

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«*дв*» *сентября* 2009 г.

Системы автоматизированные измерительные МИК	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41562-09</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям МКПД.424100.001 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы автоматизированные измерительные МИК (далее – АИС МИК) предназначены для измерения, коммерческого учета и технологического контроля количества теплоты (тепловой энергии), объема, массы и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения (теплопотребления) и в сетях горячего (ГВС) и холодного (ХВС) водоснабжения; а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации, передачи ее в системы верхнего уровня.

Системы могут использоваться на предприятиях тепловых сетей, в тепловых пунктах жилых, общественных и производственных зданий, в ЦТП, в том числе при коммерческих учетно-расчетных операциях.

### ОПИСАНИЕ

Системы автоматизированные измерительные МИК относятся к проектно-компоуемым изделиям, их состав определяется конкретным проектом.

АИС МИК обеспечивают:

- сбор первичной измерительной информации с приборов учета;
- передачу первичной измерительной информации с приборов учета на сервер сбора данных;
- промежуточное хранение первичной измерительной информации;
- экспорт первичной измерительной информации в область обмена с системами верхнего уровня;
- контроль работоспособности каналов передачи данных и абонентских устройств.

Центральная часть АИС МИК представляет собой операторские станции на базе компьютеров типа IBM PC, которые осуществляют визуализацию измеряемых параметров, сбор и обработку измерительной информации, хранение данных, конфигурирование измерительных каналов и настройку программной части системы.

На входы операторских станций поступают цифровые (кодовые) сигналы от периферийной части системы, которую образуют следующие измерительные каналы (ИК):

*ИК тепловой энергии и количества теплоносителя*, состоящие из теплосчетчиков SA-94, ЭСКО-Т, КМ-5, ВИС.Т, ТЭМ-106, МКТС, ТСК-7 и вычислителей количества теплоты ВКТ-5, укомплектованных счетчиками воды ТЭМ и WE, электромагнитными преобразователями расхода ПРЭМ и ультразвуковыми расходомерами УРЖ2КМ, РУС-1 и ИРВИКОН СВ-200, термопреобразователями сопротивления КТСП-Р, КТСП-Н, КРПТР, ТСП-Р, ТСП-Н, ТПТ, ТМТ.

*ИК расхода и количества жидкости на базе расходомеров и счетчиков* ПРЭМ, ЭРСВ «ВЗЛЕТ ЭР», МР400; ВРТК-2000 (ВРП), ВЭПС, ВЭПС-Т(И), ДРК-В, МЕТРАН-300ПР, ВПС, ULTRANEAT

2WR, ULTRAFLOW, UFM001, UFM005, UFM500, US800, AC-001, ДПК-3 (-С), СУР-97, УРЖ2К, УЗС-1, УРСВ-010М, УРСВ «ВЗЛЕТ МР».

Передача измерительной информации от периферийной в центральную часть системы осуществляется по стандартам RS232/485/Ethernet по коммутируемым и некоммутируемым проводным линиям связи (в том числе оптоволоконным), по радиоканалу с использованием модема соответствующего типа.

Управление работой АИС МИК осуществляется с помощью распределенного программно-аппаратного комплекса. Программно-аппаратный комплекс состоит из УСПД Telcon А9, оснащенного:

- программами опроса теплосчетчиков, подключенных к УСПД,
- диспетчером опросных программ, осуществляющим периодический вызов опросных программ и RPC-сервер, предоставляющий данные, собранные на УСПД, по запросам со стороны сервера сбора данных (ССД).

Сервер сбора данных осуществляет ведение базы данных подключенных УСПД, планирует опрос и осуществляет сбор данных. Полученные результаты сохраняются в базе данных (на основе СУБД PostgreSQL), могут предоставляться пользователю в виде PDF-документов либо экспортироваться во внешние системы для дальнейшей обработки.

