

1 Эксплуатация и режим работы

Компактный одноструйный теплосчётчик **microCLIMA** разработан для измерения тепловой энергии в отопительных системах

2 Содержимое упаковки

- Теплосчётчик, состоящий из электронного устройства, водосчётчика, двух температурных датчиков.
- Комплект для сборки
- Крепёж для настенного монтажа (только для варианта с выносным электронным устройством)
- Руководство по установке и использованию

3 Общая информация

- Внимательно прочитайте и соблюдайте положения и технические требования, содержащиеся в данном руководстве.
- Действующие стандарты по использованию теплосчётчика: стандарт EN 1434, части 1 и 6; Директива 2004/22/CE, Приложения I и MI-004; соответствующие национальные метрологические стандарты.
- Соблюдайте инструкции по установке электрического оборудования.
- Для обеспечения длительного и правильного функционирования прибора, состав воды должен соответствовать директиве FW-510, выпущенной немецкой ассоциацией теплоэнергетики AGFW (*Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft*). В случае если состав воды отличается от предписанного, прибор подлежит регулярным проверкам со стороны производителя.
- Не снимать и не нарушать целостность пломб на приборе. В случае нарушения целостности или снятия пломб действие гарантии прекращается, и результаты первой проверки признаются недействительными.
- Прибор выпускается с завода действующим, в отличном состоянии и соответствующим стандартам безопасности.
- Для обеспечения целостности прибора, извлеките его из упаковки только в момент установки.
- Монтаж, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться исключительно специализированным персоналом.
- Чистите прибор только при необходимости, используя влажную тряпку.
- Хранение и перевозка прибора осуществляется при температуре выше 5 °C.
- Соблюдайте условия монтажа. Стандартом предусмотрена установка на обратный трубопровод. Возможен заказ модели с установкой на входную цепь.
- Если прибор снабжен встроенным обратным температурным датчиком, то теплосчётчик следует установить на обратную цепь.
- В случае использования приборов со встроенным в водосчётчик температурным датчиком, соблюдайте минимальное значение напора, указанное на этикетке прибора: $q \geq 24 \text{ л/ч}$ / $q \geq 50 \text{ л/ч}$.
- Внимание: для температурного датчика подачи необходима установка с погружением в теплоноситель.
- Не следует менять температурный датчик и фиксатор, если они были уже установлены, и нельзя удалять пломбу.

- Следует держать кабели на расстоянии на менее 50 см от источников электромагнитных помех (переключатели, регуляторы, насосы и проч.) и на расстоянии не менее 10 см от других электрических проводов (провода датчиков, M-bus, и т.д.).
- Не скручивать, удлинять или укорачивать провода температурных зондов.

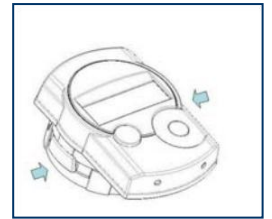
4 Монтаж водосчётчика

- Удалить вкрученные штуцеры из теплосчётчика.
- Удалить старые прокладки и очистить поверхности, удаляя возможные остатки.
- Установить новую прокладку.
- Используйте силиконовую смазку для смазывания резьбы водосчётчика.
- Установите водосчётчик с учетом направления потока (сверьте с направлением указательной стрелки).
- Закрутите штуцеры на место.
- Разверните электронное устройство в удобное положение для чтения результатов.

Внимание:

Для упрощения процесса монтажа в узких или труднодоступных пространствах, электронное устройство может быть отделено от водосчётчика (только для варианта с выносным электронным устройством).

Для демонтажа электронного устройства нажмите на боковые стороны, как показано на рисунке, и потяните вверх верхнюю часть.



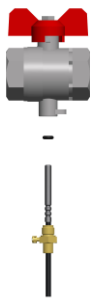
5 Монтаж температурных датчиков

Для труб с диаметром меньше DN 25, в случае установки новых или замены устаревших устройств, стандарт предусматривает монтаж температурных датчиков в клапан держателя зонда.

- Температурный датчик с красной этикеткой устанавливается в подающий трубопровод.
- Температурный датчик с синей этикеткой устанавливается на обратный трубопровод.

5.1 Установка шарового крана или тройника

- Удалить заглушку / заменяемый зонд и прокладку / старое уплотнительное кольцо. Очистить поверхности для удаления возможных остатков.
- Снять уплотнительное кольцо с зонда и установить его в гнездо шарового крана / тройника.
- Отрегулировать глубину погружения зонда до половины ниппеля.
- Вставить зонд в шаровый кран / тройник так, чтобы он не касался дна: зонд должен доходить до середины трубы.
- Затяните до упора.



