

ТСК-ТК

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ

Руководство пользователя



ТНРВ.400880.111 РЭ
ОКПД2 26.51.52

ТН ВЭД 9026 10 000 0

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и условия эксплуатации	6
2. Метрологические и технические характеристики	8
3. Комплект поставки.....	9
4. Устройство и принцип работы	9
4.1 Конструкция и принцип работы теплосчетчика	9
4.2 Методика (метод) измерений	10
4.3 Программное обеспечение	10
5. Указание мер безопасности	10
6. Настройка	10
7. Установка и монтаж	11
8. Подготовка и порядок работы	12
9. Техническое обслуживание	12
10. Методика поверки	13
11. Возможные неисправности и способы их устранения	13
12. Маркировка и пломбирование.....	13
13. Правила хранения и транспортирования	13

Введение

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

Принцип действия теплосчетчиков основан на преобразовании вычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, количества тепловой энергии.

Теплосчетчики выпускаются в двух модификациях:

- **ТСК-ТК-7** с вычислителем количества теплоты ВКТ-7М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный №) регистрационный № 67164-17, 75057-19 в составе;

- **ТСК-ТК-9** с вычислителем количества теплоты ВКТ-9 (регистрационный № 56129-14, 67373-17, 76832-19) в составе.

Каждая модификация теплосчетчика выпускается в нескольких моделях (исполнениях), которые отличаются типами входящих в их состав преобразователей расхода и состоит из следующих компонентов (составных частей) - средств измерений (далее - СИ) утвержденного типа:

- вычислителя количества теплоты;
- преобразователей расхода (расходомеров, счетчиков) с импульсным выходом (от 1 до 6);
- термопреобразователей сопротивления (термометров) и их комплектов с НСХ 100М, 100П, Pt100, 500П, Pt500 по ГОСТ 6651-2009 (от 1 до 6);
- преобразователей избыточного давления (датчиков) с аналоговым выходным сигналом силы постоянного тока (от 0 до 6).

Типы применяемых в составе теплосчетчиков СИ приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков преобразователей расхода

Модель теплосчетчика	Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
ТСК-ТК-7-01 ТСК-ТК-9-01	Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ	17858-02, 17858-06, 17858-11, 76327-19
ТСК-ТК-7-02 ТСК-ТК-9-02	Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	31001-12, 73383-18
ТСК-ТК-7-04 ТСК-ТК-9-04	Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР	20293-10
ТСК-ТК-7-05 ТСК-ТК-9-05	Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВОЛНА-М	65546-16
ТСК-ТК-7-06 ТСК-ТК-9-06	Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550	27104-08
ТСК-ТК-7-09 ТСК-ТК-9-09	Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые US800	21142-11
ТСК-ТК-7-10 ТСК-ТК-9-10	Расходомеры-счетчики ультразвуковые РУС-1	24105-11
ТСК-ТК-7-11 ТСК-ТК-9-11	Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2КМ	23363-12
ТСК-ТК-7-12	Расходомеры воды корреляционные ДРК-4	29345-05

Модель теплосчетчика	Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
ТСК-ТК-9-12		
ТСК-ТК-7-13 ТСК-ТК-9-13	Преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС	19650-10, 78168-20
ТСК-ТК-7-14 ТСК-ТК-9-14	Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР	16098-09
ТСК-ТК-7-16 ТСК-ТК-9-16	Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ	71286-18
ТСК-ТК-7-17 ТСК-ТК-9-17	Счетчики ультразвуковые СУР-97	16860-07
ТСК-ТК-9-18	Расходомеры-счетчики электромагнитные Омега-Р	23463-07
ТСК-ТК-9-19	Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
ТСК-ТК-9-20	Расходомеры электромагнитные Питерфлоу РС	46814-11
	Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ	66324-16

Таблица 2 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков СИ температуры и разности температур

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	38878-12, 38878-17
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-15
Термометры сопротивления ТЭМ-100	40592-09
Комплекты термометров сопротивления ТЭМ-110	40593-09
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н	38959-12, 38959-17
Термопреобразователи сопротивления ТС-Б	61801-15, 72995-18
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП и ТСП-К	65539-16

