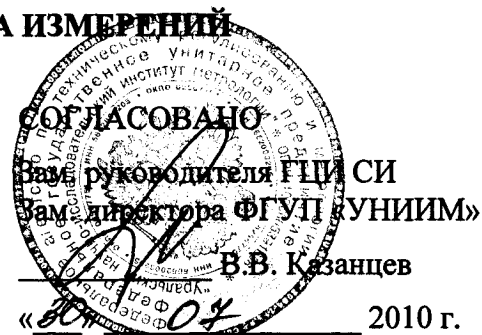


Приложение к **ОПИСАНИЮ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ 4076606 утверждения типа  
средств измерений



<b>Теплосчётчики КАРАТ ТМК-15</b>	<b>Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 38151-10 Взамен № 38151-08</b>
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-010-32277111-2007

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики КАРАТ ТМК-15 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения температуры, давления, расхода теплоносителя и воды и количества теплоты, потребляемой в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения и теплоснабжения.

Область применения – в составе информационно-измерительных систем, узлов учета количества теплоты в индивидуальных и центральных тепловых пунктах, систем учета и управления использованием теплоэнергоресурсов на промышленных предприятиях и объектах жилищно-коммунального хозяйства.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчиков основан на измерении текущих значений температуры, давления, объемного расхода теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения, вычисления текущих и интегральных значений потребленного (отпущенного) количества теплоты, а также температуры, давления, объемного и массового расхода, объема и массы теплоносителя, формирования отчетных архивов измеренных параметров в памяти теплосчетчика, включающих дату и время корректной работы теплосчетчика за период архивирования.

Конструктивно теплосчётчики состоят из следующих компонентов – (средств измерений внесённых в Госреестр):

- измерительно-вычислительных комплексов (ИВК), типы которых представлены в таблице 1;

- измерительных преобразователей расхода воды и счетчиков воды (ИПРВ и ВС), типы и характеристики которых приведены в таблицах 2, 3;

- комплектов измерительных преобразователей температуры (КИПТ), состоящих из платиновых термометров сопротивления с абсолютной погрешностью измерения разности температур:

-  $\pm (0,05 + 0,003\Delta t)$ , °С для теплосчётчиков класса С;

-  $\pm (0,09 + 0,005\Delta t)$ , °С для теплосчётчиков класса В;

- платиновых термометров сопротивления (ИПТ) класса А по ГОСТ Р 8.625 с абсолютной погрешностью  $\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$  °С.

- измерительных преобразователей температуры (ИПТ) с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА) класса точности не ниже 0,25;

- измерительных преобразователей давления (ИПД) с токовым выходом по ГОСТ 26.011-80 (0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА) класса точности не ниже 0,5.

Теплосчетчики выпускаются в 10 модификациях, различающихся типами ИВК и составом компонентов.

В процессе изготовления теплосчётчиков ИВК настраивается с помощью IBM-совместимого компьютера на конкретную схему, характеристики применяемых в составе теплосчётчиков ИПРВ, ВС, КИПТ, ИПТ, ИПД. Эта служебная информация заносится в паспорт теплосчётчика и доступна для контроля на ЖК-дисплее ИВК.

Состав измеряемых параметров определяется кодом конфигурации и включает в себя следующие параметры: количество теплоты, массу теплоносителя, объём теплоносителя, температуру, давление.

Текущие и архивные значения всех измеряемых параметров могут быть выведены на дисплей теплосчетчика. Передача информации на внешнем устройстве (принтере, ПЭВМ и т.п.) осуществляется посредством интерфейса RS232, RS485 или Centronics.

Теплосчетчики реализуют функции самодиагностики, обеспечивающие обнаружение отказов СИ, входящих в состав теплосчетчика, сигнализацию отказов на табло индикации ИВК, а также ведение архивов нештатных ситуаций (протоколов ошибок).

