

Акционерное общество «Комплектэнергоучет»

УТВЕРЖДАЮ



Директор
АО «Комплектэнергоучет»
Данилина Н.М.
_____ 2022 г.

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ СОЮЗ-22

Руководство по эксплуатации

79701214.060736.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. СОСТАВ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
3.1 Метрологические характеристики	6
3.2 Технические характеристики.....	7
3.3 Функциональные возможности	8
3.4 Схемы учета	8
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	8
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	9
5.1 Конструкция и принцип работы теплосчетчика	9
5.2 Методы измерений.....	9
5.3 Программное обеспечение	9
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
7.1 Настройка	10
7.2 Установка и монтаж	11
7.3 Подготовка и порядок работы	11
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
9. ПОВЕРКА	12
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	13
11. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	13
12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и работы теплосчетчиков СОЮЗ-22 (далее - теплосчетчики).

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, описание принципа работы, порядок подготовки и ввода в эксплуатацию, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации теплосчетчиков. Руководство не содержит подробных описаний устройства и работы функционально законченных изделий, входящих в состав теплосчетчиков. Оно не заменяет эксплуатационную документацию оборудования, входящего в состав теплосчетчиков.

При проектировании и эксплуатации следует дополнительно пользоваться документацией, поставляемой в комплекте этого оборудования, а также МИ 2714-2002 "Энергия тепловая и масса теплоносителя в системах теплоснабжения. Методика выполнения измерений. Основные положения".

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Теплосчетчики СОЮЗ-22 (далее - теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации параметров теплоносителя (температуры, давления, расхода), количества (объема, массы) теплоносителя и тепловой энергии в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения.

2. СОСТАВ

Теплосчетчики являются измерительными системами вида ИС-1 по ГОСТ Р 8.596-2002 с выделенными измерительными каналами (далее - ИК). В составе теплосчетчиков реализованы простые (объемного расхода (объема), температуры, избыточного давления теплоносителя) и сложные (массы теплоносителя, разности температуры теплоносителя, тепловой энергии) ИК.

В составе теплосчетчиков используются в любом сочетании расходомеры и счетчики, преобразователи давления и температуры, типы которых приведены в таблицах 2 – 5. В качестве комплексного компонента теплосчетчиков используется тепловычислитель ТВ7 (регистрационный № 67815-17). Максимальное количество входящих в состав преобразователей зависит от модели тепловычислителя и приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Максимальное количество подключаемых преобразователей

Код	Модель тепловычислителя	1 тепловой ввод			2 тепловой ввод			3 тепловой ввод		
		ВС	ТС	ПД	ВС	ТС	ПД	ВС	ТС	ПД
1	ТВ7-01/-01М	3	2/3	-	1	-	-	-	-	-
2	ТВ7-04.1/-04.1М	3	2/3	3	1	-	-	-	-	-
3	ТВ7-03/-03М	3	3	-	3	3	-	-	-	-
4	ТВ7-04/-04М	3	3	3	3	3	2/3	-	-	-
5	ТВ7-05М	3	3	3	2	2	2	2	2	-

Условные обозначения:

ВС – водосчетчик, расходомер;

ТС – термопреобразователь сопротивления;

ПД – преобразователь давления

Таблица 2 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков расходомеров и счетчиков

Код	Наименование и тип СИ	Регистрационный номер ¹⁾
1	Преобразователи расхода ЛГК410	69536-17
2	Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ	66324-16
3	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ	76327-19
4	Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	31001-12, 73383-18
5	Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР модификация Лайт М	52856-13
6	Расходомеры-счетчики электромагнитные Геликон РЭЛ-100	89865-23
7	Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые US800	21142-11
8	Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые URM	88733-23
9	Счетчики ультразвуковые СУР-97	16860-07
10	Расходомеры-счетчики ультразвуковые Геликон РУЛ	68819-17

Примечание:

¹⁾ – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Таблица 3 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков СИ температуры и разности температур

Код	Наименование и тип СИ	Регистрационный номер ¹⁾
1	Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
2	Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-7, ТПТ-8, ТПТ-11, ТПТ-12, ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15	39144-08
3	Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н	38959-17
4	Термометры сопротивления ТЭМ-100	40592-09
5	Термопреобразователи сопротивления ТС-Б	61801-15
6	Термопреобразователи сопротивления Взлет ТПС	21278-11
7	Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
8	Комплекты термометров сопротивления из платины технические разностные КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1	39145-08
9	Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	38878-17
10	Комплекты термометров сопротивления ТЭМ-110	40593-09
11	Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-15

Примечание:

¹⁾ – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Для измерения температуры должны применяться преобразователи (термометры сопротивления, термопреобразователи сопротивления) с номинальной статической характеристикой 100П, Pt100, Pt500 или 500П по ГОСТ 6651-2009.

