

6.7.4. Исходящие из теплосчётчика кабели нельзя заламывать, изменять их длину, а также прокладывать параллельно силовым токоведущим линиям (220/380 В). Расстояние до таких цепей должно быть не менее 0,25 м.

6.7.5. Не следует располагать теплосчётчик в непосредственной близости от осветительных приборов, шкафов автоматики и пр. мощных электроприборов (двигателей, насосов и т.д.).

6.8. Подключение интерфейсов теплосчётчика

6.8.1. Теплосчётчик, в зависимости от исполнения, может иметь интерфейсы: импульсный, RS-485, M-Bus, wM-Bus, LoRaWAN, NB-Fi. Все возможные варианты сочетания этих интерфейсов приведены в таблице 7.

Таблица 7. Варианты исполнения теплосчётчика в зависимости от типа интерфейса

Наименование кабеля	Наличие интерфейсного выхода	Наличие интерфейса								
		Импульсные выходы	M-Bus	RS-485	wM-Bus	LoRaWAN	NB-Fi			
		Маркировка кабеля интерфейса								
		«O»	«M»	«MI»	«R»	«RI»	«I»	-	«I»	-
ТСУ-xx.xx.M.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.R.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.F.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.L.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.N.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.O	Есть	•								
ТСУ-xx.xx.M	Есть		•							
ТСУ-xx.xx.R	Есть			•						
ТСУ-xx.xx.F	Нет						•			
ТСУ-xx.xx.L	Нет								•	
ТСУ-xx.xx.N	Нет									•
ТСУ-xx.xx	Нет									

6.8.2. Цветовая маркировка проводов в кабелях интерфейсов приведена в таблицах с 8 по 11. Некоторые приборы учёта с импульсным выходом типа «сухой контакт» содержат в своем составе полупроводниковый диод. При подключении подобных приборов необходимо соблюдать полярность, указанную в эксплуатационной документации на прибор учёта и на теплосчётчик. При неверном подключении подсчёт импульсов, поступающих с прибора учёта, производиться не будет.

Таблица 8. Цветовая маркировка для «O»

Наименование сигнала	Цвет провода
Плюс импульсного выхода 1	белый
Минус импульсного выхода 1	коричневый
Плюс импульсного выхода 2	зелёный
Минус импульсного выхода 2	жёлтый

Таблица 9. Цветовая маркировка для «M»

Наименование сигнала	Цвет провода
M-Bus 1	белый
M-Bus 2	коричневый

Таблица 10. Цветовая маркировка для «R»

Наименование сигнала	Цвет провода
Импульсный вход 1	розовый
Импульсный вход 2	серый
Импульсный вход 3	зелёный
Импульсный вход 4	жёлтый
Импульсный общий	коричневый
Импульсный общий	синий
Импульсный общий	белый
Импульсный общий	красный*

* с семизначным проводом красный отсутствует

Таблица 11. Цветовая маркировка для «I»

Наименование сигнала	Цвет провода
RS-485 +	белый
RS-485 A	зелёный
RS-485 B	жёлтый
RS-485 -	коричневый

Таблица 12. Режимы работы выводов импульсных интерфейсов теплосчётчика

Тип вывода	Параметр	Вес импульса
выход 1	энергия	1 Мкал
выход 2	объем	10 л
выход 1...4	объем	1 л, 10 л, 100 л

Таблица 13. Индикация параметров теплосчётчика

Индикатор	Параметр	Единица измерения
1	Количество потребленной тепловой энергии	Гкал (ГДж, МВт*ч)
2	Тепловая мощность	Мкал/ч (МДж/ч, кВт)
3	Объем теплоносителя	м³
4	Расход теплоносителя	м³/ч
5	Масса теплоносителя	т
6	Массовый расход теплоносителя	т/ч
7	Температура на подающем трубопроводе	°C
8	Температура на «обратном» трубопроводе	°C
9	Разность температур	°C

Таблица 14. Режимы работы выводов импульсных интерфейсов теплосчётчика

Индикатор	Параметр	Единица измерения
10	Объем по импульсному входу 1	л, м³
11	Объем по импульсному входу 2	л, м³
12	Объем по импульсному входу 3	л, м³
13	Объем по импульсному входу 4	л, м³
14	Время	ч
15	Дата	ч
16	Время штатной работы	ч
17	Время нештатной работы	ч
18	Номер версии программного обеспечения	Su
19	Тип теплосчётчика	dt
20	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Id
21	Заводской номер теплосчётчика	№
22	Адрес теплосчётчика на шине цифрового интерфейса	Ad
23	Код ошибки	Δ

Символ ошибки (Δ) индицируется всегда, когда имеет место нештатная ситуация в работе теплосчётчика.

