

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГУИ СИ ФГУП ВНИИР -



ФГУП ВНИИР

В.П.Иванов

2009 г.

Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27010-09</u> Взамен № <u>27010-04</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-084-44327050-2004 (В84.00-00.00 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» предназначены для измерения, вычисления, учета, индикации, регистрации, хранения и передачи значений параметров и количества теплоносителя, горячего и холодного водоснабжения, подпитки, тепловой энергии (мощности) в системах теплоснабжения/теплопотребления открытого/закрытого типа при использовании в составе теплосчетчиков и/или измерительных систем учета тепловой энергии.

ОПИСАНИЕ

Тепловычислители представляют собой микропроцессорные измерительно-вычислительные устройства, которые могут выполнять измерение, учет и регистрацию количества и параметров теплоносителя, горячего и холодного водоснабжения, подпитки и тепловой энергии (мощности) в тепловых системах различных конфигураций, а также для каждого входящего в систему трубопровода.

Принцип действия тепловычислителей заключается в измерении поступающих от преобразователей расхода, температуры и давления электрических сигналов с последующим определением на их основе количества и параметров теплоносителя и тепловой энергии (мощности) в соответствии с заданными алгоритмами.

Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» выпускаются в следующих модификациях: ТСРВ-01, ТСРВ-02, ТСРВ-03, ТСРВ-04 (с расширенными возможностями программного управления). Тепловычислители указанных модификаций могут выпускаться в различных конструктивных исполнениях.

Тепловычислители обеспечивают выполнение следующих функций:

- ◆ модификация ТСРВ-01:
 - измерение расходов по 1-4 каналам;
 - измерение температур по 1-4 каналам;
 - измерение давлений по 1-4 каналам;
- ◆ модификация ТСРВ-03:
 - измерение расходов по 1-3 каналам;
 - измерение температур по 1-3 каналам;
- ◆ модификация ТСРВ-02, ТСРВ-04:

- измерение расходов по 1-9 каналам;
- измерение температур по 1-6 каналам;
- измерение давлений по 1-6 каналам;

а также:

- обработку результатов измерений и определение количества тепловой энергии, тепловой мощности, параметров и количества теплоносителя;
- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений, вычислений и параметров функционирования;
- ввод, просмотр и вывод согласованных установочных значений параметров тепло-систем;
- вывод результатов измерений в виде токовых, импульсных, частотных и релейных сигналов;
- вывод измерительной, диагностической, установочной, архивной и т.д. информации на устройство индикации (дисплей), печатающее устройство (принтер), а также посредством коммуникационной связи через интерфейсы типа RS232, RS485 или HART;
- автоматический контроль наличия неисправностей тепловычислителя и/или измерительной системы, в составе которой он применяется, и нештатных состояний (режимов работы) теплосистем.

Может выполняться согласование по погрешностям каналов измерений расхода и температуры с учетом схемы измерения (схемы узла учета) и алгоритма работы.

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

Сервисные функции тепловычислителей могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики тепловычислителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Прим.
1. Диапазон измерения среднего объемного (массового) расхода теплоносителя, м ³ /ч (т/ч)	от 0,01 до 1000000	Прим. 1
2. Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	от 0 до 180	Прим. 1
3. Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С	от 1 до 180	Прим. 1
4. Диапазон измерения давления теплоносителя, МПа	от 0 до 2,5	Прим. 1
5. Питание тепловычислителей	Напряжение переменного тока 220 ⁺²² ₋₃₃ В / 36 ⁺⁴ ₋₅ В (50 ± 1) Гц Напряжение постоянного тока (в том числе от автономного источника) из ряда 3,6В / 6В / 12В / 24В / 36В	Прим. 2
6. Потребляемая мощность, ВА, не более	30	Прим. 3
7. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	
8. Средний срок службы, лет	12	
9. Масса и габаритные размеры, не более 250×135×108 мм, 3 кг	В соответствии с конструкторской документацией	
10. Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность воздуха при 35°С, %	от 5 до 50 до 80	

Примечания:

1. Диапазон измерения параметров теплоносителя зависит от применяемых в комплекте с ТВ первичных преобразователей и может быть любым внутри указанного диапазона.

2. Значение параметра оговаривается при заказе.

3. При питании тепловычислителей от сети 220 В.

Пределы допускаемых относительных погрешностей тепловычислителей при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений:

- среднего объемного (массового) расхода, объема (массы) составляют $\pm 0,2 \%$ во всем диапазоне измеряемых расходов;

- температуры составляют $\pm 0,2 \%$ во всем диапазоне измеряемых температур, при этом разность относительных погрешностей согласованных по погрешностям каналов измерения температуры составляет по модулю $0,1 \%$;

- давления составляют $\pm 0,5 \%$ во всем диапазоне измеряемых давлений;

- количества тепловой энергии и тепловой мощности составляют $\pm 0,5 \%$ (при заданном значении давления).

Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителей при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче измеренных значений времени работы в различных режимах составляют $\pm 0,01 \%$.

При работе тепловычислителей в составе теплосчетчиков относительные погрешности при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений количества тепловой энергии и тепловой мощности — в соответствии с ГОСТ Р 51649-2000.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели тепловычислителей, а также на титульный лист паспорта В84.00-00.00 ПС по технологии изготовителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки тепловычислителей представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условные обозначения	Кол-во	Примечание
1. Тепловычислитель В84.00-00.00	1	
2. Преобразователь сетевой 220/36 В 50 Гц	1	По заказу
3. Устройство коммутационное	1	По заказу
4. Модем	1	По заказу
5. Эксплуатационная документация в составе:		
- паспорт В84.00-00.00 ПС	1	Прим.1
- руководство по эксплуатации В84.00-00.00 РЭ	1	
6. Программное обеспечение пользователя		По заказу

Примечания.

1. При групповой поставке руководство по эксплуатации поставляется в соотношении 1:5 к количеству ТВ.

2. По заказу в комплект поставки могут включаться первичные измерительные преобразователи, ЗИП, присоединительная арматура, дополнительные устройства и аксессуары.

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителей выполняется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации В84.00-00.00 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИР в январе 2004 г.

Основные средства поверки:

- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон от 0 до 150 МГц, относительная погрешность $\pm 0,01$ %;
 - вольтметр В7-43 Тг2.710.026 ТО, диапазон от 10 мкВ до 1000 В, относительная погрешность $\pm 0,2$ %;
 - магазин сопротивлений Р4831, 2.704.0001 ТУ, пределы допускаемого отклонения сопротивления $\pm 0,022$ %;
 - источник питания постоянного тока Б5-49, диапазон от 0,001 до 1 А, нестабильность $\pm 0,005$ %.
 - комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ» В64.00-00.00 ТУ.
- Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Рекомендации МИ 2573-2000, МОЗМ Р75 (OIML R75), МИ2412-97 и другая нормативная документация, регламентирующая требования к приборам учета.

Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ». Технические условия ТУ 4218-084-44327050-2004 (В84.00-00.00 ТУ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тепловычислителей «ВЗЛЕТ ТСРВ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВЗЛЕТ», 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9.

Генеральный директор
ЗАО «ВЗЛЕТ»


В. Н. Парфенов