Для измерения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах должны применяться комплекты (согласованные пары) термопреобразователей сопротивления.

Абсолютная погрешность каждого преобразователя не должна превышать $\pm(0,15+0,002 \cdot |t|)$ °С.

Таблица 4 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков СИ избыточного давления

Код	Наименование и тип СИ	Регистрационный номер ¹⁾
1	Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
2	Преобразователи давления ПДТВХ-1	43646-10
3	Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100И	56246-14
4	Датчики давления малогабаритные КОРУНД	47336-16
5	Датчики давления ИД	26818-15
6	Датчики давления МИДА-13П	17636-17
7	Преобразователи избыточного давления ПД-Р	40260-11
8	Преобразователи давления измерительные MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003	56237-14
9	Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510	61533-15

Примечание:
¹⁾ – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Преобразователи избыточного давления должны быть с выходным сигналом 4–20 мА.

В составе теплосчетчиков для измерений объема холодной и горячей воды могут применяться счетчики объема горячей и холодной воды, типы которых приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Типы счетчиков объема горячей и холодной воды

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер ¹⁾
Счётчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ	51794-12
Счетчики холодной воды и горячей воды СХВ (СХВ-15, СХВ-15Д, СХВ-20, СХВ-20Д) и СГВ (СГВ-15, СГВ-15Д, СГВ-20, СГВ-20Д)	16078-13
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ОВСХ, ОВСХд, ОВСГ, ОВСГд, ОВСТ	69423-17
Счётчики холодной и горячей воды турбинные ТВС	83003-21
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные МВС	86314-22
Счетчики воды одноструйные Пульсар	63456-16
Счетчики воды многоструйные Пульсар М, Пульсар ММ	56351-14
Счетчики воды турбинные Пульсар	75446-19
Счётчики холодной и горячей воды Декаст	77560-20

Примечание:
¹⁾ – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Теплосчетчики различаются количеством, составом и уровнем точности измерительных каналов. Конкретный состав теплосчетчика и значения метрологических характеристик приводятся в паспорте на теплосчетчик.

Структура обозначения теплосчетчиков СОЮЗ-22 следующая:

Теплосчетчик СОЮЗ-22-1-2 3 4 5/

Где

1. Код модели тепловычислителя ТВ7
2. Код преобразователя расхода
3. Код преобразователя температуры
4. Код преобразователя давления
5. Класс точности (1 или 2)

Коды составных частей согласно таблицам 1 – 4.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Метрологические характеристики

Метрологические характеристики теплосчетчика приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений тепловой энергии, ГДж	от 0 до 10^7
Диапазон измерений объема, м ³	от 0 до 10^8
Диапазон измерений массы, т	от 0 до 10^8
Диапазон измерений объемного расхода ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,02 до 10^6
Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °С	от 0 до 180
Диапазон измерений разности температур ¹⁾ , °С	от 3 до 160
Диапазон измерений избыточного давления ¹⁾ , МПа	от 0 до 1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения ²⁾ , % – для класса 1 ³⁾ – для класса 2 ³⁾	$\pm(2+4 \cdot \Delta t_n / \Delta t + 0,01 \cdot G_{\max} / G)$, но не более $\pm 6,5 \%$ $\pm(3+4 \cdot \Delta t_n / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G)$, но не более $\pm 7,5 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода, объема и массы, % – для класса 1 ³⁾ – для класса 2 ³⁾	$\pm(1+0,01 \cdot G_{\max} / G)$, но не более $\pm 3,5 \%$ $\pm(2+0,02 \cdot G_{\max} / G)$, но не более $\pm 5 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема холодной и горячей воды ИК в состав которых входят счетчики объема холодной и горячей воды	$\pm \sqrt{\delta_T^2 + \delta_G^2}$

