сильных токов и мощных источников питания</p>	<p>≤ 1,2 мА соответствует низкому уровню ≥ 2,1 мА соответствует высокому уровню U без нагрузки: 7 до 9 В</p>	

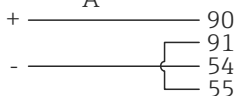
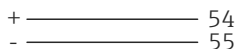
6.3.2 Температура

<p>Подключение датчиков термометра сопротивления</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">A0014529</p> <p>A = 2-проводная схема B = 3-проводная схема C = 4-проводная схема * Используйте только при расчете энергии по перепаду температуры /T с нахождением датчика температуры в паровой среде Клеммы 1, 2, 5, 6: температура Клеммы 3, 4, 7, 8: температура</p>
--	--

<p>Подключение преобразователя температуры</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">A0014528</p> <p>A = без внешнего источника питания преобразователя B = с внешним источником питания преобразователя ** Используйте только при расчете энергии по перепаду температуры /T с нахождением датчика температуры в паровой среде Клеммы 90, 91: источник питания преобразователя Клеммы 52, 53: входной сигнал температуры</p>
--	--


i Чтобы обеспечить высокий уровень точности, рекомендуется использовать 4-проводное подключение для термометра сопротивления, поскольку это компенсирует погрешности измерения, обусловленные местом установки датчиков или длиной соединительных кабелей.

6.3.3 Давление

<p>Подключение ячейки для измерения давления</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">A0015152</p> <p>A = 2-проводной датчик с питанием от калькулятора пара B = 4-проводной датчик с внешним источником питания Клеммы 90, 91: источник питания преобразователя Клеммы 54, 55: давление</p>
--	---

6.4 Выходы

6.4.1 Аналоговый выход (активный)

Этот выход можно использовать как токовый выход 0/4 до 20 мА или как импульсный выход напряжения. Выход гальванически развязан. Назначение клемм, →  18.

6.4.2 Реле

Возможно срабатывание двух реле в случае вывода сообщений о неисправностях или выхода за рамки предельных значений.

Реле 1 или 2 можно выбрать в меню **Настройки** → **Расшир. настройки** → **Система** → **Сбой переключения**.

Предельные значения настраиваются в меню **Настройки** → **Расшир. настройки** → **Приложение** → **Предел. знач.**. Возможные настройки для предельных значений описаны в разделе «Предельные значения» руководства по эксплуатации.

6.4.3 Импульсный выход (активный)

Уровень напряжения:

- 0 до 2 В соответствует низкому уровню
- 15 до 20 В соответствует высокому уровню

Максимальный выходной ток: 22 мА

6.4.4 Выход открытого коллектора

Два цифровых выхода можно использовать как выходы состояния, так и импульсные выходы. Сделайте выбор в следующих меню: **Настройки** → **Расшир. настройки** или **Эксперт** → **Выходы** → **Откр. коллектор**

6.5 Тип связи

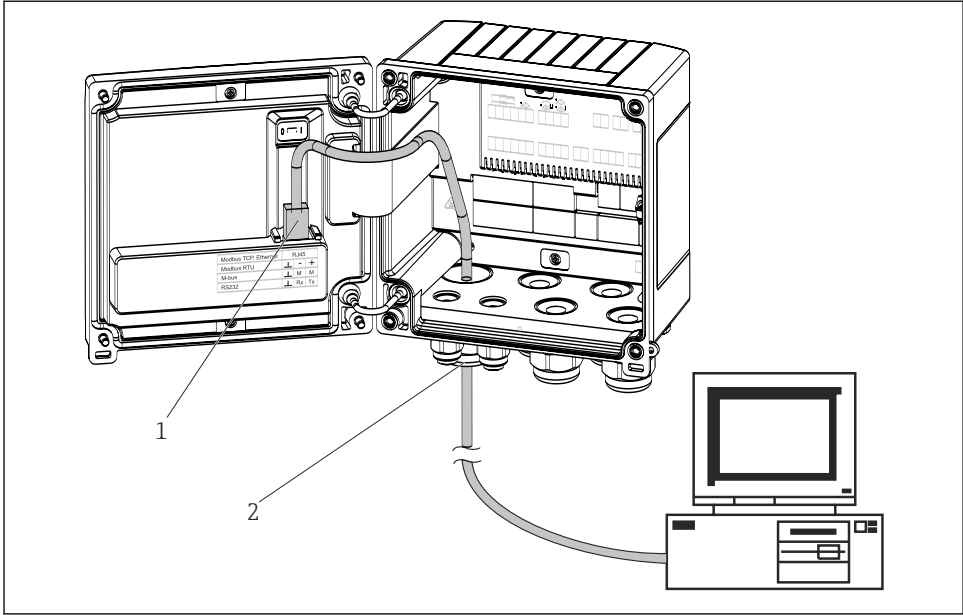


Интерфейс USB всегда активен и может использоваться независимо от других интерфейсов. Параллельная работа нескольких дополнительных интерфейсов, например полевой шины и Ethernet, не предусмотрена.

