



Система автоматизированная измерительная МИК-П	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42896-09</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по технической документации ООО «Московская Измерительная Компания», согласованной с ОАО «МОЭК». Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная измерительная МИК-П (далее – АИС МИК-П) предназначена 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 систему верхнего уровня.

Система используется в составе автоматизированной системы коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСКУПЭ) ОАО «МОЭК».

ОПИСАНИЕ

АИС МИК-П обеспечивает:

- сбор первичной измерительной информации с теплосчетчиков Практика-Т;
- передачу первичной измерительной информации 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-П представляет собой операторские станции на базе компьютеров типа IBM PC, размещенные по адресу: Москва, ул. Складочная, 1А, стр. 1, 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 состоят из теплосчетчиков Практика-Т, укомплектованных расходомерами и счетчиками воды ПРЭМ-2, РЭУ-0114, ОМЕГА-Р, ВЗЛЕТ-ЭР, ВСТ, ВМХ, ВМГ, VA 2305M, ETW, MTW, термопреобразователями сопротивления КТСП-Р, КТСП-Н, КРПТР, ТСП-Р, ТСП-Н.

ИК расхода и количества жидкости на базе расходомеров и счетчиков ПРЭМ-2, РЭУ-0114, ОМЕГА-Р, ВЗЛЕТ-ЭР, ВСТ, ВМХ, ВМГ, VA2305M, ETW, MTW, подключенных к теплосчетчикам Практика-Т.

Передача измерительной информации от периферийной в центральную часть системы осуществляется по стандартам RS232/Ethernet по проводным линиям связи и радиоканалу с использованием модема соответствующего типа.

Управление работой АИС МИК-П осуществляется с помощью УСПД Telcon A9, оснащенных:

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

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

АИС МИК-П обеспечивает поддержание единого времени в УСПД и на сервере ССД с помощью протокола NTP.

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

Перечень измерительных каналов АИС МИК-П приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Адрес установки теплосчетчика Практика-Т	Зав. № теплосчетчика	№ ИК	Адрес установки теплосчетчика Практика-Т	Зав. № теплосчетчика
1	Акад. Анохина улица, 26, к.1	000380	37	Мосфильмовский 2-й пер., 12	003756
2	Вернадского проспект, 97,	000863	38	Мосфильмовский 2-й пер., 14	003999
3	Винницкая улица, 15,	003765	39	Мосфильмовский 2-й пер., 21	003602
4	Винницкая улица, 19,	003888	40	Мосфильмовский 2-й пер., 3	003573
5	Винницкая улица, 3,	003709	41	Мосфильмовский 2-й пер., 4	003768
6	Винницкая улица, 7,	003718	42	Мосфильмовский 2-й пер., 6	004006
7	Винницкая улица, 9,	003717	43	Пудовкина улица, 19	003779
8	Довженко улица, д. 6	003633	44	Пырьева улица, 10,	003370
9	Довженко улица, 12, к.3	002379	45	Пырьева улица, 22	003695
10	Дохтуровский переулок, 2,	000732	46	Пырьева улица, 24,	003682
11	Лобачевского улица, 100,	003677	47	Пырьева улица, 26, к.1	003707
12	Лобачевского улица, 100, к.1	003703	48	Пырьева улица, 8,	002953
13	Лобачевского улица, 100, к.2	003685	49	Раменки улица, 12	003678
14	Лобачевского улица, 100, к.3	003698	50	Раменки улица, 21,	003697
15	Лобачевского улица, 100, к.4	003670	51	Раменки улица, 25, к.1	003489
16	Мичуринский проспект, 10, к.1	003700	52	Раменки улица, 25, к.2	003762
17	Мичуринский проспект, 17,	003477	53	Раменки улица, 25, к.4	003656