указанные в таблице 4, %	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,4+0,005 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_n / \Delta t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления (от диапазона измерений), %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	$\pm 0,01$
Примечания:	
1) Диапазон измерений зависит от комплекта поставки, определяется метрологическими и техническими характеристиками СИ, входящих в состав теплосчетчика, но не выходит за пределы указанного диапазона измерений.	
2) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения определяются методиками измерений аттестованными в установленном порядке.	
3) Класс в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 марта 2014 г. N 99/пр и ГОСТ Р 51649-2014; Значения количества теплоты (тепловой энергии) и давления могут также представляться в единицах: Гкал и кгс/см ²	
Обозначения в таблице:	
δ_G – предел допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) счетчиками объема в соответствии с их описаниями типа, %;	
δ_T – пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при измерении объемного расхода или объема, %;	
t , Δt и Δt_n – значения температуры, разности температур в подающем и обратном трубопроводе и наименьшее значение разности температур, измеряемые теплосчетчиком, °С.	
G и G_{max} – значение измеряемого расхода и его наибольшее значение, м ³ /ч.	

3.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения:	
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
– относительная влажность воздуха, %, не более:	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Параметры электрического питания (при питании от сети):	
– напряжение переменного тока, В	от 187 до 242
– частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Напряжение электрического питания (при питании от внешнего источника), В	от 3,6 до 36
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Средний срок службы, лет	12

Составные части теплосчетчиков допускается эксплуатировать при других условиях, соответствующих условиям, указанным в эксплуатационной документации составной части.

Параметры электропитания, масса и габаритные размеры составных частей теплосчетчиков соответствуют требованиям их эксплуатационной документации.

Степени защиты от проникновения пыли и влаги функциональных блоков теплосчетчиков установлены в их эксплуатационной документации и соответствуют степени защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254-2015.

3.3 Функциональные возможности

Основные функциональные возможности теплосчетчиков:

- измерение тепловой энергии, массы и объема теплоносителя, объемного и массового расхода теплоносителя, температуры и разности температур теплоносителя, избыточного давления теплоносителя.

- отображение текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом показаний на встроенное табло и передача посредством интерфейсов RS232, USB, RS485, Ethernet, Mbus на внешнее устройство следующих величин:

- текущих, часовых, суточных, месячных, итоговых на конец каждого суток и нарастающим итогом показаний количества теплоты (тепловой энергии), массы, объема, объемного расхода, температуры, разности температур, давления, время работы (счета и отсутствия счета количества теплоты);
- текущего времени и даты, идентификационных данных встроенного программного обеспечения, параметров настройки.

Хранение архивной и итоговой измерительной информации, а также диагностической и настроечной информации осуществляется в энергонезависимой памяти тепловычислителя. Теплосчетчики обеспечивают архивирование информации в энергонезависимой памяти тепловычислителя. Емкость архива не менее: часового – 1440 часов; суточного – 200 суток, месячного – 48 месяцев. Дополнительно регистрируются виды и время действия нештатных ситуаций.

Теплосчетчики могут быть применены на объектах теплоэнергетического, промышленного и коммунально-бытового комплекса в составе узлов учета, информационно-измерительных систем и измерительных комплексов.

3.4 Схемы учета

Специфические особенности узла учета – конфигурация трубопроводов, состав и размещение оборудования и средств измерений – объединены понятием "схемы учета". Поддерживаемые теплосчетчиками схемы учета и соответствующие расчетные формулы приведены в руководстве по эксплуатации тепловычислителя, входящего в состав теплосчетчика.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 8 – комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик СОЮЗ-22	79701214.060736.001	1 шт. ¹⁾
Паспорт	79701214.060736.001 ПС	1экз.

Руководство по эксплуатации в электронном виде	79701214.060736.001 РЭ	1экз. ²⁾
Комплект эксплуатационных документов на составные части	—	Согласно комплекту поставки составных частей
Примечание: 1) состав теплосчетчика определяется заказом и указывается в паспорте 2) размещается на сайте www.logikamarket.ru		

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Конструкция и принцип работы теплосчетчика

Конструктивно теплосчетчики состоят из отдельных составных частей (средств измерений, утвержденных типов), объединенных в средство измерения общими требованиями, регламентированными документом «Теплосчетчики СОЮЗ-22. Технические условия».

Принцип действия теплосчетчиков основан на преобразовании тепловычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением на их основе количества тепловой энергии в соответствии с установленными алгоритмами, также отображении и архивировании измерительной информации.

Уравнения измерений тепловой энергии, а также алгоритмы вычислений плотности и энтальпии воды соответствуют МИ 2412-97.