Таблица 1 – Типы ИВК, применяемых в составе теплосчётчиков и модификации теплосчётчиков

Тип ИВК	№ в Госреестре	Модификация теплосчётчика
Вычислитель ВКТ-5	20195-07	КАРАТ ТМК-15-01
Вычислитель ВКТ-7	23195-06	КАРАТ ТМК-15-02
Тепловычислитель СПТ 941	29824-05	КАРАТ ТМК-15-03
Тепловычислитель СПТ 943	28895-05	КАРАТ ТМК-15-04
Тепловычислитель СПТ 961	35477-07	КАРАТ ТМК-15-05
Тепловычислитель Взлёт ТСРВ	27010-09	КАРАТ ТМК-15-06
Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН - 17	20812-07	КАРАТ ТМК-15-07
Вычислитель ТЭКОН - 18	21663-01	КАРАТ ТМК-15-08
Преобразователь расчётно-измерительный ТЭКОН-19	24849-07	КАРАТ ТМК-15-09
Вычислитель из состава комплексов измерительных «ЭЛЬФ» и «ЭЛЬФ-ТС»	32552-06	КАРАТ ТМК-15-10

Таблица 2 – Типы и характеристики ИПРВ, применяемых в составе теплосчётчиков КАРАТ ТМК-15-01 ... КАРАТ ТМК-15-09

Тип преобразователя расхода (ИПРВ, ВС)	Номер Госреестра	Условный диаметр, Ду, мм	Рабочее давление, МПа	Диапазон измерения расхода, м <sup>3</sup> /ч		Макс. значение температуры, °С	Длины прямых участков до и после преобразователей расхода, Ду	
				Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>		до	после
КАРАТ	44424-10	20 - 1000	1,6	0,02...14	6,8...23744	150	2-10	1-5
КАРАТ-Импульс	40185-08	0,6	1,6	0,006...0,1	0,6...2,5	90	3	1
ВСТ	23647-07	15 - 200	1,6	0,12...20	3...350	90, 150	3	1
ВСТН, (ВСТН)	26405-04	40 - 250	1,6	0,7...30	20...1000	150	3	1
ВМХ и ВМГ	18312-03	40 - 300	1,6	0,6...60	8...500	150	5	2
WP, WPH, WPV, WI	13669-06	15 - 500	1,6	1,2...30	80...2000	90	3	2
ETW, ETH	13667-06	15 - 40	1,6	0,12...3	0,2...5	150	3	1
MTW, MTH	13668-06	15 - 40	1,6	0,28...7	0,8...20	150	3	2
WDE-K30	27050-09	50-100	1,6	0,6...2,4	30...120	90	5	1
GMDX-R	27051-04	25-40	1,6	0,07...0,2	7...20	90	5	1
GSD5-R, GSD8-R, GSD8-45-R	27052-09	15-20	1,6	0,03...0,05	3...5	90	5	1
ТЭМ	24357-08	15 - 50	1,6	0,03...3	0,2...30	150	3	2
ПРЭМ	17858-06	15-150	1,6	0,01...3	3...630	150	3	2
Метран-300ПР	16098-09	25-300	1,6	0,18...9	18...2000	150	5	2
ВЗЛЕТ ЭР	20293-05	10-300	2,5	0,02...20,4	3,4...3056	150	3	2
ВЗЛЕТ ЭМ	30333-05	10-300	2,5	0,02...20,4	3,4...3056	150	3	2
УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	10-5000	2,5	0,01-12	2,8-1445·10 <sup>3</sup>	160	10	3
Мастерфлоу	31001-08	15-150	2,5	0,013-2,4	6,5-600	150	3	2
US800	21142-06	15-2000	2,5	0,03...40	3,5...136000	150	10-15	3-5
ТИРЭС	29826-05	15-300	2,5	0,3...45	7...2500	150	10-30	5

Счетчики воды по ГОСТ Р 50601 с дистанционным выходом и относительной погрешностью не более ± 2 % в диапазоне расхода теплоносителя от 4 до 100 %