6 Ввод в эксплуатацию

- Медленно открыть клапаны.
- Проверить герметичность прибора и его работоспособность.

После того, как вы удостоверитесь в том, что прибор работает правильно, опломбируйте температурные датчики и электронное устройство.

В случае замены счетчика, снимите показания и номер серии.

Удостоверьтесь, что:

- Работает система нагрева
- Открыты запорные клапаны
- Трубы не закупорены и фильтр чистый

- Стрелка водосчётчика указывает правильное направление
- Прибор отображает моментальный объем
- Отображается правдоподобная разница температур
- Температурный датчик с красной этикеткой установлен на подающий трубопровод.
- Температурный датчик с синей этикеткой установлен на обратный трубопровод.
- В приборах со встроенным обратным температурным датчиком, водосчётчик должен быть установлен на обратный трубопровод.

7 Электронное устройство

Электронное устройство снабжено 8-разрядным жидкокристаллическим дисплеем со специальными символами.

Показ данных осуществляется нажатием кнопки, находящейся под дисплеем. Данные расположены на 3 уровнях. Дежурный режим показывает полное потребление энергии с момента ввода прибора в эксплуатацию.

При коротком нажатии на кнопку, на экран выводится строка данных каждого уровня.

Основной уровень автоматически отображается первым. При длительном, более 4 секунд, удерживании кнопки появляются различные уровни. Для отображения желаемого уровня, отпустите кнопку.

Если устройство не используется в течение минуты, снова включается дежурный режим отображение данных.

1. Основной уровень

3213 MWh

- 1) Режим полного энергопотребления, кВт*ч (дежурный режим отображение данных)

88888888 MJ MWh
23

- 2) Проверка работоспособности дисплея. Все сегменты должны отображаться одновременно

2999 MWh 311206

- 3) Считывание результатов на предварительно установленную дату. Значение чередуется с этой датой ¹⁾

147 m³

- 4) Общий объем прошедшего теплоносителя, м³

3456 kW

- 5) Моментальная мощность, кВт

0468 m³/h

- 6) Моментальный расход, м³/ч

170207

- 7) Текущая дата

0000 1000 08

- 8) Код ошибки (попеременное дву- и шестнадцатизначное отображение)

Только в приборах с двумя входящими импульсами:

0583 MWh 111

18h00 06h00

- 9) Тарифный регистр 1: значение, чередующееся с регистром и параметрами ²⁾

0360 MWh 112 6

6500 °C

Тарифный регистр 2: значение, чередующееся с регистром и параметрами ^{1) 2)}

6509 m³ P 11

- 10) Моментальное отображение результатов расчета импульсов 1, чередующееся с импульсным значением. ¹⁾

589 MWh P 25 kWh

- 11) Моментальное отображение расчета импульсов 2, чередующееся с импульсным значением. ^{1) 2)}

2. Технический уровень

6869 kW

- 1) Максимальная мощность, кВт

1853 m³/h

- 2) Максимальный расход, м³/ч

6220 °C

- 3) Температура на входе, °C

4180 °C

- 4) Температура на выходе, °C

2040 °C

- 5) Разность температур подачи/обратки, °C

d 480

- 6) Количество рабочих дней с момента калибровки

PPL 78625

- 7) Значение импульс/литр

bu5 4

- 8) Адрес шины M-bus

12345678

- 9) Номер ID

102 100

- 10) Версия программно-аппаратного оборудования/программного обеспечения

3. Статистический уровень

2638 MWh 311209

- 1) Дата предыдущего считывания данных, чередующаяся с соответствующим значением. Возможно отображение общего объема, тарифных значений или значений каждого прибора, подключенного к выбранным импульсным выходам. ¹⁾

2785 MWh 311006

- 2-16) Ежемесячное считывание данных, дата, чередующаяся с соответствующим значением. Возможно отображение общего объема, тарифных значений или значений каждого счетчика импульсов. ¹⁾

¹⁾ Вплоть до конца месяца, данные потребления и дата отображаются на 0.

²⁾ Может быть установлен при помощи соответствующего программного обеспечения. Необходимо ввести пароль, который предоставляется поставщиком.