Конструкция, технические характеристики и принцип работы тепловычислителя и измерительных преобразователей приведены в их эксплуатационной документации.

5.2 Методы измерений

Теплосчетчики реализуют метод прямых измерений, при котором искомое значение величины в разрешенных единицах измерений получают непосредственно от средства измерений.

В процессе эксплуатации теплосчетчика результаты измерений представляется на табло вычислителя и на внешние устройства приема, хранения и отображения измерительной информации.

5.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) теплосчетчика представлено ПО средств измерений утвержденного типа входящих в состав теплосчетчика. Уровень защиты ПО, способы защиты и места пломбирования этих средств измерений приведены в их описаниях типа и эксплуатационной документации.

Метрологически значимым является встроенное ПО тепловычислителя ТВ7, входящего в состав теплосчетчика.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения теплосчетчиков приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Идентификационные данные ПО теплосчетчика

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТВ7
Номер версии (идентификационный номер ПО)	ПВ 1.0 ПВ 2.XX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	D52E (для ПВ 1.0) 8DC2 (для ПВ 2.XX)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

Идентификационные признаки контролируют по показаниям табло тепловычислителя, входящего в состав теплосчетчика.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с теплосчетчиками опасными факторами являются сетевое напряжение питания составных частей теплосчетчиков, а также повышенные температура и давление теплоносителя в трубопроводах.

Степени защиты составных частей теплосчетчиков от поражения электрическим током приведены в их эксплуатационной документации.

Подключение внешних цепей составных частей теплосчетчиков и вторичных источников питания должно осуществляться при обесточенных цепях электропитания. Устранение дефектов и замену составных частей теплосчетчиков следует проводить при отсутствии теплоносителя в трубопроводах.

При работе с составными частями теплосчетчиков следует руководствоваться указаниями мер безопасности, приведенными в их эксплуатационной документации.

Работы по монтажу и демонтажу измерительных преобразователей, непосредственно контактирующих с теплоносителем, следует проводить при отсутствии давления в трубопроводах и их перекрытии до и после преобразователя.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Настройка

Настройка теплосчетчиков заключается в настройке тепловычислителя, порядок настройки которого рассмотрен в его руководстве по эксплуатации.

При настройке тепловычислителя рекомендуется предварительно составить таблицу базы данных настройки, а сама настройка может быть выполнена на любом этапе проведения подготовительных работ, например: на месте эксплуатации или после монтажа тепловычислителя.

Значения настроенных данных обычно приведены в проектной документации на узел учета. После ввода настроенных данных контролируют работоспособность смонтированного теплосчетчика по показаниям измеряемых параметров, значения которых должны соответствовать режимам работы узла.

В завершение комплексной проверки пломбируют органы управления, настройки и регулировки составных частей теплосчетчика, разъемные соединения и клеммные коробки линий связи.

7.2 Установка и монтаж

После распаковки составных частей теплосчетчика необходимо проверить их комплектность на соответствие паспорту. Затем их помещают не менее чем на сутки в сухое отапливаемое помещение; после этого можно проводить работы по их монтажу и вводу в эксплуатацию. На время проведения работ, когда крышки монтажных отсеков тепловычислителя и электронных блоков преобразователей сняты, необходимо обеспечить защиту от попадания пыли и влаги внутрь их корпусов.

Выполните внешний осмотр составных частей теплосчетчика с целью выявления их механических повреждений, препятствующих применению. Особое внимание обратите на наличие пломб поверителя в местах пломбирования, указанных в эксплуатационной документации составной части.

Эксплуатационные ограничения при применении составных частей теплосчетчиков приведены в их эксплуатационной документации.

Монтаж теплосчетчика следует выполнять, руководствуясь проектной документацией на узел учета и указаниями, содержащимися в эксплуатационной документации составных частей.

При вводе теплосчетчика в эксплуатацию проверьте его комплектность и комплектность его составных частей на соответствии эксплуатационной документации.

Для связи тепловычислителя и преобразователей рекомендуется применять экранированные кабели или размещать их в металлорукавах, длина кабелей должна быть по возможности минимальной. Не допускается прокладка кабелей непосредственно с сетевыми кабелями, а также рядом с мощными источниками электромагнитных помех.

Установка термопреобразователей в трубопровод должна производиться в соответствии с рекомендациями их изготовителя. Термопреобразователи следует устанавливать в гильзу, заполненную маслом, при этом рекомендуется применять гильзы от производителя термопреобразователей.