Тип преобразователя расхода (ИПРВ, ВС)	Номер Госреестра	Условный диаметр, Ду, мм	Рабочее давление, МПа	Диапазон измерения расхода, м <sup>3</sup> /ч		Макс. значение температуры, °С	Длины прямых участков до и после преобразователей расхода, Ду	
				Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>		до	после
УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	10-5000	2,5	0,01-12	2,8-1445·10 <sup>3</sup>	160	10	3
Мастерфлоу	31001-08	15-150	2,5	0,013-2,4	6,5-600	150	3	2
US800	21142-06	15-2000	2,5	0,03...40	3,5..136000	150	10-15	3-5
ТИРЭС	29826-05	15-300	2,5	0,3...45	7...2500	150	10-30	5

Счетчики воды по ГОСТ Р 50601 с дистанционным выходом и относительной погрешностью не более ± 2 % в диапазоне расхода теплоносителя от 4 до 100 %

Таблица 3 - Типы и характеристики ИПРВ, применяемых в составе теплосчётчиков КАРАТ ТМК-15-10

Тип преобразователя расхода (ИПРВ, ВС)	Номер Госреестра	Условный диаметр, Ду, мм	Рабочее давление, МПа	Диапазон измерения расхода, м <sup>3</sup> /ч		Макс. значение температуры, °С	Длины прямых участков до и после преобразователей расхода, Ду	
				Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>		до	после
ВЭПС	14646-10	20 – 300	1,6	0,3...8	50...1600	150	5	2
ЭМИР-ПРАМЕР-550	27104-08	15 – 150	1,6	0,006...6	0,6...600	150	3	1
ПРАМЕР-510	24870-09	25-2000	1,6	0,2...1200	20...120000	150	10	5
ВЗЛЕТ ЭР	20293-05	10-300	2,5	0,02...20,4	3,4..3056	150	3	2
ВЗЛЕТ ЭМ	30333-05	10-300	2,5	0,02...20,4	3,4-3056	150	3	2
УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	10-5000	2,5	0,01-12	2,8-1445·10 <sup>3</sup>	160	10	3
Мастерфлоу	31001-08	15-150	2,5	0,013-2,4	6,5-600	150	3	2

Таблицы 1, 2, 3 (Изменённая редакция. Изм. №1)

1.2.2 Теплосчетчики должны соответствовать приведенным ниже техническим требованиям и должны обеспечивать следующие метрологические характеристики.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Модификация теплосчётчика	Наименование характеристики	Значение характеристик
КАРАТ ТМК-15-01	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...147
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	0,06·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> <sup>1)</sup> 0,14·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,28·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub>
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	0,01...10 <sup>5</sup>
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0,01...10 <sup>9</sup>
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	0,01...10 <sup>9</sup>
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов (ИК): - температуры, °С - разности температур, °С	±(0,6+0,004·t) ±(0,1+0,001·Δt)
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %: - количества теплоты - теплосчётчики класса В - теплосчётчики класса С - давления - объёма и массы теплоносителя и воды - текущего времени	±(3+12/Δt+0,02·G <sub>н</sub> /G) <sup>2)</sup> ±(2+12/Δt+0,01·G <sub>н</sub> /G) ±2 ±2 ±0,02
КАРАТ ТМК-15-02	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...147