6.5.1 Ethernet TCP/IP (опционально)

Интерфейс Ethernet гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В). Для подключения интерфейса Ethernet можно использовать стандартный соединительный кабель (например, CAT5E). Для данной цели предусмотрено специальное кабельное уплотнение, через которое можно пропустить предварительно терминированные кабели внутрь корпуса. С помощью интерфейса Ethernet прибор может быть подключен к офисному оборудованию через концентратор, коммутатор или непосредственно.

- Стандартный вариант: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Гнездо: RJ-45
- Макс. длина кабеля: 100 м



19 Подключение Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Кабельный ввод для кабеля Ethernet

6.5.2 Modbus TCP (опционально)

Интерфейс Modbus TCP применяется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи всех значений измеряемой величины и параметров процесса. Интерфейс Modbus TCP физически идентичен интерфейсу Ethernet

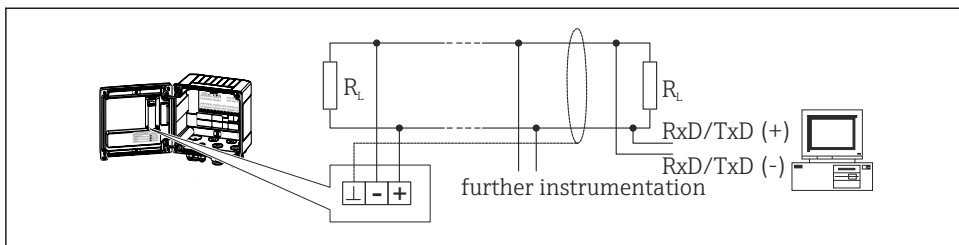
→ 19, 26

i Устройство считываются только ведущим устройством Modbus.

i Подробная информация о назначении регистров Modbus: www.endress.com

6.5.3 Modbus RTU (опционально)

Интерфейс Modbus RTU (RS-485) гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и используется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи измеренных значений и технологических параметров. Подключение осуществляется через 3-полосный штекерный разъем, который расположен в крышке корпуса.

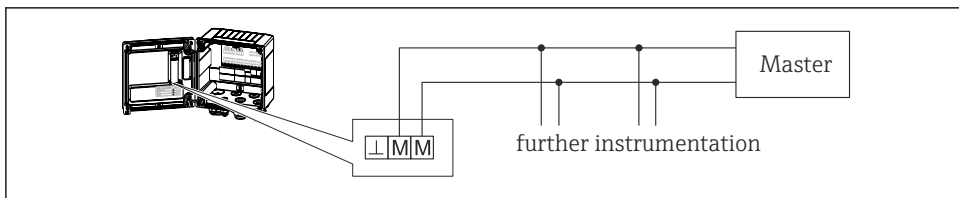


A0047099

20 Подключение интерфейса Modbus RTU

6.5.4 M-Bus (опционально)

Интерфейс M-Bus (Meter Bus) гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и используется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи измеренных значений и технологических параметров. Подключение осуществляется через 3-полюсный штекерный разъем, который расположен в крышке корпуса.



A0047100

21 Подключение интерфейса M-Bus

6.6 Проверка после подключения

После выполнения электрических подключений для прибора необходимо выполнить перечисленные ниже проверки:


Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	-
Электрическое подключение	Примечания
Сетевое напряжение соответствует информации, указанной на заводской табличке?	100 до 230 В AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Гц) 24 В DC (-50% / $+75\%$) 24 В AC ($\pm 50\%$) 50/60 Гц
Обеспечена ли разгрузка натяжения установленных кабелей?	-
Кабели питания и сигнальные кабели подключены должным образом?	См. электрическую схему на корпусе


7 Опции управления

7.1 Обзор вариантов управления

Прибор может быть настроен с помощью кнопок управления или посредством ПО FieldCare.

В качестве дополнительной функции можно заказать операционное ПО, включая интерфейсный кабель.

Настройка параметров блокируется, если прибор заблокирован переключателем защиты от записи →  31, пользовательским кодом или через цифровой вход.

 Подробнее см. раздел «Защита доступа» в разделе «Ввод в эксплуатацию» руководства по эксплуатации.