8 Интерфейсы и опции

8.1 Оптический интерфейс (инфракрасный)

Для передачи данных с теплосчётчика на компьютер необходима оптическая головка, которая присоединяется к последнему. Оптическая головка и необходимое программное обеспечение поставляются на заказ.

Оптический интерфейс (инфракрасный) запускается нажатием на соответствующую кнопку на приборе. Если через 60 секунд не произошла передача актуальных данных или если кнопка не была нажата повторно, интерфейс отключается.

8.2 M-Bus (доступен на заказ)

8.2.1 Вариант с питанием от M-Bus

В этой версии, интерфейс M-bus предоставляет питание на электронное устройство (вариант без гальванического разьединения), что делает неограниченным количество считываний для каждого прибора.

Интерфейс соответствует требованиям РТВ (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) относительно устойчивости к шумам, гарантируя, таким образом, безопасность передаваемых данных.

8.2.2 Вариант без питания от M-Bus (с гальваническим разьединением)

Этот вариант не снабжен интерфейсом M-Bus, следовательно, число запросов, которые могут быть направлены на один прибор, ограничено.

В одной сети M-bus с максимальным количеством в 250 приборов, возможно, осуществить 24 запроса в день для каждого прибора. Если выполненное количество считываний данных и/или присоединенных инструментов меньше этого числа, неиспользованные запросы сохраняются.

8.2.3 Общие замечания по шине M-Bus

- Оптический интерфейс снабжен батареей, поэтому количество считываний данных в день ограничено.
- В ходе обмена данными посредством M-Bus, другие интерфейсы (кнопка и оптический интерфейс) прибора не могут быть использованы.
- Протокол M-Bus соответствует стандартам EN 13757-2, EN 13757-3, EN 1434-3 и Рекомендациям по применению шины M-Bus (версия 4.8 от ноября 1997) – протокол IEC 870 части 1, 2 и 4.
- Электронное устройство не поддерживает напряжение, превышающее рекомендованное напряжение для шин (± 50 V).
- Установка приборов в сети M-Bus должна осуществляться исключительно специализированным персоналом.
- Убедитесь, что структура сети M-bus (длина и диаметр кабелей) совместима со скоростью передачи (2400 бод) подключенного прибора.
- Рекомендуемый кабель: телефонный кабель J-Y (ST) Y2 x 2 0,8 мм

8.3 Импульсный датчик (контакт со свободным потенциалом)

Импульсный датчик со свободным потенциалом (электронный переключатель класса A0, стандарт EN 1434) доступен на заказ. Считываемая частота импульсов 125 мс. Если в течение одного замера выпускается больше импульсов, интервал между двумя импульсами будет все же 125 мс. Пользователь может свободно использовать сигнал в соответствии с предусмотренными максимальными значениями нагрузки.

К импульсным датчикам могут быть присоединены различные приборы.

Значения импульсов:

Калории: 1кВт*ч/имп. Или другие значения по требованию.

Объем: 100 л/имп.

Импульсный выход	
Максимальный ток коммутации	300 мА~/-
Максимальное напряжение коммутации	35 В~/-
Максимальная мощность коммутации	300 мВт
Сопротивление изоляции	$> 10^{09}$ Ом
Сопротивление контакта	макс. 25 Ом
Емкость	макс. 1,5 пкФ
Максимальный ток	
Электрическая прочность (открытый контакт)	350 В~/-
Длительность импульса	125 мс
Минимальный интервал между импульсами	125 мс

8.4 Mini-Bus

Интерфейс Mini-Bus является защитным интерфейсом (не зависит от внешних сигналов) и поставляется на заказ.

Состоит из соединения из двух проводников с внешним индуктивным интерфейсом с максимальным расширением до 50 м. Тип коммуникации – «точка-точка» в соответствии со стандартом EN 1434-3.

Скорость двоичной передачи: 2400 бод (также для оптического интерфейса).

8.5 Установка импульсных выходов 1 + 2 (только с питанием от M-bus)

Импульсные выходы 1 + 2 позволяют осуществлять считывание данных посредством M-bus с устройств, оборудованных импульсным выходом. Параметры (значения импульсов, единица измерения) могут быть установлены при помощи соответствующего программно обеспечения.

Устанавливаемые значения зависят от импульсов на входе и от единицы измерения.

