

- 11 **СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ**
 12 Теплосчетчик Экохит М/Экохит М Лайт Ду _____; $q_p = \text{_____ м}^3/\text{ч}$; в обратный/прямой/ трубопровод, заводской № _____, соответствует ГОСТ EN 1434-1-2011, техническим условиям ТУ ВУ 101129715.002-2021 и признан годным к эксплуатации. Интерфейс данных M-Bus RS485 / LoRa / Radio IoT / Opto / Без интерфейса

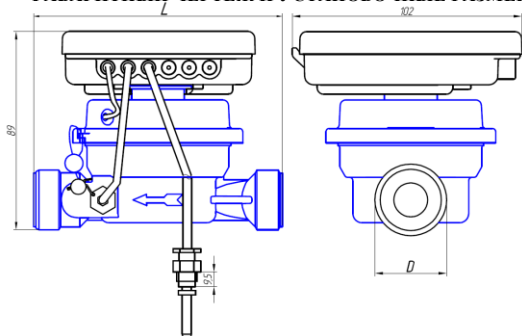
ОТК _____ Дата выпуска _____

13 **СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ**

Теплосчетчик «Экохит» модификации У прошёл поверку по МРБ МП.3167-2021 «СОЕИ РБ. Теплосчетчики «Экохит». Методика поверки» в соответствии с таблицей:

Дата поверки	Наименование поверки	Отметка о поверке	Фамилия, инициалы, подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Поверка выполнена			

**Приложение А
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ**



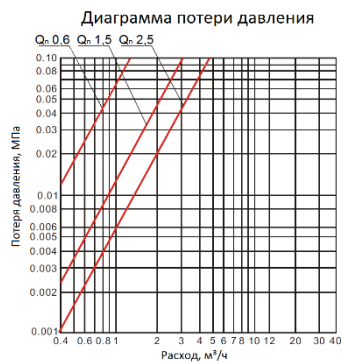
Размер	Номинальный диаметр	15	20
Монтажная длина L, мм не более		110	130
Высота H, мм не более		105	110
Присоединительная резьба D, мм		G3/4	G1
Присоединительная резьба термopреобразователя		M10x1	

**Приложение Б
ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ**

Исполнение с интерфейсом RS485:
 Белый – минус питания
 Коричневый – плюс питания
 Желтый – RS485 A
 Зеленый – RS485 B

Исполнение с интерфейсом M-Bus:
 Белый/Красный – M-Bus
 Коричневый/Черный – M-Bus

**Приложение В
ДИАГРАММА ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ**



**ООО «ПРЕМЕКСБЕЛ»
ТЕПЛОСЧЕТЧИК ЭКОХИТ М (ЭКОХИТ М ЛАЙТ)**



Руководство по эксплуатации (паспорт)
 Выпускаются по ТУ ВУ 101129715.002-2021

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой эксплуатационный документ, объединённый с паспортом.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Теплосчетчики Экохит М, Экохит М Лайт, (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии в сфере законодательной метрологии, а также измерений тепловой энергии, тепловой мощности, объема и температуры теплоносителя вне сферы законодательной метрологии.

Конструктивно теплосчетчик представляет собой единый теплосчетчик и состоит из:

- механического расходомера;
- комплекта термопреобразователей сопротивления;
- вычислителя.

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от расходомера, датчиков температуры, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее – индикаторное устройство) результатов измерений:

- количества тепловой энергии, Дж;
- тепловой мощности, Дж;
- объемного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- объема теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, м^3 ;
- температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^{\circ}\text{C}$;
- разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^{\circ}\text{C}$;
- времени наработки, ч.

Теплосчетчик имеет энергонезависимую память, в которой регистрируются значения тепловой энергии и параметры теплотребления (средние температуры за интервал времени, объем теплоносителя за интервал времени). Глубина архива 60 месяцев, 184 суток и 1488 часов. По протоколу M-Bus возможно считывание месячного архива глубиной 24 записи. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы, и об изменении настроечных параметров. В журнале событий регистрируется время начала нештатной ситуации, время окончания нештатной ситуации и время изменения настроечных параметров. Для просмотра журнала событий используется специализированное ПО. Регистрируются следующие виды нештатных ситуаций: разница температур подающего и обратного трубопровода меньше минимальной (3°C , расчет энергии в этот момент прекращается), объемный расход меньше минимального расхода (q_p), объемный расход больше предельного расхода (q_p), отсутствие воды в расходомере.

