

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

«28» октября 2010 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Южная"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>46489-10</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «Энсис Технологии», г. Москва.
Заводской номер 07229.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Южная" (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения информации по всем расчетным точкам учета и передачи ее в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК-ЕЭС» в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии.

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 (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- 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).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД уровня, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Синхронизация времени производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования, входящего в комплект УССВ, подключаемого к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов.

Журналы событий счетчика электроэнергии 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.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ± 5 с/сут.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ с указанием наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средств измерений в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав измерительных каналов

№ ИИК п/п	Код НП АТС	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6	7
1	.	ВЛ 110 кв «Гвоздика»	ТГ-145 U1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 293 Зав. № 292 Зав. № 0 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 15703 Зав. № 16318 Зав. № 16317 Госреестр № 26452-06	СЭТ-4ТМ.02.0 кл. т 0,2/0,5 Зав. № 8030014 Госреестр № 20175-01	активная реактивная
2	.	ВЛ 110 кв «Полевская»	ТГ 145 U1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 291 Зав. № 290 Зав. № 289 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 22199 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090059 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
3	.	ВЛ-110 кв «Академическая»	ТГ 145U1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 276 Зав. № 279 Зав. № 275 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 15703 Зав. № 16318 Зав. № 16317 Госреестр № 26452-04	СЭТ-4ТМ.02.0 кл. т 0,2/0,5 Зав. № 7030052 Госреестр № 20175-01	активная реактивная
4	.	ВЛ-110 кв «Н. Исетская-1»	ТГ 145U1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 296 Зав. № 297 Зав. № 294 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 22199 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090081 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
5	.	ВЛ-110 кв «Н. Исетская-2»	ТГ 145U1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 195 Зав. № 146 Зав. № 147 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 15703 Зав. № 16318 Зав. № 16317 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090061 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
6	.	ВЛ-110 Петрешевская	ТФЗМ-110 кл. т 0,5 Ктт = 500/5 Зав. № 9600 Зав. № 9634 Зав. № 9386 Госреестр № 24811-03	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 22199 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090279 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
7	.	ВЛ-110 Сибирская-1	ТФЗМ-110 кл. т 0,5 Ктт = 500/5 Зав. № 9545 Зав. № 9629 Зав. № 279 Госреестр № 24811-03	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 22199 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01176493 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

8	.	ВЛ-110 Сибирская-2	ТГ 145У1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 141 Зав. № 140 Зав. № 139 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 15703 Зав. № 16318 Зав. № 16317 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090098 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
9	.	ВЛ-110 Сибирская-3	ТГ 145У1 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 150 Зав. № 149 Зав. № 148 Госреестр № 15651-06	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 221999 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090082 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
10	.	ВЛ-110 Чкаловская	ТФЗМ-110 кл. т 0,5 Ктт = 500/5 Зав. № 9632 Зав. № 9611 Зав. № 9679 Госреестр № 24811-03	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 15703 Зав. № 16318 Зав. № 16317 Госреестр № 26452-04	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01174525 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
11	.	ВЛ-220 «Н. Свердловская ТЭЦ»	ТДУ-220 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 499-2 Зав. № 499-1 Зав. № 499-3 Госреестр № 37471-08	НКФ-220 кл. т 0,5 Ктн = 220000:√3/100:√3 Зав. № 16250 Зав. № 15250 Зав. № 16235 Госреестр № 14626-06	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090104 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
12	.	ВЛ-220 Сугрэс-1	ТВ-220 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 3779-1 Зав. № 3779-2 Зав. № 3779-3 Госреестр № 20644-05	НКФ-220 кл. т 0,5 Ктн = 220000:√3/100:√3 Зав. № 16250 Зав. № 15250 Зав. № 16235 Госреестр № 14626-06	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090222 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
13	.	ВЛ-220 Сугрэс-2	ТДУ-220 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 577-1 Зав. № 577-2 Зав. № 577-3 Госреестр № 37471-08	НКФ-220 кл. т 0,5 Ктн = 220000:√3/100:√3 Зав. № 16216 Зав. № 16163 Зав. № 1554 Госреестр № 14626-06	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01090060 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
14	.	ВЛ-500 кВ «Рефтинская ГРЭС»	ТФНД-110М-2 кл. т 0,2 Ктт = 2000/5 Зав. № 6649 Зав. № 6651 Зав. № 6620 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № б/н Зав. № 961290 Зав. № 4141143 Госреестр № 14205-94	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01126613 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
15	.	ОВМ – 110 кВ	ТВУ-110 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 501 Зав. № 501 Зав. № 501 Госреестр № 3182-72	НКФ-110 кл. т 0,5 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав. № 22199 Зав. № 22367 Зав. № 22356 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-P4B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01176504 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