№ ИК	Адрес установки теплосчетчика Практика-Т	Зав. № тепло- счетчика	№ ИК	Адрес установки теплосчетчика Практика-Т	Зав. № тепло- счетчика
18	Мичуринский проспект, 21, к.1	003850	54	Раменки улица,6, к.1	003668
19	Мичуринский проспект,25, к.1	000283	55	Раменки улица,6, к.2	003657
20	Мичуринский проспект,25, к.3	000345	56	Раменки улица,7, к.1	003669
21	Мичуринский проспект,25, к.4	000328	57	Раменки улица,7, к.3	003722
22	Мичуринский проспект,25, к.5	003972	58	Раменки улица,8, к.2	003764
23	Мичуринский проспект,27, к.1	000668	59	Сетуньский 1-й проезд,10,	003873
24	Мичуринский проспект,29, к.2	002391	60	Сетуньский 1-й проезд,12,	003985
25	Мичуринский проспект,29, к.4	002377	61	Сетуньский 2-й проезд,4,	004007
26	Мичуринский проспект,31, к.1	003998	62	Сетуньский 3-й проезд,1,	003733
27	Мичуринский проспект,37,	000305	63	Сетуньский 3-й проезд,3,	003531
28	Мосфильмовская улица,11, к.1	004421	64	Сетуньский 3-й проезд,4,	004004
29	Мосфильмовская улица,11, к.2	004428	65	Сетуньский 3-й проезд,8,	003854
30	Мосфильмовская улица,11, к.3	004412	66	Тысяча Восемьсот Двенадцатого Года улица,8, к.1	000509
31	Мосфильмовская улица,11, к.4	004419	67	Удальцова улица,87, к.4	003472
32	Мосфильмовская улица,13,	004423	68	Удальцова улица,87, к.5	004072
33	Мосфильмовская улица,15,	004420	69	Удальцова улица,89, к.1	003691
34	Мосфильмовская улица,17/25	003851	70	Удальцова улица,89, к.2	003710
35	Мосфильмовский 2-й пер., к.1	004001	71	Удальцова улица,89, к.3	003793
36	Мосфильмовский 2-й пер., 10	003993			

Метрологические характеристики ИК системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измерительный канал	Пределы допускаемой относительной погрешности	Значение характеристики
ИК тепловой энергии и количества теплоносителя		
с теплосчетчиками Практика Т	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 В ¹ ± 2 % ± 0,01 %
ИК количества холодной воды		
с расходомерами ПРЭМ-2	при измерении объемного расхода и объема: в диапазоне расхода ($Q_{t1} - Q_{max}$) в диапазоне расхода ($Q_{t2} - Q_{t1}$) в диапазоне расхода ($Q_{t3} - Q_{t2}$) в диапазоне расхода ($Q_{min} - Q_{t3}$)	± 1 %; ± 2 %; ± 5 %; ± 10 %.
с расходомерами ПРЭМ	при преобразовании расхода и объема в выходные сигналы составляют: в диапазоне расхода ($Q1 - Q_{max}$) в диапазоне расхода ($Q2 - Q1$) в диапазоне расхода ($Q_{min} - Q2$)	± 1 %; ± 2 %; ± 5 %;

Измерительный канал	Пределы допускаемой относительной погрешности	Значение характеристики
с расходомерами ОМЕГА-Р	при измерении объемного расхода и объема: класс точности А1 (Ду 6-200) класс точности В1 (Ду15-400) класс точности С1 (Ду 6-400)	$\pm(0,5 \dots 0,3) \%$ $\pm(2,0 \dots 1,0) \%$ $\pm(5,0 \dots 2,0) \%$
с расходомерами РЭУ-0114	при измерении объемного расхода и объема	$\pm(6,0 \dots 2,0) \%$
с расходомерами ВЗЛЕТ-ЭР		$\pm 2,0 \%$
со счетчиками воды ВМХ		$\pm 5,0 \%$
со счетчиками воды ВМГ		$\pm 5,0 \%$
со счетчиками воды ВСТ	при измерении объемного расхода и объема	$\pm 5,0 \%$
со счетчиками воды VA2305M		$\pm 5,0 \%$
со счетчиками воды ЕТW		$\pm 5,0 \%$
со счетчиками воды МТW		$\pm 5,0 \%$
¹ Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000.		

Пределы допускаемой абсолютной погрешности ведения времени системы ± 5 с/сут.

Конструкцией АИС МИК-П предусматривается установка телекоммуникационного шкафа МКПД.424139 ВО по каждому адресу 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 системы:

- температура окружающего воздуха:
 - сервер, компьютеры, АРМ $+15 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+35 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - теплосчетчиков, расходомеров-счетчиков, датчиков физических параметров измеряемой среды $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+55 \text{ }^\circ\text{C}$;
- относительная влажность до 80 % при температуре $+35 \text{ }^\circ\text{C}$ и более низких температурах без конденсации влаги;
- напряжение питания $220^{+10\%}_{-15\%}$ В частотой (50 ± 1) Гц (при питании от сети переменного тока);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и Руководства по эксплуатации АИС МИК-П.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Автоматизированная измерительная система МИК-П – согласно проекту;

- эксплуатационная документация на систему:
 - паспорт МКПД.424100.002 П;
 - руководство по эксплуатации МКПД.424100.002 РЭ
 - руководство пользователя МКПД.424100.002 РП.
 - методика поверки МКПД.424100.002 МП.

ПОВЕРКА

Поверка измерительных компонентов периферийной части системы автоматизированной измерительной МИК-П – в соответствии с их технической документацией.

Поверка центральной части системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная измерительная МИК-П. Методика поверки» МКПД.424100.002 МП, согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной измерительной МИК-П 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»



О.В. Гелюта