Теплосчетчики поставляются как без интерфейсов, так и с интерфейсами: RS485, M-Bus, радиоканал (IoT, LoRa). Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

Теплосчетчики соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011, ТР 2018/024/ВУ

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Теплосчетчик	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон измерения расходов		
		Минимальный расход q_p , $\text{м}^3/\text{ч}$	Постоянный расход q_p , $\text{м}^3/\text{ч}$	Максимальный расход q_p , $\text{м}^3/\text{ч}$
Экохит М	15	0,012	0,6	1,2
Экохит М Лайт	15	0,03	1,5	3,0
	20	0,05	2,5	5,0

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии (тепловой мощности), %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\text{мин}}/\Delta t+0,02 \cdot q_p/q)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5
Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	от 4 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Диапазон измерений разности температур, Δt , $^{\circ}\text{C}$	от 3 до 70
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта датчиков температуры, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\text{мин}}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя, %	$\pm(0,5+\Delta t_{\text{мин}}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$
Максимальное рабочее давление, МПа	1,0
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +50
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 20 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 61 до 106,7
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP54
Средний срок службы, лет, не менее	12

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра	
Длина присоединительных кабелей термопреобразователей, мм (по заказу возможны другие значения)	1500	
Длина присоединительных кабелей интерфейсов, мм (по заказу возможны другие значения)	1000	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6±0,1	
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6	
Характеристики радиомодуля: - полоса рабочих частот, МГц выходная мощность, мВт, не более	от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) 10 (25)	
Параметры соединения интерфейса:	RS485	M-Bus
Скорость	9600	2400
Стоп биты	1	1
Четность	None	Even
Биты	8	8
Сетевой адрес	Соответствует заводскому номеру	
Напряжение питания интерфейса RS485*, В	9...30	
Ток потребления от внешнего источника RS485/M-Bus, мА не более	10	
Максимальное значение энергии, ГДж	9999,999	
Максимальное значение объёма теплоносителя, м ³	9999,999	
*В исполнении с интерфейсом RS485 питание осуществляется за счет источника интерфейса, встроенный элемент питания не используется		

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки теплосчетчика определяется при заказе из состава, указанного в таблице:

Наименование	Количество
Теплосчетчик Экохит	1
Теплосчетчик Экохит. Руководство по эксплуатации(паспорт)	1
Теплосчетчик Экохит. Методика поверки	Согласно заказа
Узлы присоединительные	Согласно заказа
Шаровый кран под ТС	Согласно заказа
Шаровый кран	Согласно заказа


4 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ




4.1 Идентификационное наименование ПО: «HeatMeter2_V1» (для Экохит М), и (для Экохит У Лайт), версия не ниже 1.0

4.2 Описание меню приведено в приложении-вкладыше.

При нажатии на кнопку, расположенную на передней панели, происходит циклическое переключение между режимами индикации.

Знак * означает, что счетчик регистрирует расход теплоносителя.

На индикаторе теплосчетчика Экохит М могут отображаться следующие виды ошибок (об ошибке сигнализирует ):

- разряжена батарея: напряжение ниже 2,9В (мигает значок батареи );
- разница температур подающего и обратного термопреобразователей имеет значение ниже минимально допустимого (мигают значки обоих термопреобразователей);
- ошибка энергонезависимой памяти (мигает );
- короткое замыкание термопреобразователя (вместо температуры выводится значение - 999,00);
- обрыв термопреобразователя (вместо температуры выводится значение 999,00);
- неисправность АЦП (вместо температуры выводится значение - 888,00);
- расход менее минимального либо более максимального (об ошибке сигнализирует только значок .

На индикаторе теплосчетчика Экохит М Лайт могут отображаться следующие виды ошибок:

- Егг_1: Ошибка батареи питания
- Егг_2: Ошибка термопреобразователя на входе
- Егг_3: Ошибка термопреобразователя на выходе
- Егг_4: Ошибка датчика потока

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током теплосчетчик относится к классу Ш по ГОСТ 12.2.007.0.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность возгорания.

- Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко; перепутывать полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
 - На батареях не должна конденсироваться влага.
- При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).
 - Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ

6.1 Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации

Перед установкой теплосчетчика проверьте его комплектность в соответствии с паспортом. Выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч

ВНИМАНИЕ! При обнаружении неисправности теплосчетчика эксплуатация прибора запрещена!

6.2 Размещение:

При выборе места для установки руководствоваться следующими критериями:

- не следует устанавливать теплосчетчик в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов;
- не следует располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений;
- не следует располагать в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды;

- следует учитывать длину кабелей связи с внешними устройствами и наличие свободного доступа к расходомеру.

Теплосчетчик устанавливается в прямом или обратном трубопроводе, место установки оговаривается при заказе (тип счетчика отображается на индикаторе в соответствии с меню-вкладышем).

Возможно переконфигурирование прибора до начала эксплуатации с подающего на обратный или наоборот. При этом переустановка термопреобразователя в расходомере не требуется и не допускается.

Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть, чтобы удалить из него окислы, песок и другие твердые частицы. Теплосчетчик нельзя устанавливать в местах трубопроводов, где возможно скапливание воздуха.

Прямые участки трубопровода для теплосчетчика не требуются и обеспечиваются использованием оригинального комплекта присоединителей. Перед расходомером теплосчетчика рекомендуется устанавливать фильтр.

6.3 Монтаж

При монтаже расходомеров необходимо соблюдать следующие условия:

- расходомер должен быть расположен относительно трубы под углом от 45 до 315° во избежание скопления воздуха;
- направление стрелки на корпусе расходомера должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе;
- присоединительные штуцеры соединить с трубопроводом, установить прокладку между расходомером и штуцерами, затянуть накидные гайки с моментом не более 40 Н·м (4 кгс·м), для контроля момента затяжки гайки применять динамометрический ключ.
- установить расходомер в трубопроводе без натягов, сжатий и перекосов;
- установить расходомер так, чтобы он был всегда заполнен водой;
- расходомер может устанавливаться на горизонтальном, наклонном и вертикальном трубопроводе.

! После установки расходомера проведение сварочных работ на трубопроводе не допускается.

Термопреобразователь необходимо установить в подающий (при монтаже расходомера в обратку) или обратный трубопровод (при монтаже расходомера в подачу) с использованием шарового крана с отводом для термодатчика или тройника и переходника M10-G1/2. Момент затяжки штуцера термопреобразователя 1,6 Н·м (0,16 кгс·м) (для контроля момента затяжки применять динамометрический ключ).

Перед вводом теплосчетчика в эксплуатацию проводят следующие операции:

- после монтажа теплосчетчика воду подавать в магистраль медленно при открытых в ней воздушных клапанах для предотвращения разрушения расходомера под действием захваченного водой воздуха;
- проверить герметичность выполненных соединений;
- соединения должны выдерживать давление 1,6МПа.

! Во вновь вводимую отопительную систему (дом-новостройка), после капитального ремонта или замены некоторой части труб расходомер можно устанавливать только после тщательной промывки системы и пуска её в эксплуатацию. На период ремонта отопительной сети расходомеры рекомендуется демонтировать и временно заменить соответствующей проставкой.

Один термопреобразователь установлен в корпус расходомера и опломбирован. Второй термопреобразователь устанавливается в трубопровод, противоположный тому, в котором установлен расходомер, перпендикулярно к оси трубопровода.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для безопасной эксплуатации необходимо осуществлять техническое обслуживание, которое должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

- 1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- 2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида теплосчетчика, в снятии и сверке измерительной информации, подводке внутренних часов, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе.

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через интерфейс. Обслуживание перед поверкой заключается в замене литиевой батареи.

8 ПОВЕРКА

Теплосчетчик подлежит поверке, согласно МРБ МП.3167-2021 «СОЕИ РБ. Теплосчетчики «Экохит». Методика поверки». Периодическая поверка проводится один раз в два года.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

9.1 Теплосчетчик в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

9.2 Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61кПа (457 мм рт. ст.).

9.3 Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ ВУ 101129715.002-2021 при использовании прибора по назначению, соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

10.2 Гарантийный срок на прибор – 2 года при условии соблюдения п.10.1.

10.3 Изготовитель не принимает рекламации, если теплосчетчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».

10.4 В гарантийный ремонт принимаются теплосчетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством. По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель: