

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ  
ГУ «ЭНЕРГОТЕСТКОНТРОЛЬ»



В. Б. Минц

2002 г.

<b>Система автоматизированная контроля и учёта электроэнергии АСКУЭ СТС</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22904-02</u> Взамен № _____</b>
---	--

Изготовлена по технической документации ГУ «Энерготестконтроль».  
Заводской № 001.

Разработана и смонтирована в соответствии с рабочим проектом  
АМВЮ.411713.014 «Автоматизированная система коммерческого учёта  
электроэнергии (АСКУЭ СТС) МУП «Серпуховская теплосеть»  
(г. Серпухов, Московская обл.).

## Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учёта электроэнергии АСКУЭ  
СТС предназначена для решения следующих задач:

получения, сбора, формирования, передачи и хранения информации о  
потреблении и сбыте электроэнергии;

учета расходования активной и реактивной электроэнергии при  
коммерческих расчетах;

оптимизации оперативного контроля, анализа и управления потреблением  
и сбытом электроэнергии;

автоматизации финансово-банковских операций и контроля  
достоверности вышеуказанных информационных данных.

АСКУЭ СТС предназначена для использования в МУП «Серпуховская теплосеть» (г. Серпухов, Московская обл.).

### Описание

В структурной схеме АСКУЭ СТС использованы следующие элементы: измерительные трансформаторы тока (ТТ), электронные счётчики электрической энергии, устройство сбора и передачи данных (УСПД). Центральное вычислительное устройство (ЦВУ) выполнено на базе ПЭВМ типа IBM PC/AT стандартной конфигурации.

Измерение количества электроэнергии и средней мощности производится с помощью счетчиков электрической энергии трансформаторного включения типа «Евро-Альфа». Со счетчиков электроэнергии, оснащенных формирователями импульсов, сигналы по линиям связи передаются на устройство сбора и передачи данных, в качестве которого используется сумматор электронный многофункциональный типа СЭМ-1. УСПД производит сбор, накопление, обработку, хранение и отображение первичных данных об электроэнергии и мощности на объекте, а также передает накопленные данные по телекоммуникационным каналам в ЦВУ.

В соответствии с рабочим проектом АМВЮ. 411713.014 АСКУЭ СТС имеет 8 измерительных каналов (ИК) для измерения активной или реактивной электрической энергии.

### Основные технические характеристики

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТТ класса 0,5, счётчик класса 1,0 и УСПД, составляют:

- для активной электроэнергии и мощности  $\pm 1,5 \%$ ;
- для реактивной электроэнергии и мощности  $\pm 4,6 \%$ .

Погрешности рассчитаны для нормальных условий эксплуатации.

Предел допускаемого значения относительной погрешности измерительных каналов данной АСКУЭ  $\delta_{ик \Sigma}$  в рабочих условиях эксплуатации рассчитывается по формуле:

$$\delta_{ик \Sigma} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{опi}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l \delta_{апij}^2},$$

где:

$\delta_{\text{ор}i}$  - предел допускаемого значения основной относительной погрешности ИК, %;

$\delta_{\text{пр}ij}$  - наибольшее возможное значение дополнительной относительной погрешности  $i$ -го средства измерений от  $j$ -ой влияющей величины, определяемое по нормативным документам на средства измерений для реальных изменений влияющей величины, %;

$n$  - количество средств измерений, входящих в состав измерительного канала;

$l$  - количество влияющих величин, для которых нормированы изменения метрологических характеристик  $i$ -го средства измерений.

Условия эксплуатации:

1. Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды плюс  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- потребляемый ток равен  $(0,2 - 1)$  номинального для трансформатора тока;
- $\cos \varphi = 0,95$ ;
- последовательность фаз – прямая;
- токовая нагрузка – симметричная;
- качество электроэнергии – по ГОСТ 13109-97.

2. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды:
- от минус  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $35 \text{ }^\circ\text{C}$  – для измерительных трансформаторов;
- от  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  – для электросчётчиков;
- от плюс  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  до плюс  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  – для УСПД;
- индукция внешнего магнитного поля: не более  $0,4 \text{ мТл}$ ;
- параметры контролируемой сети:
- частота:  $50 \text{ Гц} \pm 0,4 \%$ ;
- $\cos \varphi$ : не менее  $0,91$ ;
- коэффициент несинусоидальности: не более  $5 \%$ ;
- отклонение напряжения от номинального: не более  $\pm 5 \%$ ;
- последовательность фаз – прямая;
- токовая нагрузка – симметричная;
- минимально потребляемый нагрузкой ток – не менее  $20 \%$  номинального значения для ТТ.

При эксплуатации АСКУЭ должны выполняться требования нормативных и технических документов, указанных в разделе «Нормативные и технические документы» настоящего «Описания типа средств измерений».

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации посредством каучукового клейма.

### Комплектность

1. Составные части АСКУЭ, входящие в комплект поставки, приведены в таблице:

Таблица

Наименование	Обозначение	Регистрационный номер в Госреестре средств измерений	Кол-во в схеме
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТШ-0,66; 1000/5 А; класс 0,5	№ 15764-96	6
Трансформатор тока	Т-0,66; 400/5 А; класс 0,5	№ 17551-98	6
Электронный счётчик эл. энергии «Евро-Альфа»	EA10RT-P1-4; 5 А; 380 В; класс 1,0	№ 16666-97	4
Сумматор электронный многофункциональный СЭМ-1 с комплектом ЗИП	САРБ.411129.001 ТУ САРБ. 411129.001 ЗИП	№ 14550-95	1

2. Эксплуатационные документы – руководство по эксплуатации АМВЮ.411713.014 РЭ, раздел «Методика поверки» которого согласован с ВНИИМС.

### Поверка

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации на АСКУЭ, согласованным с ВНИИМС.

Средства поверки:

- трансформатор тока эталонный двухступенчатый ИТТ-3000.5;
- прибор сравнения КТ-01;

- установка для поверки электросчётчиков МК6801;
- частотомер ЧЗ-63;
- генератор Г5-56;
- радиоприёмник для приёма сигналов точного времени.  
Межповерочный интервал – 4 года.

### **Нормативные документы**

- ГОСТ 8.217-87. ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки.
- ГОСТ 7746-89. Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-92). Межгосударственный стандарт. Статические счётчики ватт-часов активной энергии переменного тока. Классы точности 1 и 2. Общие технические условия.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Типовые технические требования к средствам автоматизации контроля и учёта электроэнергии и мощности для АСКУЭ энергосистем (утв. вице-президентом РАО «ЕЭС России»).

### **Заключение**

АСКУЭ СТС соответствует требованиям распространяющихся на неё нормативных документов.

**Изготовитель:** ГУ «Энерготестконтроль», 117418, Москва, Нахимовский проспект, 31. Тел.: (095) 332-9909.

**Владелец:** МУП «Серпуховская теплосеть».

Адрес: 142214, Московская обл., г. Серпухов, ул. Звёздная, д. 4.

Тел: (827) 75-09-23.

Факс: (827) 75-09-16.

**Директор**  
**МУП «Серпуховская теплосеть»**



**Зеленов В. М.**