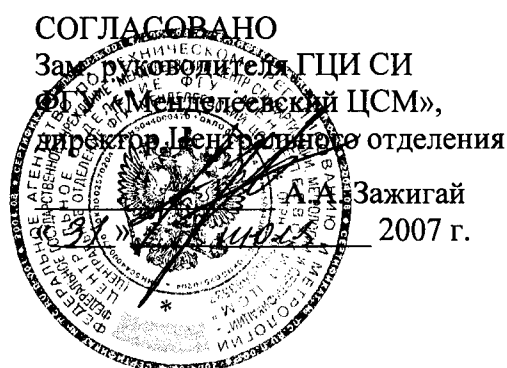


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



<i>Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз»</i>	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36305-07</u> Взамен №
--	---

Изготовлена ЗАО «ЭВК «СХЕМА», г. Москва, в соответствии с рабочим проектом № 988628-041 «Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз», заводской номер 01.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии спорткомплекса ООО «Теннис пропертиз» (в дальнейшем - АИИС КУЭ) предназначена для измерений и коммерческого учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Область применения: спорткомплекс ООО «Теннис Пропертиз».

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений заинтересованным организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений и данным о состоянии средств измерений по запросу со стороны заинтересованных организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз» имеет двухуровневую структуру.

Нижний уровень включает в себя трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746 и счётчики электрической энергии «Меркурий-230 ART1-03» класса точности 0,5S

по ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии. Счётчики обеспечивают учёт активной и реактивной энергии по установленным тарифам и зонам, а также позволяют сохранять данные в энергонезависимой памяти с последующим просмотром на индикаторе учтённой активной и реактивной энергии прямого направления:

- всего от сброса показаний;
- за текущий и предыдущий год;
- за текущий и предыдущий месяц;
- за текущие и предыдущие сутки.

Второй уровень - устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе сумматора СЭМ-2 (ДЕМ 411129.001). Информационные выходы счетчиков «Меркурий-230 ART1-03» по интерфейсу RS-485 подключены к соответствующим разъемам УСПД СЭМ-2. Программирование сумматора СЭМ-2 позволяет организовать группы каналов для получения суммарных данных по потреблению активной и реактивной электроэнергии по объекту в целом. УСПД обеспечивает сбор информации со счетчиков, расчет и архивирование измеренной электроэнергии в энергонезависимой памяти с привязкой к календарному времени, передачу этой информации по запросу в ОАО «Мосэнергосбыт».

Первичные фазные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня и вместе с сигналами напряжения по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Измерительная часть счетчика построена по принципу цифровой обработки входных аналоговых сигналов и осуществляет измерение средних за период сети значений фазных напряжений, токов, активной и полной мощности по каждой фазе.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период сети мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Средняя активная (реактивная) мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на вход УСПД СЭМ-2. Сумматор СЭМ-2 периодически опрашивает счетчики, анализирует полученную информацию на достоверность, контролирует исправность каналов связи и преобразует полученные сигналы в физические величины, организуя архив и контролируя заданные предельные значения параметров. Погрешность СЭМ-2 при преобразовании цифровых сигналов в именованные единицы не более  $\pm 0,01\%$

Информация, накопленная сумматором СЭМ-2 о коммерческом электропотреблении спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз», передается по запросу в ОАО «Мосэнергосбыт» по сотовому каналу связи с применением модема «Siemens TC-35».

Коррекция времени счетчиков по внутренним часам УСПД может осуществляться автоматически каждые 30 минут или раз в сутки, в зависимости от заданной программы. Абсолютная погрешность текущего времени, вырабатываемого сумматором в течение суток  $\pm 1$  с. Коррекция времени УСПД СЭМ-2 осуществляется при ежемесячном техническом обслуживании.

Журналы событий счетчиков и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз» и их основные метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

№ ИК	Наименование присоединения	ТТ тип, зав.№, кл. точности	Счетчик тип, зав.№, кл. точности	УСПД тип, зав.№	Вид электроэнергии	Суммарная относительная погрешность ИК (%)	
						Нормальные условия	Рабочие условия
1	РУ-0,4 кВ Ввод А	ТШП-0,66-10 2000/5 У3, №16381,16382, 16369, 0,5	Меркурий-230 ART1-03, 0093382, 0,5	СЭМ-2 №173	активная	± 1,51	± 3,17
2					реактивная	± 1,8	± 3,44
3	РУ-0,4 кВ Ввод Б	ТШП-0,66-10 2000/5 У3, №16298, 16370, 16300, 0,5	Меркурий-230 ART1-03, 0094918, 0,5		активная	± 1,51	± 3,17
4					реактивная	± 1,8	± 3,44

**П р и м е ч а н и я**

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения получасовой электроэнергии и средней мощности.

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3 Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02) УНОМ; ток (1 – 1,2) ИНОМ;  $\cos \phi = 0,9$  инд.;

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ )°С.

4 Рабочие условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1) УНОМ; ток (0,05 – 1,2) ИНОМ;  $\cos \phi = 0,8$  инд.;

- допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С, для счетчиков от минус 40 до плюс 55 °С; для УСПД от минус 20 до плюс 50 °С.

5 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однопотный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ компонентов:

- измерительные трансформаторы тока - среднее время наработки на отказ не менее 400000 часов;

- электросчетчик - среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;

- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 0,5 часа;

АИИС КУЭ спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз» обеспечивает надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД от источника бесперебойного питания UPS-625VA;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте;

- диагностика: функция выполняется автоматически;

- регистрация событий:

а) в журналах событий электросчетчика фиксируются факты:

1) параметрирования;

2) пропадания напряжения;

3) коррекции времени в счетчике.

б) в журналах событий УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
  - 2) пропадаания напряжения;
  - 3) конфигурирования и настройки АИИС КУЭ;
  - 4) коррекции времени в УСПД и электросчетчиках;
- защищенность применяемых компонентов:
- а) механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
    - 1) электросчетчика;
    - 2) испытательной коробки;
    - 3) УСПД;
  - б) защита информации на программном уровне:
    - 1) результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
    - 2) установка пароля на счетчик;
    - 3) установка пароля на УСПД;
- глубина хранения информации:
- а) электросчетчик – 30-минутный профиль нагрузки – 85 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
  - б) УСПД – суточные данные о 30-минутных приращениях энергопотребления по каждому каналу – 62 суток; сохранение информации при отключенном питании – не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект АИИС КУЭ спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз» входят техническая документация на систему и комплектующие средства измерений в соответствии с рабочим проектом № 988628- 041

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз». Методика поверки» 988628-041 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 31 июля 2007 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- счетчиков «Меркурий-230 ART1-03» – по методике АВЛГ.411152.021 РЭ1;
- УСПД «СЭМ-2» – по методике поверки ДЕМ 411129.001 МП, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 25.11.2001 г.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы информационно-измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии спорткомплекса ООО «Теннис Пропертиз» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель – ЗАО «ЭВК «СХЕМА»  
Адрес изготовителя - 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр. 4806, д. 6, помещение 1, к. 55  
Телефон: (8495) 739-02-57, 739-02-58.  
Факс: (8495) 739-02-56

Генеральный директор ЗАО «ЭВК«СХЕМА»



Б.Б.Острецов