- Импульсные входы, соответствующие стандарту EN 1434-2:2007, класс IB
- Длительность импульса: ≥ 100 мс
- Частота импульса: ≤ 5 Гц
- Текущее потребление: $\leq 1,1$ мА
- Устанавливаемые значения:

Значение импульса	Единица измерения	
1	литры/кВтч	на импульс
2,5	литры/кВтч	на импульс
10	литры/кВтч	на импульс
25	литры/кВтч	на импульс
100	литры/кВтч	на импульс
250	литры/кВтч	на импульс
1000	литры/кВтч	на импульс

8.5.1 Установка импульсных входов

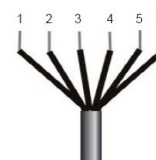
В импульсных излучателях с датчиком с открытым коллектором необходимо соблюдать полярность. В ходе установки проводники не должны контактировать друг с другом, чтобы прибор не зафиксировал импульсов.

В ходе установки счетчика в случае необходимости, установите на ноль результаты считывания с подключенных приборов и значение импульсов, используя программное обеспечение.

8.5.2 Маркировка проводов

	цвет	
1	Белый	IE1 +
2	Коричневый	IE1 \perp
3	Зеленый	IE2 \perp
4	Желтый	IE2 +
5	Серый	M-bus
6	Розовый	M-bus

IE = импульсный вход



talena

8.6 Конфигурация устройства регистрации данных

Функция устройства регистрации данных поставляется на заказ.

Устройство регистрации данных запоминает потребление и отдельные считанные данные за интервалы времени, которые устанавливаются пользователем.

Данные могут быть сохранены в различных форматах с тем, чтобы использовать их в дальнейшем для анализа и управления потреблением.

Считывание данных может осуществляться как посредством оптического интерфейса, так и при помощи M-Bus. Устройство регистрации данных действует как кольцевая память, но при этом всегда доступны текущие значения и, когда в памяти не остается пространства, стираются устаревшие данные.

Объем памяти составляет около 10.500 строк данных.

Программное обеспечение осуществляет считывание с одного счетчика за раз, запрос по которому может быть сделан посредством первичного или вторичного адреса. Если в сети имеется только один счетчик, может использоваться адрес 254.

При помощи программного обеспечения могут быть установлены следующие значения (по отдельности или все вместе):

- Дата (всегда запоминается)
- Калории
- Фригории
- Объем
- Мощность
- Расход
- Температура подачи
- Температура возврата
- Разность температур

Временной интервал между считываниями результатов может быть установлен на выбор:

- 1 минута, 10 минут, 15 минут, 30 минут, 60 минут
- 3 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа

В отношении конфигурации, устройство регистрации данных запоминает от 2117 до 10589 строк данных.

Важно

При переустановке параметров, запомненные данные утрачиваются.

9 Установка тарифного регистра (доступна только для версии с двумя импульсными входами)

Существуют два тарифных регистра для подведения итогов, на основе установленных критериев, энергии или времени. Регистры могут быть установлены при помощи соответствующего программного обеспечения и могут отображаться на дисплее или скачиваться на ПК.

	Пример отображения данных			Пример описания Тарифный регистр 1 (для измерения энергии или времени)
0	'E1 0			Не определено
1	' 0683 MWh	'E1 1	' 18h00	Энергия (0,683 кВт*ч), измеренная с 18.00 до 6.00 (устанавливается с интервалами в 10 минут)
2	' 0683 MWh	'E1 2	' 2000 kW	Энергия (0,683 кВт*ч), замеряемая в период, когда обменная мощность была ≥ 2.000 кВт
3	' 0683 MWh	'E1 3	' 2000 kW	Энергия (0,683 кВт*ч), замеряемая в период, когда обменная мощность была ≤ 2.000 кВт
4	' 0683 MWh	'E1 4	' 0600 m ³ /h	Энергия (0,683 кВт*ч), замеряемая в период, когда расход был $\geq 0,600$ м ³ /ч
5	' 0683 MWh	'E1 5	' 0600 m ³ /h	Энергия (0,683 кВт*ч), замеряемая в период, когда расход был $\leq 0,600$ м ³ /ч
6	' 11 h	'E1 6	' 65.00 °C	Время (11 ч) с температурой на входе ≥ 65 °C (интервалы в 0,01 °C)
7	' 11 h	'E1 7	' 65.00 °C	Время (11 ч) с температурой на входе ≤ 65 °C (интервалы в 0,01 °C)
8	' 11 h	'E1 8	' 36.00 °C	Время (11 ч) с температурой возврата ≥ 36 °C (интервалы в 0,01 °C)
9	' 11 h	'E1 9	' 36.00 °C	Время (11 ч) с температурой возврата ≤ 36 °C (интервалы в 0,01 °C)
10	' 0683 MWh	'E1 10	' 10.00 °C	Энергия (0,683 кВт*ч), измеренная с $\Delta T \geq 10$ °C (интервалы в 0,01 K)
11	' 11 h	'E1 11	' 10.00 °C	Время (11 ч) за которое ΔT была ≤ 10 °C (интервалы в 0,01 K)