Модификация теплосчётчика	Наименование характеристики	Значение характеристик
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	0,06·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,14·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,28·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub>
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	0,001...999999,9
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0,001...999999,9
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	0,001...999999,9
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	±(0,45+0,005·t) ±(0,1+0,005·Δt)
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %: - количества теплоты: - для теплосчётчиков класса С - давления - объёма и массы теплоносителя и воды - текущего времени	±(2+12/Δt+0,01·G <sub>н</sub> /G) ±2 ±2 ±0,01
	КАРАТ ТМК-15-04	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С
Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С		3...145
Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5		0,06·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,14·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,28·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub>
Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)		0,001...10 <sup>8</sup>
Диапазон измерения количества теплоты, Гкал		0,001...10 <sup>8</sup>
Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т		0,001...10 <sup>8</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С		±(0,3+0,002·t) ±(0,1+0,005·Δt)
КАРАТ ТМК-15-05	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...147
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	0,06·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,14·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,28·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub>
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	0,001...10 <sup>6</sup>
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0,001...10 <sup>8</sup>
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	0,001...10 <sup>8</sup>
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	±(0,45+0,005·t) ±(0,1+0,005·Δt)
КАРАТ ТМК-15-06	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...147
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	0,06·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,14·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub> 0,28·P <sub>max</sub> ...P <sub>max</sub>
	Диапазон измерения объёмного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	0,01...10 <sup>6</sup>
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0,01...10 <sup>6</sup>
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	0,01...10 <sup>6</sup>

Модификация теплосчётчика	Наименование характеристики	Значение характеристик
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	$\pm(0,4+0,005\cdot t)$ $\pm(0,11+0,006\cdot \Delta t)$
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %: - количества теплоты: - для теплосчётчиков класса В - для теплосчётчиков класса С - давления - объёма и массы теплоносителя и воды - текущего времени	$\pm(3+12/\Delta t+0,02\cdot G_{в}/G)$ $\pm(2+12/\Delta t+0,01\cdot G_{в}/G)$ $\pm 2$ $\pm 2$ $\pm 0,01$
КАРАТ ТМК-15-07	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...145
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	$0,06\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,14\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,28\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$
	Диапазон измерения объёмного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	$0,01\dots 10^6$
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	$0,01\dots 10^6$
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	$0,01\dots 10^6$
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	$\pm(0,4+0,005\cdot t)$ $\pm(0,11+0,006\cdot \Delta t)$
КАРАТ ТМК-15-08	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...130
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	5...130
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	$0,06\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,14\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,28\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	$0,01\dots 10^6$
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	$0,01\dots 10^6$
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	$0,01\dots 10^6$
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	$\pm(0,4+0,005\cdot t)$ $\pm(0,11+0,006\cdot \Delta t)$
КАРАТ ТМК-15-09	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	0...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...145
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	$0,06\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,14\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$ $0,28\cdot P_{\max}\dots P_{\max}$
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	$0,001\dots 10^6$
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	$0,001\dots 10^6$
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	$0,001\dots 10^6$
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	$\pm(0,4+0,005\cdot t)$ $\pm(0,11+0,006\cdot \Delta t)$

Модификация теплосчётчика	Наименование характеристики	Значение характеристик
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %: - количества теплоты: - для теплосчётчиков класса С - давления - объёма и массы теплоносителя и воды - текущего времени	$\pm(2+12/\Delta t+0,01 \cdot G_v/G)$ $\pm 2$ $\pm 2$ $\pm 0,01$
КАРАТ ТМК-15-10	Диапазон измерения температуры теплоносителя и воды, °С	5...150
	Диапазон измерения разности температур теплоносителя и воды, °С	3...147
	Диапазон измерения давления теплоносителя и воды, МПа при измерении ИПД класса точности: 0,1 0,25 0,5	$0,06 \cdot P_{\max} \dots P_{\max}$ $0,14 \cdot P_{\max} \dots P_{\max}$ $0,28 \cdot P_{\max} \dots P_{\max}$
	Диапазон измерения массового и объёмного расхода теплоносителя, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	0,01...9999999
	Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0,001...99999,99
	Диапазон измерения массы и объёма теплоносителя, т (м <sup>3</sup> )	0,01...9999999
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК: - температуры, °С - разности температур, °С	$\pm(0,4+0,005 \cdot t)$ $\pm(0,11+0,006 \cdot \Delta t)$
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %: - количества теплоты: - для теплосчётчиков класса С - давления - объёма и массы теплоносителя и воды - текущего времени	$\pm(2+12/\Delta t+0,01 \cdot G_v/G)$ $\pm 2$ $\pm 2$ $\pm 0,02$
<sup>1)</sup> P <sub>max</sub> не более 1,6 МПа – верхний предел диапазона измерения ИПД <sup>2)</sup> G и G <sub>v</sub> – нижний и верхний пределы диапазона измерений расхода ИПРВ (в одинаковых единицах измерений).		

