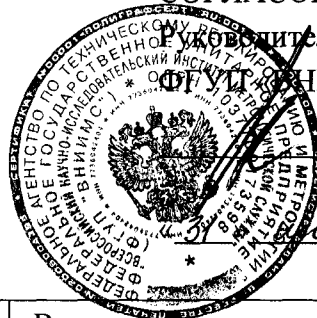


СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «НИИМС»

В.Н. Яншин

2008 г.

Системы измерительные  
автоматизированные для контроля и  
учета тепло- и водоресурсов "ПОТОК"

Внесены в государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 38404-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации ООО «Телеформ ММС», г. Москва.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные автоматизированные для контроля и учета тепло- и водоресурсов "ПОТОК" (далее - системы "ПОТОК") предназначены для измерений, коммерческого и технологического учета количества теплоты (тепловой энергии), объема, массы и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения; объема, массы и параметров воды в сетях горячего и холодного водоснабжения, а также накопления, обработки, хранения, отображения и передачи информации о потреблении энергоресурсов в диспетчерские и расчетные центры.

Системы применяются при диспетчеризации работы служб коммунального хозяйства, в том числе для коммерческого и технологического учета энергоресурсов в системах тепло- и водоснабжения хозяйственных и жилых объектов.

### ОПИСАНИЕ

Системы "ПОТОК" относятся к проектно-компонуемым изделиям и содержит измерительные каналы (ИК), наименование и состав которых приведены ниже:

- 1) *ИК количества холодной и горячей воды от квартирных счетчиков:*
  - счетчики холодной и горячей воды по ГОСТ 28723-90, ГОСТ Р 50601-93, оснащенные импульсным телеметрическим выходом (приборы квартирного учета):  
счетчики воды ЕТК<sub>i</sub>, ЕТW<sub>i</sub> Водоучет, МТК<sub>i</sub>, МТW<sub>i</sub> Водоучет, СХИ, СГИ «Алексеевские»; холодной воды ЕТК и горячей воды ЕТW и ЕТН, Minomess (ЕТК, ЕТW, FAZ ЕТК<sub>i</sub>, FAZ ЕТW<sub>i</sub>, МВЗ, МС), WFK<sub>i</sub>, WFW<sub>i</sub>; ВСКМ 90, S-100, CD S/D8, Берегун, Volumex (мод. VLX 1,5; E-T QN 1,5; 2,5)E-T, AP (ЕТК, ЕТW, ЕТК I, ЕТW I, Vario S, Data II, Data III, Puls), МК (Vario S, Data, Data II, Data III, Puls, M-Bus), VMT WZE, СВ-15, WFK24, WFW24;  
счетчики холодной воды, оснащенные цифровым выходом (приборы общедомового учета) типов ОСВИ, ВМХ, ВСХ с системой сбора и передачи данных с приборов коммерческого учета «Телемер»;
- 2) *ИК количества холодной воды от домовых счетчиков- первичные счетчики холодной и горячей воды (приборы общедомового учета) типов ОСВИ, ВМХ, ВСХ в составе тепло-счетчиков по п.3;*
- 3) *ИК тепловой энергии и количества теплоносителя\*, горячей воды с теплосчетчиками ТСК-7, Вис.Т, ТЭМ-106, ТРЭМ, МАЛАХИТ, измерителем-вычислителем Практика –Т, теплосчетчиком электромагнитным КМ-5.*

В состав систем «ПОТОК» входят также

- дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сети, адаптеры цифровых сигналов, а также блоки питания;
- персональный компьютер типа IBM PC в качестве автоматизированного рабочего места (АРМ).

В качестве устройства для счета количества импульсов, формируемых импульсными датчиками из состава квартирных счетчиков воды и общедомовых счетчиков холодной воды, архивирования полученной информации и подготовки ее к передаче на верхний уровень системы «ПОТОК» используется Система сбора и передачи данных с приборов коммерческого учета «Телемер» ЗАО «Видеофон МВ» (Госреестр №37649-08).

Она состоит из

- квартирных контроллеров «Телемер К» (КК) - для приема измерительной информации со счетчиков с импульсным выходом, ее обработки, накопления и передачи по радиоканалу контроллеру «Телемер Э»;

- этажных контроллеров «Телемер Э» (ЭК) - для ретрансляции числоимпульсной измерительной информации от контроллера КК контроллеру «Телемер Д», а также для приема измерительной информации от счетчиков с цифровым выходом (интерфейсы RS-232, RS-485, CAN), ее обработки, накопления и передачи по шине CAN контроллеру «Телемер Д»;

- домовых контроллеров «Телемер Д» (ДК) для хранения (архивирования) и передачи измерительной информации на сервер сбора данных по сети Ethernet и/или GPRS, обмена информации с контроллерами ЭК.

КК соединяется двухпроводным шлейфом с импульсным выходом счетчика. Основное время КК находится в энергосберегающем режиме. Определение состояния импульсных выходов счетчика происходит с частотой 32 Гц (в восемь раз превышающей максимально возможную частоту импульсов счетчика).

Этажный контроллер (ЭК) предназначен для передачи данных от квартирного контроллера домовому и в обратном направлении. ЭК использует двунаправленный радиоканал связи для взаимодействия с КК и шину CAN для взаимодействия с ДК и другими этажными контроллерами.

Домовый контроллер предназначен для хранения (архивирования) и передачи данных от этажных контроллеров серверу верхнего уровня системы «ПОТОК» и в обратном направлении. ДК использует шину CAN для взаимодействия с этажными контроллерами и сеть Ethernet для взаимодействия с сервером.

