

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2787

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 мая 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 03-2004 от 25 марта 2004 г.) утвержден тип

**теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСК,
ЗАО "ВЗЛЕТ", г. Санкт-Петербург, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 2196 04** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
25 марта 2004 г.

Продлен до " ____ " ____ 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" ____ " ____ 20__ г.

*НТК 03-04 от 25.03.2004
Сигунов*

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИР -

Директор ВНИИР

В.П.Иванов

» 4 2002 г.

**Теплосчетчики-регистраторы
«ВЗЛЕТ ТСК»**

Внесены в государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № _____
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-075-44327050-2002 (В75.0-00.00 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСК» (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения, вычисления, индикации, регистрации, хранения и передачи значений параметров и количества теплоносителя, тепловой энергии и мощности в системах теплоснабжения / теплопотребления закрытого типа.

ОПИСАНИЕ

Теплосчетчики представляют собой единый комплекс, который может выполнять учет и регистрацию количества и параметров теплоносителя и тепловой энергии.

Принцип действия теплосчетчиков заключается в измерении параметров и количества теплоносителя в контролируемых трубопроводах и вычислении количества тепловой энергии в соответствии с установленными алгоритмами.

Теплосчетчики состоят из преобразователя расхода (далее – ПР), преобразователей температуры (ПТ), кабелей связи и тепловычислителя (ТВ).

Теплосчетчик имеет тахометрический преобразователь расхода с вращающимся элементом, скорость движения которого пропорциональна среднему объемному расходу теплоносителя. В качестве ПТ используются термопреобразователи сопротивления, подобранные в пару с разностью характеристик от 0,1 °С до 0,025°С.

ПР и ПТ преобразуют расход (объем) и температуру пропускаемого через трубопровод теплоносителя в электрические сигналы, которые по кабелям связи передаются в тепловычислитель.

ТВ управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы с ПР и ПТ, выполняет математическую обработку результатов измерений, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для нормальной работы теплосчетчика параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

Теплосчетчики обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS 232, RS 485, HART посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых, импульсных и частотных выходных сигналов.

Теплосчетчики осуществляют архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений, вычислений и параметров функционирования и автоматический контроль наличия неисправностей и нештатных состояний теплосчетчика.

В теплосчетчиках предусмотрена возможность увеличения количества каналов вывода результатов измерений и другой информации.

Сервисные функции теплосчетчиков могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики теплосчетчиков приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Прим.
1. Диаметр условного прохода, мм	10 - 50	Определяется при заказе По заказу диапазон может быть изменен
2. Диапазон измерения среднего объемного расхода теплоносителя, м ³ /ч	0,01 - 30	
3. Диапазон измерения температуры теплоносителя, °C	10 - 90	
4. Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °C	3 - 80	
5. Питание теплосчетчиков	Автономное питание от аккумулятора или батареи напряжением 12 ± 2 В Напряжение переменного тока $(187 \div 242) В / (29 \div 43) В$ 50 ± 1 Гц Напряжение постоянного тока из ряда 12 В / 24 В / 36 В	
6. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	Определяется при заказе
7. Средний срок службы, лет	12	
8. Масса и габаритные размеры	В соответствии с конструкторской документацией	

Пределы допускаемых относительных погрешностей теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений температуры и разности температур теплоносителя не превышают значений, представленных в табл.2 и 3.

Таблица 2

Диапазон температур t , °C	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения температуры, %		
	ПТ класса допуска В	ПТ класса допуска А	ПТ индивидуально отобранные *
$1 \leq t < 10$	-	-	$\pm 3,0$
$10 \leq t < 20$	$\pm 4,0 \div \pm 2,5$	$\pm 2,0 \div \pm 1,5$	$\pm 0,6$
$20 \leq t \leq 30$	$\pm 2,5 \div \pm 2,0$	$\pm 1,5 \div \pm 1,0$	$\pm 0,5$
$t > 30$	$\pm 2,0 \div \pm 0,7$	$\pm 1,0 \div \pm 0,5$	$\pm 0,4$

* - ПТ отбираются с систематической погрешностью $\Delta_t = \pm (0,025 + 0,001 \cdot t)$ °C.

Таблица 3

Диапазон разности температур Δt , °C	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, %		
	Подобранные ПТ с разностью характеристик $\leq 0,1$ °C	Подобранные ПТ с разностью характеристик $\leq 0,05$ °C	ПТ индивидуально отобранные *
$3 \leq \Delta t \leq 10$	$\pm 4,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$
$10 < \Delta t \leq 20$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$
$\Delta t > 20$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$

Пределы допускаемых относительных погрешностей теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений объема (массы), среднего объемного (массового) расхода теплоносителя, количества тепловой энергии и тепловой мощности не превышают значений, приведенных в табл.4.

Таблица 4

Диапазон измерения среднего объемного расхода теплоносителя	Относительная погрешность измерения объема и среднего объема расхода теплоносителя, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества тепловой энергии и тепловой мощности			Диапазон разности температур Δt , °C
		Подобранные ПТ с разностью характеристик $\leq 0,1$ °C	Подобранные ПТ с разностью характеристик $\leq 0,05$ °C	ПТ индивидуально отобранные	
$Q_{\text{наим}} - 0,04 Q_{\text{наиб}}$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$	$\pm 4,5$	$\pm 4,0$	$3 \leq \Delta t < 10$
$Q_{\text{наиб}}$		$\pm 4,5$	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	$10 \leq \Delta t < 20$
		$\pm 4,5$	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	$\Delta t \geq 20$
$0,04 Q_{\text{наиб}} - Q_{\text{наиб}}$	$\pm 2,0$	$\pm 4,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,5$	$3 \leq \Delta t < 10$
		$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$10 \leq \Delta t < 20$
		$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\Delta t \geq 20$

Пределы допускаемых относительных погрешностей теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче измеренных значений времени работы в различных режимах не превышает $\pm 0,1$ %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель теплосчетчиков, а также на титульный лист паспорта В75.00-00.00 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки теплосчетчиков:

- теплосчетчик - 1 шт.;
- эксплуатационная документация - 1 компл.

Примечание. По заказу в комплект поставки могут включаться ЗИП, присоединительная арматура, дополнительные устройства и аксессуары.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков выполняется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации В75.00-00.00 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИР в ноябре 2002г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная, с пределами относительной погрешности не более 1/3 предела допускаемой относительной погрешности преобразователя расхода поверяемого теплосчетчика;
- комплекс поверочный КПИ В64.00-00.00 ТУ, относительная погрешность $\pm 0,3$ %;
- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон 0-150 МГц, относительная погрешность $\pm 0,01$ %;
- вольтметр В7-43 Тх2.710.026 ТО, диапазон 10 мкВ - 1000 В, относительная погрешность $\pm 0,2$ %;

- магазин сопротивлений Р4831, ГОСТ 23737, пределы допускаемого отклонения сопротивления $\pm 0,022 \%$;

- термостаты, заполненные водой по ГОСТ 6709 и полиметилсилоксановой жидкостью по ГОСТ 13032, нестабильность температуры в рабочей камере не более $\pm 3 \cdot 10^{-3} \text{ K}$;

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Рекомендации МИ2164, МОЗМ Р75 (OIML R75), МИ2412.

Теплосчетчик-регистратор «ВЗЛЕТ ТСК». Технические условия. В75.00-00.00 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСК» соответствует требованиям технических условий В75.00-00.00 ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВЗЛЕТ», г. С.-Петербург, наб. Обводного канала, 217, под.9

Генеральный директор
ЗАО «ВЗЛЕТ»



В.Н. Парфенов