10 Технические данные

Сертификаты	
Сертификат ЕС испытаний типа	DE-07-MI004-PTB025
Класс точности	EN 1434-1:2007 classe 3
Минимальный расход q_p	Горизонтальный 1:50 Вертикальный 1:25
Максимальный расход q_p	2:1
Электромагнитный класс	E1
Механический класс	M1
Класс гидравлического возмущения	U0
Класс защиты	IP54

Электронное устройство			
Температура хранения	5 °C – 55 °C		
Диапазон изменения температуры	1 °C – 150 °C		
Температурная разница	3 K – 100 K		
Максимальная мощность	140 кВт	340 кВт	600 кВт
Питание	Стандартное	Литиевая батарея 3 В	
	Факультативное	Литиевая батарея большой ёмкости 3 В + M-Bus	
Срок действия батареи	Стандартный	6 лет +1 / 10 лет + 1	
Запоминание данных	поденное / E ² PROM		
Дисплей	ЖК на 8 цифр + специальные знаки		
Интерфейсы	M-Bus, M-Bus-VS, импульсный выход, Mini-Bus, 2 дополнительных импульсных входа (версия M-Bus-VS)		

Одноструйный водосчётчик				
Номинальный расход q_p	м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
Максимальный расход q_p^*	м ³ /ч	1,2	3	5
Потеря напора Δp при q_p	бар	160	196	165
Максимальный расход K_v $C \Delta p = \text{бар}$ (в рабочем режиме не должен доходить до этого значения!)	м ³ /ч	1,5	3,5	6,3
PN	бар	16		
MAP	бар	25		
Чувствительность	горизонтал.	3,5	7	10
	вертикал.	4	7	10
Резьба		G3/4B		G1B
Длина	мм	110		130
Диапазон измерения температур		15 °C – 90 °C		
Установка		Горизонтальная; вертикальная		

Температурные датчики	
Модель RT500	Резистор из платины
Соединение	2 электрических провода
Длина кабеля	1,5 м (факультативно 3 м)
Диаметр	5 мм (факультативно 5,2 мм или 6 мм)

* Класс точности и минимальный расход указаны на приборе.

Следующие инструкции по установке действительны только для отдельного варианта.

11 Коды ошибок

Когда прибор фиксирует ошибку, на экране появляется этот символ.



Ошибка может отображаться на позиции 8 основного уровня также в бинарной форме.

Прибор фиксирует семь различных типов ошибки, которые могут выявляться также и одновременно.

Бинарный код	Описание ошибки	16-значный код
1 в положении 1	Ошибка Check sum (контрольная сумма)	error 40
1 в положении 2	Ошибка E ² PROM	error 20
1 в положении 3	Переустановить	error 10
1 в положении 4	Ошибка bobины	error 08
1 в положении 5	Ошибка соответствующего датчика	error 04
1 в положении 6	Ошибка обратного температурного датчика или датчик не подключен	error 02
1 в положении 7	Ошибка входного температурного датчика или датчик не подключен	error 01

Пример: ошибка bobины

Errore	Errore Check sum	Errore E ² PROM	Reset	Errore bobina	Errore sensore di riferimento	Errore sensore temperatura ritorno o sensore non collegato	Errore sensore temperatura ingresso o sensore non collegato	Codice esadecimale
	1	2	3	4	5	6	7	
Codice errore	E000 1000							08
Codice binario	E000 1000							08

В случае ошибки, за исключением переустановки, рекомендуется заменить прибор и отправить его поставщику для проведения необходимых проверок.

12 Декларация соответствия

Настоящим заявляется, что продукт, описанный в настоящем руководстве, соответствует следующим директивам:

- Директиве 2004/22/CE Европейского Парламента и Совета от 31 марта 2004 относительно измерительных приборов, Приложения I и MI-004.
- Директиве 2004/108/CE Европейского Парламента и Совета от 15 декабря 2004 относительно электромагнитной совместимости.
- Директиве 2006/95/CE Европейского Парламента и Совета от 12 декабря 2006 относительно низкого напряжения.