По окончании монтажа систему заполняют теплоносителем под рабочим давлением и проверяют герметичность соединений преобразователей с трубопроводом. Просачивание теплоносителя не допускается.

7.3 Подготовка и порядок работы

Перед началом работы убедитесь в соответствии установки и монтажа частей теплосчетчиков требованиям их эксплуатационной документации.

Порядок подготовки и работы частей теплосчетчиков должен соответствовать требованиям их эксплуатационной документации.

После проведения работ по проверке работоспособности теплосчетчика необходимо провести его комплексную проверку, заключающуюся в проверке функционирования всех задействованных измерительных каналов температуры, давления и объема (расхода).

Проверку проводят в условиях действующего узла учета при режимах потребления теплоносителя, когда значения температуры, давления и расхода находятся в пределах диапазонов измерений соответствующих преобразователей. Контролю подлежат текущие показания вычислителя по всем каналам измерений. Если результаты комплексной проверки положительные (показания всех измеряемых

величин соответствуют ожидаемым значениям), то, при необходимости, составные части теплосчетчика пломбируются в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

В процессе эксплуатации теплосчетчика измерительная информация представляется на табло тепловычислителя. Порядок действий оператора при просмотре информации приведен в руководстве по эксплуатации тепловычислителя.

Измерительная информация может быть представлена на внешние устройства посредством интерфейсов RS232, USB, RS485, Ethernet, Mbus.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатационное обслуживание теплосчетчика включает в себя поддержание оборудования в установленных производителями режимах, отыскание и устранение неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации.

К техническому обслуживанию теплосчетчика допускается персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 3, прошедший проверку знаний по ПТБ, ПТЭ, ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации, проектной документацией на узел учета и эксплуатационной документацией на средства измерений, входящие в состав теплосчетчика.

Техническое обслуживание составных частей теплосчетчиков должно производиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

В процессе эксплуатации теплосчетчиков необходимо в установленные сроки осуществлять поверку как теплосчетчика в целом, так и его составных частей по соответствующим методикам поверки составной части.

В процессе эксплуатации допускается замена составной части теплосчетчика, не подлежащей ремонту, на другую того же утвержденного типа с аналогичными метрологическими характеристиками. Вновь вводимое средство измерений должно быть поверено в установленном порядке, а в паспорте теплосчетчика должна быть сделана соответствующая отметка.

В случае ввода новой (не указанной в паспорте) или замены составной части на однотипную, должна быть проведена поверка теплосчетчика согласно его методике поверки, а в паспорте теплосчетчика должна быть сделана соответствующая отметка.

Мелкие неисправности, не связанные с нарушением пломбировки составных частей теплосчетчика, устраняются обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

Устранение неисправностей составных частей теплосчетчика, связанных с нарушением клейма изготовителя и/или пломбы поверителя, производится изготовителем составной части теплосчетчика или организациями, имеющими разрешение изготовителя на выполнение ремонтных работ.

9. ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу МП-507-310556-2023 «Теплосчетчики СОЮЗ-22. Методика поверки», согласованному Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ» __. __. 2023 г.

Для теплосчетчиков установлен поэлементный метод поверки. Средства измерений, входящие в состав теплосчетчиков поверяют отдельно, с периодичностью и по методикам поверки, установленным при утверждении их типа. Если срок поверки составной части теплосчетчика наступает до очередного срока поверки

теплосчетчика, то поверяется только составная часть, поверка же всего теплосчетчика не проводится.

Интервал между поверками – 4 года.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности составных частей теплосчетчиков и методы их устранения приведены в их эксплуатационной документации.

11. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка составных частей теплосчетчика соответствует требованиям их эксплуатационной документации.

Заводской номер теплосчетчика в цифровом формате наносится на наклейку методом термопечати и указывается в паспорте теплосчетчика. Наклейка закрепляется на тепловычислитель, входящий в состав теплосчетчика.

Пломбирование составных частей теплосчетчика производится в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Хранение теплосчетчика (составных частей) должно осуществляться в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Транспортирование теплосчетчика (составных частей) может осуществляться всеми видами транспорта с обеспечением защиты от атмосферных осадков и брызг воды.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 25 до плюс 50 °С;
- относительная влажность не более 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- удары (транспортная тряска): ускорение до 98 м/с², частота до 2 Гц.

Во время транспортирования и погрузо-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию осадков и пыли.