

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» –
генеральный директор
ООО КИИ «Метрологический центр
энергоресурсов»

А.В. Федоров



2008 г.

Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>38485-08</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4012-001-40055471-2008.

Назначение и область применения

Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО» (далее – система) предназначены для измерений, коммерческого и технологического учета количества тепловой энергии, объема, массы, объемного и массового расхода, температуры и давления теплоносителя, горячей и холодной воды, мониторинга параметров систем теплоснабжения, имеющих различную конфигурацию, сбора, хранения, передачи и регистрации результатов измерений, обеспечения единого времени регистрации результатов измерений.

Системы применяются на объектах производства, распределения и потребления энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве (далее – объект учёта) для коммерческого и технологического учета.

Описание

Системы имеют централизованную, иерархическую структуру, состоящую из измерительных, связующих и вычислительных компонент. Системы функционируют автоматически в режиме реального времени с передачей информации по радиоканалам, проводным линиям связи; через сети Ethernet.

Системы в соответствии с иерархической структурой включают в себя следующие компоненты:

- измерительные компоненты, осуществляющие непосредственное измерение параметров тепловой энергии на объектах учета и передающие измерительную информацию в цифровом виде в микропроцессорные приборы «Элтеко» (далее – МП Элтеко);

- связующие компоненты: МП «Элтеко», предназначенные для приёма измерительной информации от измерительных компонент по проводным линиям связи по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet; с последующей передачей данных по беспроводным (GSM/GPRS) каналам связи и проводным линиям связи;

- вычислительные компоненты: серверы опроса и сбора данных, автоматизированные рабочие места (АРМ).

Единое время на всех уровнях системы обеспечивается программно-техническими средствами приема, измерений и коррекции времени.

В соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002 системы относятся к ИС-1.

Системы комплектуются измерительными компонентами в соответствии с перечнем, приведенным в таблице 1.

Связующие компоненты: МП «Элтеко», проводные линии связи по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet; радиоканалы передачи данных (GSM, GPRS), модули сотовой связи Siemens MC-35, MC-55, MC-75; оптоволоконные линии связи.

Таблица 1

Наименование прибора	Номер в Государственном реестре	Интерфейс подключения к системам
1 Теплосчетчик КМ-5	18361-01	RS-232, RS-485
2 Теплосчетчик ТЭМ-106	26326-06	RS-232, RS-485
3 Теплосчетчик ВИС.Т	20064-01	RS-232, Ethernet
4 Теплосчетчик SA-94	14641-05	RS-232
5 Тепловычислитель «Взлет ТСРВ» в комплекте с предусмотренными для него первичными преобразователями	27010-04	RS-485
6 Теплосчетчик-регистратор «Взлет ТСК»	24660-03	RS-485
7 Теплосчетчик Практика-Т	27230-04	RS-232, RS-485, Ethernet
8 Измеритель-вычислитель Практика в комплекте с предусмотренными для него первичными преобразователями	27164-04	RS-232, RS-485, Ethernet
9 Радиочасы МИР РЧ-01	27008-04	RS-232, RS-485,

Вычислительные компоненты: серверы опроса и сбора данных, автоматизированные рабочие места (Процессор Celeron, PIV; Память 512Mb; Windows XP).

Программное обеспечение системы: сервер «ОПС Элтеко», Visual OPCTest Validator 6.2.

Вспомогательные компоненты: блоки грозозащиты ГР-1, ГР-1Д, блоки бесперебойного питания, принтеры, накопители USB-Flash и др.

Принцип работы системы автоматизированной измерительной «Элтеко» заключается в регистрации цифровых сигналов измерительной информации, поступающих от теплосчетчиков в МП «Элтеко», которые ведут базу архивных данных приборов учета. К данным, хранящимся в МП Элтеко, можно получить доступ или через интерфейс USB 1.0, скачав сформированные архивы на Flash-диск, или по стандарту OPC через сервера сбора информации, которые согласно полученным командам опрашивают МП Элтеко через сервера опроса и связующие компоненты системы. Сервер «ОПС Элтеко» предназначен для экспорта и импорта данных измерительных и служебных каналов, их текущих и архивных значений во внешние системы по программному интерфейсу OPC (OLE for Process Control). Во время опроса на МП Элтеко посылаются сигнал для синхронизации времени, полученный с сервера системы обеспечения единого времени (СОЕВ), и обеспечивающий формирование архивов в едином времени автоматизированной измерительной системы «Элтеко»