6.10. Индикация параметров теплосчётчика

6.10.1. Перебор индицируемых параметров на теплосчётчике производится кратковременным нажатием кнопки. Последовательность переключения параметров приведена в таб. 13.

Таб. 13. Последовательность переключения параметров на индикаторе теплосчётчика

Индикатор	Индикруемый параметр	Индикация доп. символов	Примечание
1	Количество потребленной тепловой энергии	☀, Гкал (ГДж, МВт*ч)	
2	Тепловая мощность	☀, Мкал/ч (МДж/ч, кВт)	
3	Объем теплоносителя	м³	
4	Расход теплоносителя	м³/ч	
5	Масса теплоносителя	т	
6	Массовый расход теплоносителя	т/ч	
7	Температура на подающем трубопроводе	☼, °C	
8	Температура на «обратном» трубопроводе	☼, °C	
9	Разность температур	☼, °C	
10	Объем по импульсному входу 1	1., м³	При наличии импульсных входов
11	Объем по импульсному входу 2	2., м³	
12	Объем по импульсному входу 3	3., м³	
13	Объем по импульсному входу 4	4., м³	
14	Время	⌚	Разделитель «:»
15	Дата	⌚	Разделитель «.»
16	Время штатной работы	⌚	
17	Время нештатной работы	⚠, ч	
18	Номер версии программного обеспечения	Su	
19	Тип теплосчётчика	dt	
20	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Id	
21	Заводской номер теплосчётчика	№	
22	Адрес теплосчётчика на шине цифрового интерфейса	Ad	
23	Код ошибки	Δ	

Символ ошибки (Δ) индицируется всегда, когда имеет место нештатная ситуация в работе теплосчётчика.

6.10.2. При длительном удержании кнопки в нажатом состоянии происходит включение оптопорта теплосчётчика, на индикаторе отображается символ ☼. При повторном длительном нажатии кнопки оптопорт отключается.

6.10.3. При нарушении целостности проводов датчиков температуры возможна индикация дополнительных символов «OP U» (обрыв соединительных проводов) или «SH U» (короткое замыкание соединительных проводов). Данные символы выводятся при индикации, температур на подающем или «обратном» трубопроводах. При индикации

разности температур и невозможности ее корректного вычисления на индикаторе отображаются символы «N».

6.11. При индикации кода ошибки на индикатор выводится четырехразрядный код, значения кодов и соответствующие им ошибки приведены в таблице 14. Разряды кода пронумерованы слева направо: первая цифра – левая, четвертая – правая. Во всех разрядах значение «0» соответствует отсутствию ошибки по данному параметру.

Таблица 14. Коды ошибок теплосчётчика

№	Параметр	Значение	Описание ошибки
1	Внешнее магнитное поле	1 или 3	Воздействие внешнего магнитного поля в данный момент
		2	Воздействие внешнего магнитного поля в текущем месяце
2	Расход	1	Расход меньше минимального
		2	Расход больше максимального
		3	Отрицательный расход
		4	Расход отсутствует
		5	Обрыв цепи датчика
		7	Проточная часть не заполнена водой
		3	Температура на подающем трубопроводе
2	Температура датчика больше максимальной		
3	Обрыв цепи датчика		
5	Короткое замыкание цепи датчика		
7	Температура датчика меньше минимальной		
4	Температура на «обратном» трубопроводе	1	Температура датчика больше максимальной
		2	Температура датчика больше максимальной
		3	Обрыв цепи датчика
		5	Короткое замыкание цепи датчика
		7	Температура датчика больше максимальной
5	Разность температур	1	Разность температур отрицательна
		2	Разность температур меньше минимальной
		3	Разность температур больше максимальной
		4	Ошибка расчёта разности температур ввиду ошибки измерения одной из температур
		5	Разность температур меньше -5 °C
		6	Разность температур меньше 0,5 °C

7. Указания по эксплуатации

7.1. Для нормальной работы теплосчётчика необходимо обеспечить следующие условия:

- размещение и монтаж теплосчётчика выполнены в соответствии с разделом 6;
- теплосчётчик должен использоваться в пределах условий, изложенных в разделе 1;
- не допускается превышение максимальной допустимой температуры теплоносителя;
- в трубопроводе не должны иметь место гидравлические удары и вибрации;
- проточная часть теплосчётчика должна быть всегда заполнена водой.

8. Техническое обслуживание

8.1. Техническое обслуживание теплосчётчика производить не реже одного раза в год.

8.2. Техническое обслуживание теплосчётчика включает контроль трубных соединений, удаление пыли и загрязнений с его корпуса.

9. Условие хранения и транспортирования

9.1. Хранение теплосчётчика должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °C и относительной влажности воздуха 80% при температуре плюс 25 °C.

9.2. Теплосчётчик может транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любое расстояние при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °C и относительной влажности воздуха 95% при температуре плюс 35 °C.

9.3. При транспортировании воздушным транспортом теплосчётчик должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке воздушного судна.

10. Поверка

10.1. Поверка теплосчётчика проводится в соответствии с методикой ОЦСМ 076196-2019 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Теплосчётчики ультразвуковые «ТСУ». Методика поверки», утвержденной ФБУ «Омский ЦСМ» 20.01.2020 г.

10.2. Межповерочный интервал теплосчётчика составляет 4 года.

10.3. При проведении периодической поверки необходимо заменить элемент питания теплосчётчика на новый.

11. Гарантии изготовителя

11.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчётчика требованиям технических условий СЭТ.469333.147 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации теплосчётчика: три с половиной года (42 месяца) с даты его выпуска.

11.3. Гарантийный срок хранения теплосчётчика: Один год (12 месяцев) с даты его выпуска.

11.4. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

11.5. Гарантия не распространяется в случаях:

- выявления внешних и (или) внутренних повреждений, в том числе вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами, действиями третьих лиц;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию теплосчётчика;
- проливная часть теплосчётчика содержит твердые, вязкие, волокнистые и пр. включения;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам теплосчётчика;
- в процессе монтажа или эксплуатации теплосчётчик подвергался воздействию температуры, выходящей за пределы рабочего диапазона температур (например, при проведении сварочных работ);
- теплосчётчик использовался, хранился или транспортировался с нарушениями, изложенными в настоящем паспорте требований;
- несоответствия внешнего товарного вида теплосчётчика;
- теплосчётчик не имеет паспорта.

11.6. Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы и изделия, как в части стоимости этих материалов и изделий, так и в части работ по их замене при сервисном обслуживании.

11.7. По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству обращаться на предприятие-изготовитель: ООО «СЭТ»; адрес: 644021, Омск, 7 Линия, 132; тел.: +7 983 110-60-69; e-mail: garant@chronosmeter.ru

11.8. При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель предоставляет документы:

- Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
 - название организации / Ф.И.О. заявителя, фактический адрес и контактные телефоны;
 - название и адрес организации, производившей монтаж;
 - основные параметры системы, в которой использовался теплосчётчик;
 - заводской номер теплосчётчика и краткое описание дефекта.
- Документ, подтверждающий законность приобретения теплосчётчика.

12. Условия гарантийного обслуживания

12.1. Претензии к качеству счётчика могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

12.2. Неисправный теплосчётчик в течение гарантийного срока ремонтируется или обменивается на новый бесплатно. Потребитель также имеет право на возврат уплаченных за некачественный счётчик денежных средств или на соразмерное уменьшение его цены. В случае замены или ремонта, замененный теплосчётчик или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

12.3. Решение о возмещении затрат Потребителю, связанных с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного теплосчётчика в период гарантийного срока принимается по результатам экспертного заключения, в том случае, если теплосчётчик признан ненадлежащего качества.

12.4. В случае, если результаты экспертизы покажут, что недостатки теплосчётчика возникли вследствие обстоятельств, за которые не отвечает изготовитель, затраты на экспертизу теплосчётчика оплачиваются Потребителем.

12.5. Теплосчётчик принимается на гарантийный ремонт (а также при возврате) в чистом виде (очищенном от грязи, краски, различных включений и т.п.) с настоящим паспортом.

13. Свидетельство о вводе теплосчётчика в эксплуатацию

М.П.

подпись, Ф.И.О. лица,
ответственного за эксплуатацию