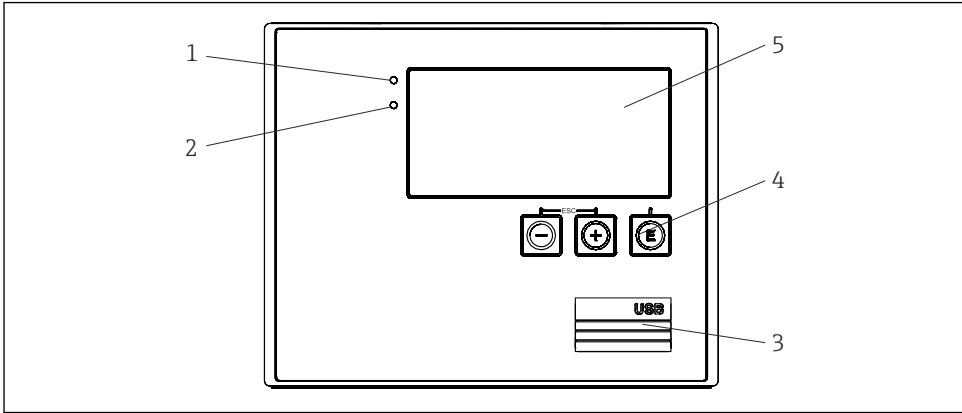
7.2 Структура и функции меню управления

Полный обзор структуры управления, включая все настраиваемые параметры, можно найти в приложении к руководству по эксплуатации.

Язык	Раскрывающийся список всех доступных языков управления. Выберите язык для прибора.
Меню «Отображ./управл.»	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбор группы для отображения (с автоматическим чередованием или фиксированная группа для отображения) ▪ Настройка яркости и контрастности отображения ▪ Отображение сохраненных анализов (дневного, месячного, годового, даты выставления счета, сумматора)
Меню «Настройки»	<p>В данном разделе можно настроить параметры для ускоренного ввода прибора в эксплуатацию. Меню расширенных настроек содержит все необходимые параметры для настройки работы прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Единицы измерения ▪ Знач. пульсации, значение ▪ Дата и время ▪ Давление <p>Параметры для ускоренного ввода в эксплуатацию</p> <p>Расшир. настройки (параметры, не обязательные для базовых функций прибора)</p> <p>Особые параметры настройки можно конфигурировать также с помощью меню «Эксперт».</p>

Меню «Диагностика»	Информация о приборе и сервисные функции для быстрой проверки прибора <ul style="list-style-type: none">■ Диагностические сообщения и список событий■ Журнал событий■ Информация о приборе■ Моделирование■ Измеренные значения, выходы
Меню «Эксперт»	Меню «Эксперт» обеспечивает доступ ко всем рабочим позициям прибора, включая точную настройку и сервисные функции. <ul style="list-style-type: none">■ Переходите непосредственно к необходимому параметру с помощью функции «Прямой доступ» (только на приборе)■ Сервисный код для отображения сервисных параметров (только для компьютерного управляющего ПО)■ Система (настройки)■ Входы■ Выходы■ Область применения■ Диагностика

7.3 Дисплей и элементы управления



A0013444

22 Дисплей и элементы управления прибора

- 1 Зеленый светодиод («Работа»)
- 2 Красный светодиод («Сообщение о неисправности»)
- 3 Подключение USB для настройки
- 4 Кнопки управления: «-», «+», «E»
- 5 Матричный дисплей, 160x80 точек

i Зеленый светодиод загорается при наличии напряжения, красный светодиод – при аварии/ошибке. Зеленый светодиод постоянно горит при наличии питания на приборе.

Красный светодиод мигает редко (приблизительно 0,5 Гц): прибор переведен в режим загрузки.

Красный светодиод мигает часто (приблизительно 2 Гц): при нормальном рабочем режиме требуется техническое обслуживание. При обновлении ПО: выполняется передача данных.

Красный светодиод горит постоянно: в приборе обнаружена ошибка.

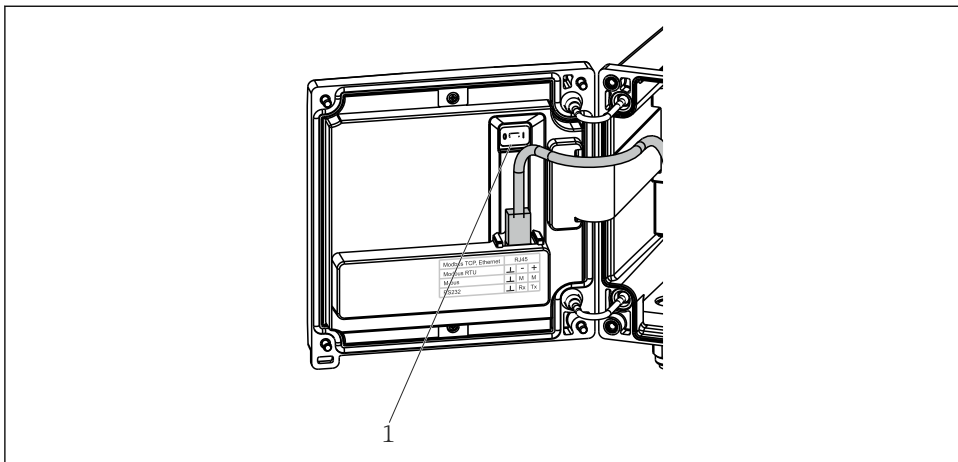
7.3.1 Элементы управления

3 кнопки управления: «-», «+», E

Функция «выход/возврат»: нажмите кнопки «-» и «+» одновременно.

