

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



Подлежит публикации
в открытой печати

Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 38485-10 Взамен № _____
--	---

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

Назначение и область применения

Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО» (далее – системы) предназначены для измерений, коммерческого и технологического учета количества тепловой энергии, объема и массы горячей и холодной воды, измерений объемного и массового расхода, температуры и давления, 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).

Описание

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

Системы включают в себя следующие компоненты:

- *измерительные компоненты* – теплосчетчики, как правило, многоканальные, осуществляющие измерение количеств тепловой энергии, объемов, масс, расходов, параметров теплоносителя на объектах учета и передающие измерительную информацию в УСПД (устройство приёма и передачи данных); в состав измерительных компонентов входят также часы единого времени;

- *связующие компоненты* устройства передачи данных (УСПД), предназначенные для приема информации от теплосчетчиков по проводным линиям связи по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet, хранения и архивирования данных, с последующей передачей по беспроводным (GSM/GPRS) каналам связи и проводным линиям связи;

- *вычислительные компоненты*: – программно-аналитический комплекс, состоящий из серверного оборудования, автоматизированных рабочих мест (АРМ) и специального программного обеспечения, который обеспечивает регистрацию и контроль данных, полученных от измерительных компонентов, их аналитическую и алгоритмическую обработку, завершающую последовательность операций, предусмотренных методикой измерений.

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 виду ИС-2.

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

Таблица 1

Наименование прибора	Номер в Государственном реестре
1 Теплосчетчик КМ-5	18361-06
2 Теплосчетчик ТЭМ-104	26998-06
3 Теплосчетчик ТЭМ-106	26326-06
4 Теплосчетчик ВИС.Т	20064-08
5 Теплосчетчик SA-94	14641-05
6 Теплосчетчик-регистратор Взлет ТСК	24660-03
7 Теплосчетчик Практика-Т	27230-04
8 Теплосчетчик ЭЛТЕКО ТС555	41822-09
9 Теплосчетчик ТСК-7	23194-07
10 Теплосчетчики - регистраторы Взлет ТСП-М	27011-09
11 Теплосчетчики ТЭМ-05М	16533-06
12 Теплосчетчики Multical 401	26567-04
13 Теплосчетчик ультразвуковой ИРВИКОН ТС 200	23452-07
14 Теплосчетчик ТСП-01	17188-01
15 Радиочасы МИР РЧ-01	27008-04

Связующие компоненты:

- УСЖД (МП Элтеко, МП Трансформер-ML, ЭЛТЕКО ИВ555, Практика);
- проводные линии связи по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet;
- радиоканалы передачи данных (GSM, GPRS);
- модули сотовой связи;
- оптоволоконные линии связи.

Вычислительные компоненты:

- серверы опроса и сбора данных;
- автоматизированные рабочие места (процессор Celeron, PIV; память 512Mb; Windows XP или не хуже указанных).

В теплосчетчике ЭЛТЕКО ТС555 измерительные и связующие компоненты объединены в одном устройстве – измерителе-вычислителе ЭЛТЕКО ИВ555.

Программное обеспечение системы:

- сервер OPC Элтеко;
- программное обеспечение МП Элтеко;

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 измерительных компонентов. К данным, хранящимся в связующих компонентах, можно получить доступ или через интерфейс USB 1.0, скачав сформированные архивы на Flash-диск, или по стандарту OPC через серверы сбора информации, которые согласно полученным командам опрашивают связующие компоненты через сервер опроса. Сервер OPC 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 связующие компоненты посылается сигнал для синхронизации вре-

мени, полученный с сервера 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 со связующих компонентов 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 OPCSTest Validator 6.2, позволяющая получать измеряемые параметры как в режиме реального времени (OPC DA 2.04), так и подписываться на получение их архивных значений (OPC HDA 1.20).

В автоматизированной измерительной системе «ЭЛТЕКО» обеспечена защита от несанкционированного доступа путем применения уникальной адресации и парольной защиты.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения расхода теплоносителя, м³/ч, т/ч.....от 0,02 до 1000000
Диапазон измерения температур теплоносителя, °Сот 0 до 180
Рабочее давление, не более, МПа.....1,6 (по заказу 2,5)
Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °Сот 1 до 180
Диапазоны показаний сумматоров вычислителя:
- тепловой энергии, Гкалот 0 до 999999999
- массы воды, т.....от 0 до 999999999
- объема воды, м³/чот 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 $\Delta t_{min} / \Delta t$ + 0,02 Q_{max} / Q)
- для класса С.....± (2 + 4 $\Delta t_{min} / \Delta t$ + 0,01 Q_{max} / Q)

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

- для приборов 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 приборов 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 термометрами сопротивления:

- класса А по ГОСТ Р 8.625± (0,35 + 0,003t)
- класса В по ГОСТ Р 8.625± (0,6 + 0,004t)

Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения давления (без преобразователей давления), %± 0,5

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерения давления (при наличии преобразователей давления), %.....± 2,0

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %± 0,1

Пределы допускаемого расхождения текущего времени измерительных каналов от системного времени на момент окончания синхронизации, с ± 3,6

Интервал времени между двумя последовательными процессами синхронизации, час 1

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С от 5 до 50
- относительная влажность, %, не более 80 при t=35 °С без конденсации влаги

Электропитание и потребляемая мощность..... в соответствии с НД на компоненты.

Средний срок службы, лет12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее35000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на техническую документацию системы типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки системы соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во шт. (экз.)	Примечание
1 Система автоматизированная измерительная ЭЛТЕКО	1	В соответствии с проектом
2 Системы автоматизированные измерительные ЭЛТЕКО. Руководство по эксплуатации РЭ 4012-003-40055471-2008	1	
3 Системы автоматизированные измерительные ЭЛТЕКО. Формуляр	1	
4 Системы автоматизированные измерительные ЭЛТЕКО. Методика поверки МП 4012-001-40055471-2009		
5 Программное обеспечение: - ОРС сервер Элтеко; - УСПД МП Элтеко;	1	
6 Эксплуатационная документация (ЭД) на составные элементы: теплосчётчик, ПЭВМ, преобразователь расхода, преобразователь температуры, преобразователь давления		По заказу

Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Системы автоматизированные измерительные «ЭЛТЕКО». Методика поверки МП 4012-001-40055471-2009», согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест – Москва» в 2009 г.

Основные средства поверки:

- радиоприемник радиостанции «Маяк»;
- секундомер СОС пр-2а, $\delta = \pm (1,7 \cdot 0,2/T + 4,3 \cdot 10^{-4})$.

Межповерочный интервал - 4 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

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 согласно государственным поверочным схемам.

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»