Для контроля работы АИС «Элтеко» и визуального отображения измеряемых параметров, сформированных архивов и журналов событий, используется АРМ. При считывании архивов с МП Элтеко посредством Flash-диска на АРМ можно просмотреть полученные файлы с помощью программы «Блокнот», входящей в состав операционной системы Windows XP, а также распечатать их на принтере, подключенном к АРМ. При запросе данных через программный интерфейс OPC для визуализации используется программа Visual OPCTest Validator 6.2, позволяющая получать измеряемые параметры как в режиме реального времени, так и подписываться на получение их архивных значений.

Автоматизированная измерительная система «Элтеко» обеспечивает защиту от несанкционированного доступа путем применения уникальной адресации, парольной защиты и пломбирования всех внешних соединений.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения расхода теплоносителя, м ³ /ч.....	от 0,02 до 1000000
Диапазон измерения температур теплоносителя, °С.....	от 0 до 180
Рабочее давление, МПа, не более	1,6 (по заказу 2,5)
Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С.....	от 1 до 180
Диапазоны показаний сумматоров вычислителя:	
- тепловой энергии, ГДж (Гкал)	от 0 до 999999999
- массы воды, т.....	от 0 до 999999999
- объема воды, м ³ /ч.....	от 0 до 999999999

Для ТС SA-94/2

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества тепловой энергии в зависимости от разности температуры Δt на подающем и обратном трубопроводах в диапазоне расходов от переходного (включительно) до максимального, %:

- при $\Delta t \geq 20$ °С.....	± 4
- при 10 °С $\leq \Delta t < 20$ °С	± 5
- при 3 °С $\leq \Delta t < 10$ °С	± 6

Для остальных ТС по ГОСТ Р 51649-2000 пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала количества теплоты, %:

- для класса В	±(3+4 $\Delta t_{min}/ \Delta t+0,02Q_{max}/Q$)
- для класса С.....	±(2+4 $\Delta t_{min}/ \Delta t+0,01Q_{max}/Q$)

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного (массового) расхода, объема (массы) теплоносителя:

- для класса В, %:	
- в диапазоне $0,04Q_{max} < Q < Q_{max}$	±2
- в диапазоне $Q_{min} < Q < 0,04 Q_{max}$	±(2+0,02 Q_{max}/Q)
- для класса С, %:	
- в диапазоне $0,04Q_{max} < Q < Q_{max}$	±1,0
- в диапазоне $Q_{min} < Q < 0,04Q_{max}$	±(1+0,01 Q_{max} /Q)

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С:

- при комплектации термопреобразователями сопротивления платиновыми (далее – ТСП) класса А по ГОСТ 6651	±(0,35+0,003t)
- при комплектации ТСП класса В по ГОСТ 6651	±(0,6+0,004t)

Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения давления (без преобразователей давления), %.....

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерения давления (при наличии преобразователей давления), %.....

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени за 1 час,%.....

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	
- для сервера и/или АРМ	от 15 до 25
- для остальных устройств	в соответствии с требованиями их технической документации
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- давление окружающего воздуха, кПа	от 84 до 106,7

Параметры электропитания сервера и/или АРМ от сети переменного тока:

- напряжение, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота, Гц	50 ± 1

Потребляемая мощность..... в соответствии с НД на компоненты

Средний срок службы, лет..... 12

Средняя наработка на отказ, ч..... 20000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации системы.

Комплектность

В комплект поставки системы входят: система, эксплуатационная документация, комплект ЗИП.

Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО». «Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ в 2008 году.

Основные средства поверки: радиоприемник, принимающий сигналы точного времени.
Межповерочный интервал - 4 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ТУ 4012-001-40055471-2008. Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО».

Заключение

Тип систем автоматизированных измерительных «ЭЛТЕКО» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО «Электротехническая компания»
127994 г. Москва, ул. Новослободская, д.14/19, стр. 5, тел./факс (495) 302-38-88

Генеральный директор
ЗАО «Электротехническая компания»



А.С. Разговоров