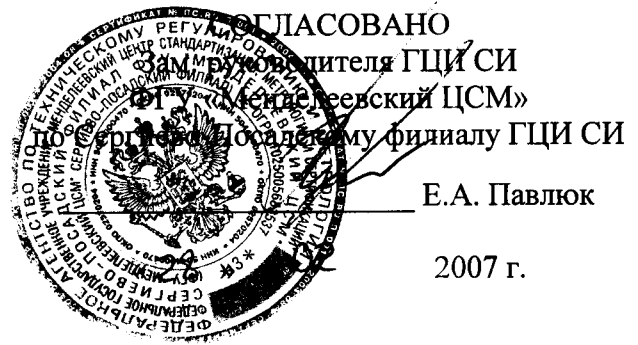


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ЕДИНИЧНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ООО «Сикара»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34754-07</u> Взамен № _____
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена ЗАО «Микрон-Энерго» для коммерческого учета электроэнергии ООО «Сикара», г. Москва по проектной документации ЗАО «Микрон-Энерго», г. Москва, заводской №007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ООО «Сикара» г. Москва, (далее АИИС КУЭ ООО «Сикара») для предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, потребленной за установленные интервалы времени объектом, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Сикара» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС ООО «Сикара» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки, 1 раз в месяц) 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 (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ООО «Сикара» состоит из 3 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерений электрической энергии и мощности. В качестве первичных преобразователей тока в ИК использованы измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S (ГОСТ 7746-2001).

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи счетчиков активной и реактивной

энергии переменного тока, статических, многофункциональных СЭТ-4ТМ.02 (Госреестр РФ №20175-01) класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии.

Измерения активной мощности (P) счетчиком типа СЭТ-4ТМ.02 выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \times I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы организованы на базе сумматора электронного многофункционального для учета электроэнергии СЭМ-2 (Госреестр РФ 22137-01), выполняющего функции УСПД, вспомогательных технических средств (адаптеры, модемы, сетевое оборудование, компьютеры) и программного обеспечения «Energy for Windows» (программный модуль «АРМ диспетчера»), системного программного обеспечения.

Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на устройство сбора и передачи данных (УСПД).

УСПД СЭМ-2 осуществляет: сбор данных от счетчиков электроэнергии по цифровым интерфейсам (RS 485), а также передает их по цифровому интерфейсу (RS 485) в АРМ диспетчера и через модем в телефонную сеть – основной канал и по сотовой (GSM) линии связи – резервный канал в отделение «Мосэнергосбыта» для контроля.

Система выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, измерение текущего времени и коррекцию хода часов компонентов системы а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления ООО «Сикара».

Организация системного времени АИИС КУЭ ООО «Сикара» осуществляется при помощи синхронизации системного времени раз в сутки от УСПД, время которого в свою очередь устанавливается от компьютера АРМ диспетчера, корректируемого вручную от радиочасов «МИР РЧ-01» или Internet. УСПД осуществляет синхронизацию времени счетчиков. Корректировка часов счетчиков производится УСПД один раз в сутки.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ООО «Сикара»: трансформаторов тока, счетчиков электроэнергии и УСПД соответствуют требованиям технической документации.

Предусмотрено резервирование питания УСПД от второго ввода.

Для непосредственного получения информации с отдельных счетчиков СЭТ-4ТМ.02 и/или к УСПД (в случае, например, повреждения линий связи) предусматривается использование встроенных индикаторов. Таким образом, в системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков.

Глубина хранения профиля информации для счетчиков и УСПД составляет не менее 62 суток, для АРМ не менее 3,5 лет.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств предусмотрена механическая (в виде пломбирования клеммных колодок) и программная защита (в виде паролей).

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемых отсеке счетчика и испытательной коробке.

Все подводимые сигнальные кабели к СЭМ-2 кроссируются в пломбируемом отсеке корпуса СЭМ-2. Все электронные компоненты СЭМ-2 и каналов связи установлены в запираемом отсеке.

При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт СЭМ-2 после возобновления питания.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Сикара» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№№ ИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	счетчик	УСПД	
1	ВРУ 0,4 кВ ввод 1	Т-0,66У3 600/5 кл. точн. 0,5 № ГР 17551-06 Зав. №00084 Зав. №00154 Зав. №00037	-	СЭТ-4ТМ02.02 кл. точн. 0,5S/1,0 № ГР 20175-01 Зав. №11051075	СЭМ-2 № ГР 22137-01 Зав. №0159	активная, реактивная
2	ВРУ 0,4 кВ ввод 2	Т-0,66У3 600/5 кл. точн. 0,5 № ГР 17551-06 Зав. №00054 Зав. №10960 Зав. №00304	-	СЭТ-4ТМ02.02 кл. точн. 0,5S/1,0 № ГР 20175-01 Зав. №11051153		
3	ВРУ 0,4 кВ АВР	Т-0,66У3 100/5 кл. точн. 0,5S № ГР 22656-02 Зав. №147339 Зав. №147335 Зав. №147345	-	СЭТ-4ТМ02.02 кл. точн. 0,5S/1,0 № ГР 20175-01 Зав. №11051051		