Декларация соответствия размещена на сайте www.engelmann.de.

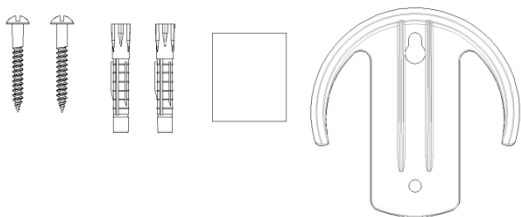
13 Монтаж с настенным держателем

Электронное устройство может быть отдельным от водосчётчика и может крепиться на стену при помощи соответствующего держателя. По возможности, крепите держатель над водосчётчиком.

Электронное устройство должно быть установлено так, чтобы дисплей всегда был читабелен и доступен без вспомогательных средств.

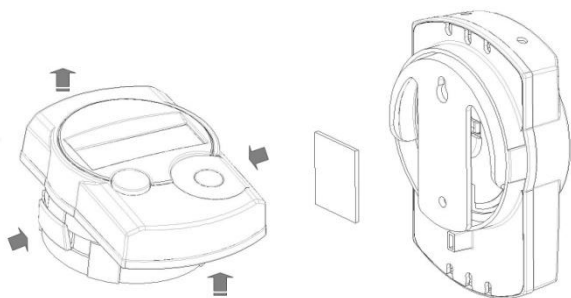
Набор для настенного монтажа (только для отделяемой версии):

- 1 держатель настенный
- 2 винта
- 2 дюбеля
- 1 двусторонняя липкая лента



13.1 Монтаж с двусторонней липкой лентой

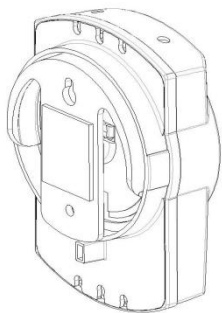
Легким нажатием на боковые стороны, как показано на рисунке, поднимите и снимите верхнюю часть



Прикрепите к прибору держатель.

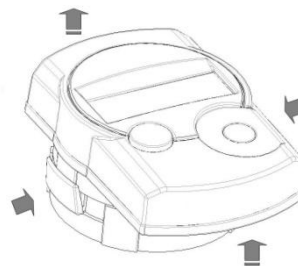
Удалите один из защитных слоев на двусторонней липкой ленте.

Приклейте двустороннюю липкую ленту к настенному держателю. Снимите защитный слой с другой стороны и, слегка надавив, установите прибор в желаемом месте.



13.2 Монтаж с использованием дюбелей

Легким нажатием на боковые стороны как показано на рисунке поднимите и снимите верхнюю часть.

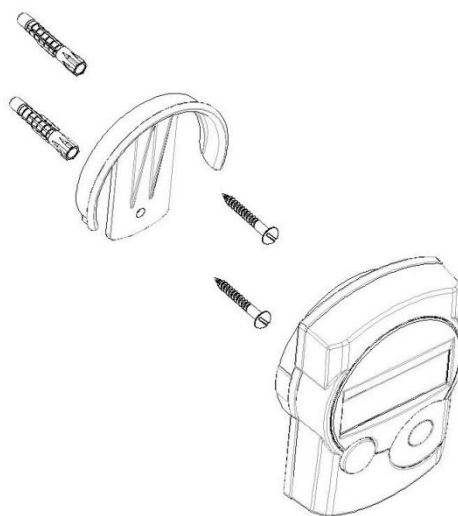


Проделайте в стене два отверстия (диаметром 6 мм, глубиной 40 мм).

Проверьте максимальную длину кабеля белого цвета для присоединения водосчётчика к электронному устройству.

Установите держатель на стену.

Прикрепите электронное устройство на держатель.



13.3 Снятие электронного устройства со стены

Потяните за устройство, чтобы пазы ушли вверх, и таким образом снимите его.

14 Контакты

Маддалена С.п.А./Maddalena S.p.A.
Улица Дж.Б.Маддалена, 2/4
33040 Поволетто (УДИНЕ) – Италия
Тел.: +39.0432.634811
Факс.: +39.0432.679007
www.maddalena.it

Не учитываются технические изменения.

Разряженные батареи, аппаратура, вышедшая из употребления, и детали должны быть сданы на переработку в специальные пункты сбора утиля.