Таблица 3 – Типы применяемых в составе теплосчетчиков СИ избыточного давления

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
Преобразователи давления измерительные НТ	26817-08, 26817-13, 26817-18
Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ	55928-13
Датчики давления ИД	26818-15

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
Преобразователи давления ПДТВХ-1	43646-10

В составе теплосчетчиков каждой модели для измерений объема холодной и горячей воды могут применяться счетчики объема горячей и холодной воды, формирующие выходной сигнал посредством магнитоуправляемого контакта (геркона), типы которых приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Типы счетчиков объема горячей и холодной воды.

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер
Счетчики воды крыльчатые ВСГН, ВСТН	61402-15
Счетчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ	18312-03
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ЕТ	48241-11
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые многоструйные М	48242-11
Счетчики холодной и горячей воды турбинные W	48422-11
Счетчики турбинные холодной и горячей воды СТВУ	32540-11
Счетчики холодной и горячей воды ВСКМ 90	32539-11
Счетчики холодной и горячей воды М-Т150 QN	23553-02
Счетчики холодной и горячей воды М-Т50 QN	23554-08

Основные функциональные возможности теплосчетчиков:

- измерение тепловой энергии и мощности, массы и объема теплоносителя, объемного и массового расхода теплоносителя, температуры и разности температур теплоносителя, избыточного давления теплоносителя, температуры холодной воды и воздуха;

- отображение текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом показаний на встроенное табло и передача посредством интерфейсов RS232, USB и RS485 (опция по заказу) на внешнее устройство следующих величин: текущее время и дата, время работы и остановки счета количества теплоносителя и тепловой энергии, тепловая энергия и мощность, масса и объем теплоносителя, объемный и массовый расход теплоносителя, температура и разность температур теплоносителя, избыточное давление теплоносителя, температура холодной воды и воздуха.

Теплосчетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649-2014 в части требований к метрологическим характеристикам.

Теплосчетчики соответствуют требованиям ТР ТС 020-2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Хранение архивной и итоговой измерительной информации, а также диагностической и настроечной информации осуществляется в энергонезависимой памяти вычислителя.

1. Назначение и условия эксплуатации

1.1 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.

ления, водоснабжения и водоотведения, а также температуры окружающего воздуха.

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

Теплосчетчики обеспечивают представление текущих, часовых, суточных, месячных и нарастающим итогом показаний на встроенное табло и посредством интерфейсов RS232, USB и RS485 (опция по заказу) на внешнее устройство следующих величин:

- текущее время и дата;
- время работы и остановки счета количества теплоносителя и тепловой энергии;
- тепловая энергия и мощность;
- масса и объем теплоносителя;
- объемный и массовый расход теплоносителя;
- температура и разность температур теплоносителя;
- избыточное давление теплоносителя;
- температура холодной воды и воздуха.

1.2 Рабочие условия эксплуатации теплосчетчиков:

- температура окружающей среды, °С от +10 до +50;

- относительная влажность воздуха, %, не более:

- для моделей ТСК-ТК-7-04, ТСК-ТК-9-04,

ТСК-ТК-7-10, ТСК-ТК-9-10, ТСК-ТК-9-18 80;

для остальных моделей: 95;

- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

- максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя, МПа

- для моделей ТСК-ТК-9-02, ТСК-ТК-9-04, ТСК-ТК-9-05, ТСК-ТК-9-06, ТСК-ТК-9-09, ТСК-ТК-9-10, ТСК-ТК-9-12, ТСК-ТК-9-13, ТСК-ТК-9-16, ТСК-ТК-9-17, ТСК-ТК-9-19 2,5

- для остальных моделей 1,6

- Параметры электрического питания (при питании от сети):

- напряжение переменного тока, В от 187 до 242

- переменного тока, Гц 50±1

- напряжение электрического питания

(при питании от внешнего источника), В от 10 до 30

- синусоидальная вибрация частотой от 5 до 25 Гц с амплитудой смещения не более 0,1 мм.