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном в ООО «Сикара» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики АИИС КУЭ ООО «Сикара» приведены в таблице 2.
Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество ИК коммерческого учета.	3	-
Номинальное напряжение на вводах системы, В	3*120...230/208...400	ИК с 1 по 3
Отклонение напряжения от номинального, %	+10 -15	В рабочих условиях
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	600 100	ИК 1, 2 ИК 3
Диапазон изменения тока в % от номинального	от 5 до 105 от 5 до 100	ИК 1, 2 ИК 3
Диапазон изменения коэффициента мощности	от 0,8 до 1,0	В рабочих условиях
Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторов тока; электросчетчиков; УСПД	от 10 до 35 от 10 до 35 от 10 до 35	ИК с 1 по 3

Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы на интервале одни сутки, с	±5	С учетом синхронизации времени в системе
Срок службы, лет:	25	В соответствии с технической
трансформаторы тока;	30	документацией заводов-
электросчетчик;	10	изготовителей
УСПД		

Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений количества электрической энергии ИК коммерческого учета АИИС КУЭ ООО «Сикара» при доверительной вероятности 0,95 приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений ИК коммерческого учета при измерении активной электрической энергии АИИС КУЭ, %, для диапазона						
№№ ИК	Значение $\cos\phi$	1% < I/I _н < 5%	5% < I/I _н < 20%	20% < I/I _н < 100%	I/I _н = 100%	100% < I/I _н < 105%
1, 2	1	н/н	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,5 индукт. 0,8 емкостн.	н/н	5,4	2,7	1,9	1,9
3	1	2,0	1,0	0,8	0,8	н/н
	0,5 индукт. 0,8 емкостн.	5,4	2,7	1,9	1,9	н/н

Таблица 4

Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений ИК коммерческого учета при измерении реактивной электрической энергии АИИС КУЭ, %, для диапазона						
№№ ИК	Значение $\cos\phi$	1% < I/I _н < 5%	5% < I/I _н < 20%	20% < I/I _н < 100%	I/I _н = 100%	100% < I/I _н < 105%
1, 2	1	н/н	н/н	н/н	н/н	н/н
	0,5 ($\sin\phi=0,87$)	н/н	2,8	1,7	1,4	1,4
3	1	н/н	н/н	н/н	н/н	н/н
	0,5 ($\sin\phi=0,87$)	6,1	2,0	1,3	1,3	н/н

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от условий эксплуатации ИК (счетчиков электрической энергии) приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от условий эксплуатации ИК (счетчиков электрической энергии) при измерении активной электрической энергии (ГОСТ 30036), %						
№№ ИК	Диапазон токов, от I _{ном}	Коэффициент мощности, $\cos\phi$	Влияющие величины			
			U _н ±10 %	f _н ±5 %	0,5 мТл	Δt=10°C
1, 2, 3	0,1...1,5	0,5	0,4	0,2	н/н	0,5
	0,05...1,5	1	0,2	0,2	1,0	0,3

Таблица 6

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от условий эксплуатации ИК (счетчиков электрической энергии) при измерении реактивной электрической энергии (ГОСТ 26035), %						
№№ ИК	Диапазон токов, от I _{ном}	Коэффициент мощности, $\cos\phi$	Влияющие величины			
			U _н ±10 %	f _н ±2 %	0,5 мТл	Δt=10°C
1, 2, 3	0,05...1,5	0,5	0,7	1,5	н/н	0,7
	0,02...1,5	1	1,0	1,5	2,0	0,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Сикара».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Сикара» определяется проектной документацией ЮНИМ.466453.002 ТП. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки ДЕМ.411129.007 МП.

ПОВЕРКА

Поверка системы АИИС КУЭ ООО «Сикара» производится в соответствии с документом ДЕМ.411129.007 МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ООО «Сикара». Методика поверки», утвержденным Сергиево-Посадским филиалом ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 28.02.2007г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- СЭТ-4ТМ02 – по документу ИЛГШ.411152.087 РЭ1 «Методика поверки»;
- СЭМ-2 – по документу ДЕМ.411129.001 МП «Сумматор электронный многофункциональный СЭМ-2. Методика поверки»;
- Радиочасы «МИР РЧ-01» или Internet-соединение с серверами 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 система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Сикара», заводской №007 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

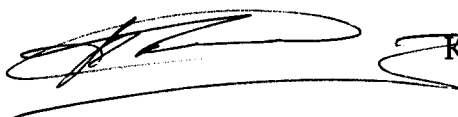
Закрытое акционерное общество «Микрон-Энерго»

Россия, 124460, г. Москва, г. Зеленоград, 4-й Западный проезд, д. 3, стр. 1

Почтовый адрес: 109316, г. Москва, Остаповский проезд, д.5, стр.16

тел. (495) 781-80-77, факс (495) 781-80-76

Генеральный директор
ЗАО «Микрон-Энерго»



К.В. Челеденков