Функция «ввод/подтверждение»: нажмите кнопку «E»

Переключатель защиты от записи



A0015168

23 Переключатель защиты от записи

1 Переключатель защиты от записи на задней стороне крышки корпуса

7.3.2 Дисплей

	1	2
Group 1		Group 2
P	73,3 kW	M
ΣE	69461,1 kWh	Temp.
ΣM	83,0 t	p
		0,1 t/h
		170,9 °C
		5,2 bar (a)

A0014533

24 Отображение данных калькулятора пара (пример)

1 Отображение группы 1

2 Отображение группы 2

7.4 Доступ к меню управления через «ПО FieldCare Device Setup»

Для настройки прибора с помощью программного обеспечения FieldCare Device Setup подключите прибор к ПК через интерфейс USB.

Установка соединения

1. Запустите ПО FieldCare.

2. Подключите прибор к ПК через USB.
3. Создайте проект в меню «Файл/Создать».
4. Выберите режим связи DTM (CDI Communication USB).
5. Добавьте прибор EngyCal RS33.
6. Нажмите кнопку «Подключить».
7. Начните настройку параметров.

Продолжайте настройку прибора в соответствии с руководством по эксплуатации. Все меню настройки (то есть все параметры, перечисленные в настоящем руководстве по эксплуатации) также можно найти в интерфейсе ПО FieldCare Device Setup.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Произвольное переключение выходов и реле

- ▶ При настройке с помощью ПО FieldCare прибор может перейти в неопределенное состояние! Это может стать причиной произвольного переключения выходов и реле.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Проверка после установки

Перед вводом прибора в эксплуатацию выполните следующие проверки:

- См. раздел «Проверка после монтажа»: →  17.
- Проверка после подключения с помощью ведомости технического контроля в разделе «Проверка после подключения», →  27.

8.2 Включение устройства

После подачи рабочего напряжения подсвечивается дисплей и загорается зеленый светодиод. Теперь прибор готов к работе и может быть настроен с помощью кнопок или конфигурационного ПО FieldCare.



Снимите защитную пленку с экрана прибора, так как она может негативно повлиять на читаемость дисплея.

8.3 Ускоренный ввод в эксплуатацию

Стандартный счетчик массы/энергии пара вводится в эксплуатацию всего за несколько минут, после настройки пяти рабочих параметров в меню «**Настройки**».

Предварительные условия для ускоренного ввода в эксплуатацию:

- Преобразователь расхода с импульсным выходом
- Термометр сопротивления с 4-проводной схемой непосредственного подключения
- Датчик абсолютного давления с токовым выходом 4 до 20 мА

Меню/параметры настройки

- **Единицы измерения:** выбор типа единиц измерения (СИ/США)
- **Знач. пульсации:** выбор единицы измерения для значимости импульса в преобразователе расхода
- **Значение:** ввод значимости импульса для датчика расхода
- **Дата/время:** установка даты и времени
- **Давление:** установка диапазона измерения для ячейки измерения давления

Теперь прибор находится в рабочем состоянии и готов к измерению массы пара и энергии нагрева.

Можно настроить функции прибора в меню **Расшир. настройки** или **Эксперт** можно настроить следующие функции: регистрация данных, тарифная функция, подключение к шине и масштабирование токовых входов для расхода или температуры.



Дополнительные сведения о вводе в эксплуатацию см. в руководстве по эксплуатации.

Здесь описаны также настройки входов (например, при подключении ячейки для измерения манометрического давления или преобразователя расхода с токовым выходом).

- **Входы/V-расход:**
Выберите тип сигнала и укажите начало и конец диапазона измерения (для токового сигнала) или значение импульса для преобразователя расхода.
- **Входы/Температура:**
Выберите тип сигнала и укажите тип подключения или начало и конец диапазона измерения (для токовых сигналов).
- **Входы/давление:**
Выберите тип сигнала и единицу измерения давления (абсолютного или избыточного), а также укажите введите нижний и верхний пределы диапазона.

9 Техническое обслуживание

Специальные работы по техническому обслуживанию прибора не требуются.

9.1 Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.



71757873

www.addresses.endress.com