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

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

1.4 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.

2. Метрологические и технические характеристики

2.1 Метрологические характеристики ТСК-ТК приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение	
	ТСК-ТК-7	ТСК-ТК-9
Диапазон измерений тепловой энергии, ГДж	от 0 до 10^7	
Диапазон измерений тепловой мощности, ГДж/ч	-	от 0 до 10^6
Диапазон измерений объема, м ³	от 0 до 10^8	от 0 до 10^9
Диапазон измерений массы, т	от 0 до 10^8	от 0 до 10^9
Диапазон измерений объемного расхода ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,02 до $2,7 \cdot 10^5$	от 0,02 до $1,1 \cdot 10^5$
Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °C		
– теплоносителя	от 0 до 160	от 0 до 180
– окружающего воздуха	от -50 до +130	от -50 до +130
Диапазон измерений разности температур ¹⁾ , °C	от 3 до 160	от 3 до 180
Диапазон измерений избыточного давления ¹⁾ , МПа	от 0 до 1,6	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и тепловой энергии, %		
– для класса 1 ³⁾	$\pm(2+4 \cdot \Delta t_w / \Delta t + 0,01 \cdot G_{\max} / G)$	
– для класса 2 ³⁾	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_w / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода, объема и массы, %		
– для класса 1 ³⁾	$\pm(1+0,01 \cdot G_{\max} / G)$, но не более $\pm 3,5 \%$	
– для класса 2 ³⁾	$\pm(2+0,02 \cdot G_{\max} / G)$, 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 указанные в таблице 4, %		$\pm 1,1 \cdot \sqrt{0,1^2 + \delta_G^2}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя и окружающего воздуха, °C		$\pm(0,4+0,005 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %		$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_w / \Delta t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления (от диапазона измерений), %		$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %		$\pm 0,01$
Примечание:		
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 мощности и 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, ГОСТ Р 51649-2014 Значения количества теплоты (тепловой энергии) и давления могут также представляться в единицах: Гкал и кгс/см²

Обозначения в таблице:

δ_G – предел допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) счетчиками объема в соответствии с их описаниями типа, указанными в таблице 4, %.

t , Δt и $\Delta t_{\text{н}}$ – 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, м³/ч. G и G_{max} – значение измеряемого расхода и его наибольшее значение, м³/ч.

3. Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол	Примечание
Теплосчетчик	ТСК-ТК	1 шт.	
Паспорт	ТНПВ.400880.111 ПС	1 экз.	
Методика поверки	МП-261-RA.RU.310556-2020		www.teplocom-sale.ru
Руководство по эксплуатации (методика поверки – раздел 8)	ТНПВ.400880.111 РЭ		
Эксплуатационная документация на составные части	Согласно комплекту поставки составной части		

4. Устройство и принцип работы

4.1 Конструкция и принцип работы теплосчетчика

Конструктивно теплосчетчики состоят из отдельных составных частей (средств измерений, утвержденных типов), объединенных в средство измерения общими требованиями, регламентированными техническими условиями ТУ 26.51.52-111-28692086-2020.

Принцип действия теплосчетчиков основан на преобразовании вычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, количества тепловой энергии, теплоносителя и других измеряемых сред.

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

4.2 Методика (метод) 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.

4.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) теплосчетчика определено ПО вычислителя количества теплоты, характеристики которого, включая идентификационные признаки, приведены в его эксплуатационной документации.

Идентификационные признаки контролируют по показаниям табло вычислителя.