16	'	ф. 0,4 кВ База ОКС			СА4У-И672М кл. т 2,0 Зав. № 452926 Госреестр № 23119-02	активная реактивная
17	'	ф. 0,4 кВ Узел связи 2			СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т н/д Зав. № 1030705000 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
18	'	ф. 10 кВ База ЗЭС			СА4У-И672М кл. т 2,0 Зав. № 378248 Госреестр № 23119-02	активная реактивная
19	'	ф. 0,4 кВ Узел связи 1			СА4У-И672М кл. т 2,0 Зав. № 358039 Госреестр № 23119-02	активная реактивная
20	'	ф. 0,4 кВ ФОК			СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т н/д Зав. № 0111081010 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
21	'	Мастерская			СЭТ-4ТМ.03.09 кл. т н/д Зав. № 0111080928 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
22	'	Ремонтный участок			СА4У-И672М кл. т 2,0 Зав. № 659226 Госреестр № 23119-02	активная реактивная
23	'	ВЛ 110 кВ Л-Обуховская-1, Южная - Нарымская			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147007 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
24	'	ВЛ 110 кВ Л-Обуховская-4, Южная - Обухово			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147003 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
25	'	ВЛ 110 кВ Л-Рыбацкая-2, Южная - Завод алюм. конст- рукций			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147242 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
26	'	КЛ 110 кВ К-161, Южная - Тойота			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147289 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
27	'	ВЛ 110 кВ Л-Обуховская-3, Южная - Обухово			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36146998 Госреестр № 21478-09	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

28		КЛ 110 кВ КР-1, Южная ТЭЦ - Южная				активная реактивная
29		ВЛ 110 кВ Л-Обуховская-2, Южная - Нарымская			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147209 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
30		ВЛ 110 кВ Л-Рыбацкая-1, Южная - Завод алюм. конст- рукций			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36146987 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
31		КЛ 110 кВ К-162, Южная - Тойота			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147327 Госреестр № 21478-09	активная реактивная
32		КЛ 110 кВ КБ-1, Южная ТЭЦ - Южная			SL7000 кл. т н/д Зав. № 36147308 Госреестр № 21478-09	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 5, 8 - 9, 14 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,2	±1,0	±0,9
	0,9	-	±1,3	±1,1	±1,0
	0,8	-	±1,5	±1,2	±1,1
	0,7	-	±1,7	±1,3	±1,2
	0,5	-	±2,4	±1,7	±1,6
6 - 7, 10 - 13, 15 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1 - 5, 8 - 9, 14 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±3,2	±2,2	±1,9
	0,8	-	±2,3	±1,6	±1,4
	0,7	-	±2,0	±1,4	±1,3
	0,5	-	±1,7	±1,2	±1,1
6 - 7, 10 - 13, 15 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40 °С до плюс 70 °С;
 - счетчики электроэнергии «СА4У-И672М» от минус 20 °С до плюс 55 °С;
 - счетчики электроэнергии «SL7000» от минус 40 °С до плюс 70 °С;
 - счетчики электроэнергии «СЭТ-4ТМ.02.2» от минус 40 °С до плюс 55 °С;
 - счетчики электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03.09» от минус 40 °С до плюс 60 °С;
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
7. Информационно-измерительные каналы №№ 16-32 не нормируются в связи с отсутствием информации о трансформаторах тока, трансформаторах напряжения, счетчиках электрической энергии.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- счетчик электроэнергии "СА4У-И672М" – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- счетчик электроэнергии "SL7000" – среднее время наработки на отказ не менее 10 лет;
- счетчик электроэнергии " СЭТ-4ТМ.02.2" – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов;
- счетчик электроэнергии " СЭТ-4ТМ.03.09" – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_{в} \leq 2$ часа;
- для сервера $T_{в} \leq 1$ час;
- для УСПД $T_{в} \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_{в} \leq 1$ час;

- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – до 5 лет при температуре 25 °С;
- счетчик электроэнергии «СЭТ-4ТМ.02.2» - хранения информации предыдущие и текущие сутки, предыдущий и текущий месяц, предыдущий и текущий год;
- счетчик электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03.09» – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 3,7 месяца, при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Южная». Методика поверки». МП-923/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 2010 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;

- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки».
- Счетчик "СА4У-И672М" - по методике поверки РМ 1036249.02:97 «Счетчики электрической энергии трехфазные индукционные СА4-И672М и СА4У-И672М».
- Счетчик "SL7000" – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL7000 (АСЕ 7000, АСЕ 8000). Методика поверки».
- Счетчик "СЭТ-4ТМ.02.2" - по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации. Согласована с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в сентябре 2004 г.
- Счетчик "СЭТ-4ТМ.03.09" - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации. Согласована с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в сентябре 2004 г.
- УСПД RTU-325 – в соответствии с документом ДЯИМ.466453.005 МП утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+60°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ - "ПС 500 кВ Южная"».

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
4. ГОСТ 7746–2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
5. ГОСТ 1983–2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
6. ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
7. ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).
8. ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
9. ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
10. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Энсис Технологии»

Адрес: 111250, г. Москва, проезд завода «Серп и Молот», д. 6

Тел. (495) 797-99-66

Факс (495) 797-99-67

<http://www.ensyst.ru/>

ЗАЯВИТЕЛЬ

Филиал ОАО «ИЦ ЕЭС» — «Фирма ОРГРЭС»

Адрес: 107023, г. Москва, Семеновский переулок, д. 15

Тел. (495) 223-41-14

Факс (495) 926-30-43

<http://www.orgres-f.ru/>

Директор Филиала
ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГРЭС»

Р.А. Асхатов