Напряжение питания – в соответствии с проектной документацией.

Потребляемая мощность теплосчётчиков – в соответствии с проектной документацией.

Рабочие условия применения компонентов теплосчётчиков – в соответствии с их технической документацией.

Значение массы, габаритных размеров и потребляемой мощности компонентов теплосчётчиков соответствуют значениям, приведённым в их эксплуатационной документации.

Степень защиты оболочки IP компонентов теплосчётчика – в соответствии с их технической документацией.

Средняя наработка на отказ – не менее 35000 ч.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, и на компоненты теплосчётчика в соответствии с требованиями нормативной документации на них.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчётчика входят СИ и документы, приведенные в таблице 5. Комплектность СИ, входящих в состав теплосчётчика соответствует требованиям раздела "Комплектность" паспорта на теплосчётчик.

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
Теплосчётчик КАРАТ ТМК-15	ТУ 4218-010-32277111-2007	1 <sup>1)</sup>	Согласно заказу
Паспорт	ПС 4218-010-32277111	1	
Руководство по эксплуатации	РЭ 4218-010-32277111	1	
Методика поверки	МП 29-221-2008	1 <sup>2)</sup>	
Эксплуатационная документация на компоненты, входящие в состав теплосчетчика	-	1 комплект	Согласно комплекта поставки теплосчетчика

<sup>1)</sup> – Конкретное количество средств измерений, входящих в состав теплосчетчика, определяется в паспорте теплосчетчика.  
<sup>2)</sup> – Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки.

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков КАРАТ ТМК-15 проводится в соответствии с документом «ГСИ. Теплосчетчик КАРАТ ТМК-15. Методика поверки» МП 29-221-2008, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в мае 2008г.

Метод поверки теплосчетчиков - поэлементный (расчётный).

Поверка СИ из состава теплосчетчика проводится в соответствии с ЭД на СИ или НД на поверку с применением указанного в них поверочного оборудования.

Интервал между поверками – 3 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости»

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости»

ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

ГОСТ 8.145-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для СИ объемного расхода жидкости в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-6}$  до  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ »

ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ 26.011-80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные»

ГОСТ Р 50601-93 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия»

ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.»

ТУ 4218-010-32277111-2007 «Теплосчетчики КАРАТ ТМК-15. Технические условия»

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков КАРАТ ТМК-15 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами. Выдана Декларация о соответствии № РОСС RU.МЕ27.Д01882 от 22.04.2008, Органом по сертификации электрооборудования рег. № РОСС RU.0001.11МЕ27 Уральского филиала ГОУ ДПО академии стандартизации, метрологии и сертификации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО Научно-производственное предприятие "Уралтехнология", г. Екатеринбург, 620102, ул. Ясная, д. 22/б, тел/факс (343) 2222-306, (343) 2222-307 E-mail: support@uraltech.ru.

ЗАО «Промсервис», 433502, г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, д. 112, тел. (84235) 4-58-32, 6-69-26, E-mail: promservis@promservis.ru, http://www.promservis.ru

ООО «МежрегионгазИнвест», 420141, РТ, г. Казань, ул. Сафиуллина, д. 5, тел./факс (843) 231-04-19, E-mail: mrgi@mail.ru

Директор  
ООО НПП "Уралтехнология"

С.Д. Ледовский

Директор  
ЗАО «Промсервис»

А.А. Минаков

Исполнительный директор  
ООО «МежрегионгазИнвест»

М.И. Султанов