4.3.1 Идентификационные данные ПО теплосчетчика ТСК-ТК-7 с вычислителем ВКТ-7М

Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.X
Цифровой идентификатор ПО	A4E5
X – идентификатор метрологически незначимой части ПО, представленный цифрами от 0 до 9	

4.3.2 Идентификационные данные ПО теплосчетчика ТСК-ТК-9 с вычислителем ВКТ-9

Номер версии (идентификационный номер ПО)	v01.XX
Цифровой идентификатор ПО	1039
XX– идентификатор метрологически незначимой части ПО, представленный двумя цифрами от 0 до 9	

5. Указание мер безопасности

5.1 Теплосчетчики соответствуют требованиям к безопасности электрического оборудования по ГОСТ Р 52319-2005, к электромагнитной совместимости – по ТР ТС 020-2011.

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

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

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

5.5 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.

6. Настройка

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

При настройке вычислителя 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 вычислителя.

6.2 При выполнении настройки вычислителя следует обратить особое внимание:

1) на значение веса (цены) импульса, которое должно быть выражено в единицах объема «литр». Максимальное значение веса импульса 10000 л (10 м³), минимальное 0,001 л;

2) на тип (пассивный или активный) выхода счетчика.

Выходная частота расходомера не должна превышать:

- 16 Гц на пассивном выходе (питание выходной цепи со стороны вычислителя);

- 1000 Гц на активном выходе (питание выходной цепи со стороны расходомера или внешнего источника питания);

3) на номинальную статическую характеристику термопреобразователя сопротивления (комплекта термопреобразователей);

4) на выбор режимов обработки диагностируемых ситуаций. Вычислитель имеет несколько таких режимов по разным параметрам. Прежде, чем установить один из них, внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации вычислителя.

7. Установка и монтаж

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

7.2 Все работы по монтажу, эксплуатации и обслуживанию теплосчетчика должны производиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации, а также эксплуатационную документацию средств измерений, входящих в состав теплосчетчика.

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

7.4 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.

ВНИМАНИЕ! Не допускается применение составной части теплосчетчика, у которой нарушена пломба поверителя, т.к. это является нарушением законодательства в сфере государственного обеспечения единства измерений.

7.5 Размещение и монтаж

Размещение и монтаж частей теплосчетчика должны производиться в соответствии с требованиями их 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.

8. Подготовка и порядок работы

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

8.2 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.

ВНИМАНИЕ! Пломбирование в обязательном порядке производится для теплосчетчиков, применяемых в целях коммерческого учета.

8.3 Теплосчетчики реализуют метод прямых измерений. В процессе эксплуатации теплосчетчика измерительная информация представляется на табло тепловычислителя. Порядок действий оператора при просмотре информации приведен в руководстве по эксплуатации вычислителя.

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

9. Техническое обслуживание

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

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

ВНИМАНИЕ! Если межповерочные интервалы (МПИ) составных частей теплосчетчиков отличаются от МПИ теплосчетчика, то их поверка должна проводиться в сроки, указанные в эксплуатационной документации составной части.

9.3 В процессе эксплуатации допускается замена составной части теплосчетчика, не подлежащей ремонту, на другую однотипную. Вновь вводимое средство измерений должно быть поверено в установленном порядке, а в паспорте теплосчетчика должна быть сделана соответствующая отметка.

9.4 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.

9.5 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 поверительного клейма, производится изготовителем составной части теплосчетчика или организациями, имеющими разрешение изготовителя на выполнение ремонтных работ.

10. Методика поверки

Поверка осуществляется по документу МП-261-РА.RU.310556-2020 «Теплосчетчики ТСК-ТК. Методика поверки», утвержденному Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ» 20 мая 2020 года.

Межповерочный интервал – 4 года.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

11. Возможные неисправности и способы их устранения

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

12. Маркировка и пломбирование

Маркировка составных частей теплосчетчика соответствует требованиям их эксплуатационной документации.

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

13. 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, в том числе воздушным в герметизированных отсеках.

Предельными условиями транспортирования являются:

- 1) температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 до плюс 50 °С;
- 2) относительная влажность не более 95 % при температуре 35 °С;
- 3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

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

Россия, 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., д. 10, лит. АФ

8 800 2500303 – бесплатный звонок по России

(812) 600-03-03 | info@teplocom-sale.ru

www.teplocom-sale.ru