Центральная часть системы "ПОТОК" представляет собой операторские станции на базе компьютеров типа IBM PC, которые осуществляют визуализацию измеряемых параметров, обработку измерительной информации, ведение протоколов и архивирование данных, конфигурирование измерительных каналов и настройку программной части системы.

Управление работой системы выполняет программный комплекс «ПОТОК» (с программами «MS SQL server»), защищенные от несанкционированного доступа и изменения параметров.

В центральной части системы проводится вычисление и/или отображение интегральных параметров теплоучета и количества жидкости, средних за заданные временные интервалы, параметров, измеряемых периферийной частью системы, осуществляется ведение архивов данных и событий. В системе предусмотрена функция синхронизации времени теплосчетчиков, а также при расхождении часов системы и теплосчетчиков более чем на заданный интервал, полученному значению параметра присваивается временная отметка от центральной части системы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИК систем в рабочих условиях применения обеспечивают метрологические характеристики не хуже, чем приведенные в таблицах 1, 2

Таблица 1 Метрологические характеристики ИК холодной воды вида 1, 2

| Метрологические характеристики ИК   | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях количества холодной воды, не более | ± 5 %                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, не более                   | ± 0,02 %                |

Примечание – класс точности счетчиков воды – по ГОСТ Р 50601-93

Таблица 1 Метрологические характеристики ИК тепловой энергии и количества теплоносителя\*, горячей воды

| Измерительный компонент ИК        | Метрологические характеристики   | Значение характеристики                        |
|-----------------------------------|--|--|
| Теплосчетчики<br>ТЭМ-106,<br>ТСК7 | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур от 1 (2) до 150 °С<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени                                  | Класс С <sup>1</sup><br>± 2 %<br>± 0,01 %      |
| Теплосчетчик<br>ВИС.Т             | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур, °С:<br>от 1 до 2;<br>от 2 до 10;<br>от 10 до 150<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени   | ± 6 %<br>± 4 %<br>± 3 %<br>± 0,6 %<br>± 0,01%  |
| Теплосчетчик<br>ТРЭМ              | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур, °С:<br>от 3 до 10;<br>от 10 до 20;<br>от 20 до 150<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени | ± 4 %<br>± 3 %<br>± 2 %<br>± 2 %<br>± 0,01%    |
| Теплосчетчик<br>КМ-5              | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур от 2 до 155 °С<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени                                      | Класс С <sup>1</sup><br>± 2 %<br>± 0,005%      |
| Теплосчетчик<br>SA-9403           | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур, °С:<br>от 3 до 10;<br>от 10 до 20;<br>от 20 до 150<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени | ± 3,5 %<br>± 4 %<br>± 6 %<br>± 2 %<br>± 0,05 % |

| Измерительный компонент ИК   | Метрологические характеристики   | Значение характеристики                        |
|--|--|--|
| Теплосчетчик Практика Т  | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур от 1(3) до 150 °С<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени                                   | Класс В <sup>1</sup><br>± 2 %<br>± 0,01 %      |
| Теплосчетчик Малахит-ТС8   | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:<br>- тепловой энергии воды при разности температур, °С:<br>от 3 до 10;<br>от 10 до 20;<br>от 20 до 150<br>- количества теплоносителя (массы и объема воды)<br>Пределы допускаемой относит. погрешности измерения времени | ± 6 %<br>± 4 %<br>± 2 %<br>± 0,01 %<br>± 0,01% |
| <p>1 Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000.<br/>2 Фактические значения пределов допускаемой относительной погрешности определяются метрологическими характеристиками измерительных компонентов из состава ИК.<br/>3 Класс точности счетчиков воды – по ГОСТ Р 50601-93.</p> |  |  |

Пределы допускаемой относительной погрешности ведения времени системы ± 0,005 %

Рабочие условия применения компонентов систем:

- температура окружающего воздуха:  
адаптеры, преобразователи, компьютеры — +15 °С до + 35 °С;  
теплосчетчиков, расходомеров-счетчиков, датчиков физических параметров измеряемой среды — в соответствии с технической документацией на них.
  - относительная влажность от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;
  - напряжение питания 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub> В частотой (50 ± 1) Гц
- Условия транспортирования и хранения – по группе УХЛ 3.1 ГОСТ 15150.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта систем "ПОТОК".

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки систем измерительных автоматизированных для контроля и учета тепло- и водоресурсов "ПОТОК" – согласно проекту;

эксплуатационная документация:

- паспорт ТММС-101101-001 ПС;
- руководство по эксплуатации ТММС-101101-001 РЭ.

### ПОВЕРКА

Поверка систем «ПОТОК» проводится в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» документа «Системы измерительные автоматизированные для контроля и учета тепло- и водоресурсов «Поток». Руководство по эксплуатации» ТММС-101101-001 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2008 г.

Межповерочный интервал первичных измерительных преобразователей — в соответствии с их технической документацией, центральной, электрической части системы — 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Общие положения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительных автоматизированных для контроля и учета тепло- и водоресурсов «Поток» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО «Телеформ ММС»,

109240, г. Москва, Радищевская Верхняя ул., д.4, стр. 3-4-5  
Тел/факс: 632-15-19, e-mail: tf-ksa@mail.ru

Генеральный директор  
ООО «Телеформ ММС»



С.А. Кузнецов