АИС МИК обеспечивает поддержание единого времени в УСПД и на сервере ССД с помощью протокола NTP. Предусмотрена возможность синхронизации времени системы с внешним источником точного времени либо использование ССД в качестве такого источника

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.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИК систем в рабочих условиях применения обеспечивают метрологические характеристики не хуже, чем приведенные в таблице

Измерительный канал	Метрологическая характеристика	Значение характеристики
ИК тепловой энергии и количества теплоносителя		
с теплосчетчиками ВИС.Т	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур, °С: от 1 до 2; от 2 до 10; от 10 до 150 - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	$\pm 6\%$ $\pm 4\%$ $\pm 2\%$ $\pm 2\%$ $\pm 0,01\%$
с теплосчетчиками КМ-5	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 2 до 155 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup> $\pm 2\%$ $\pm 0,005\%$

Измерительный канал	Метрологическая характеристика	Значение характеристики
ИК тепловой энергии и количества теплоносителя		
с теплосчетчиками SA-94	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 3 до 140 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс В <sup>1</sup> ± 2 % ± 0,1 %
с теплосчетчиками ТЭМ-106	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 1 до 150 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup> ± 2 % ± 0,01 %
с теплосчетчиками МКТС	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 3 до 150 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup> ± 2 % ± 0,005 %
с теплосчетчиками ЭСКО-Т	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 3 до 150 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup> ± 3 % ± 0,05 %
с теплосчетчиками ТСК-7	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 3 до 150 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup> ± 3 % ± 0,02 %

Измерительный канал	Метрологическая характеристика	Значение характеристики
<b>ИК тепловой энергии и количества теплоносителя</b>		
с вычислителями количества теплоты ВКТ-5 в комплекте с подсоединенными преобразователями расхода и температуры	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях: - тепловой энергии воды при разности температур от 0 до 150 °С - количества теплоносителя (массы и объема воды) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени	Класс С <sup>1</sup>  ± 3 %  ± 0,02 %
<b>ИК количества холодной воды</b>		
с расходомерами ПРЭМ, ЭРСВ «ВЗЛЕТ ЭР», МР400; ВРТК-2000 (ВПр), ВЭПС, ВЭПС-Т(И), ДРК-В, МЕТРАН-300ПР, ВПС, ДВ-1, ULTRAHEAT 2WR, ЕЕМ-Q, SONOFLO, ULTRAFLOW, UFM001, UFM003, UFM005, UFM500, UFC002R, US800, АС-001, ДРК-3 (-С), СУР-97, УРЖ2К, УЗР-В-М «АКУСТРОН», УЗС-1, УПР-1, УРСВ-010М, УРСВ «ВЗЛЕТ МР	Пределы <sup>2</sup> допускаемой относительной погрешности при измерениях количества холодной воды, не более  Пределы <sup>2</sup> допускаемой относительной погрешности при измерении времени, не более	± 5 %  ± 0,02 %
<sup>1</sup> Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000. <sup>2</sup> Фактические значения пределов погрешности определяются метрологическими характеристиками измерительных компонентов из состава ИК.		

Пределы допускаемой абсолютной погрешности ведения времени системы:

- при работе в автономном режиме ± 5 с/сут;
- при работе в режиме синхронизации времени от внешнего источника точного времени ± 1 с/сут.

Конструкцией АИС МИК предусматривается установка телекоммуникационного шкафа МКПД.424139 ВО в непосредственной близости от места размещения приборов учета. Шкаф обеспечивает степень защиты не ниже IP24.

Линии связи и энергоснабжения проложены в металлорукавах.

Рабочие условия применения компонентов систем:

- температура окружающего воздуха:
    - сервер, компьютеры  
АРМ — +15 °С до + 35 °С;
    - теплосчетчиков, расходомеров-счетчиков, датчиков физических параметров измеряемой среды в соответствии с их технической документацией;
  - относительная влажность от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;
  - напряжение питания  $220_{-15}^{+10}$  В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц (при питании от сети переменного тока);
- Условия транспортирования и хранения компонентов систем – по группе УХЛ 3.1 ГОСТ 15150.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист «Паспорта» и «Руководства по эксплуатации» АИС МИК.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки АИС МИК:

- автоматизированная измерительная система МИК – согласно проекта;
- эксплуатационная документация на систему:
  - паспорт МКПД.424100.001 П;
  - руководство по эксплуатации МКПД.424100.001 РЭ
  - руководство пользователя МКПД.424100.001 РП.
  - методика поверки МКПД.424100.001 МП.

### ПОВЕРКА

Поверка измерительных компонентов периферийной части систем автоматизированных измерительных МИК – в соответствии с их технической документацией.

Поверка центральной части систем проводится в соответствии с документом «Системы автоматизированные измерительные МИК. Методика поверки» МКПД.424100.001 МП, согласованным с ВНИИМС в сентябре 2009 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем автоматизированных измерительных МИК 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 «Московская Измерительная Компания»

127220, г. Москва, ул. Нижняя Масловка, д. 8  
тел./ф. 8-(499)-940-98-46, e-mail: mik@miccorp.ru

Генеральный директор ООО «МИК»

