

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»  
В.Н. Яншин  
« 09 » 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32680-06</u>
---	---

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и технической документации ЗАО ИТФ «Системы и технологии», г. Москва, заводской № 03.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» (в дальнейшем – АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания») предназначена для измерений, коммерческого и технического учета электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергоснабжении. В частности, АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» предназначена для использования в составе многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Область применения: в ОАО «Смоленская генерирующая компания» и граничащих с ним по цепям электроснабжения энергосистемах, промышленных и других энергопотребляющих (энергопоставляющих) предприятиях.

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из трех функциональных уровней.

Первый уровень включает в себя измерительно-информационный комплекс (ИИК) и выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока и напряжения, вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) и выполняет функцию консолидации информации по данной электроустановке либо группе электроустановок. В состав ИВКЭ входят устройство сбора и передачи данных (УСПД) или промконтроллер, обеспечивающий интерфейс доступа к ИИК, технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура, модемы). УСПД предназначены для сбора, накопления, обработки, хранения и отображения первичных данных об электроэнергии и мощности со счетчиков, а также для передачи накопленных данных по каналам связи на уровень ИВК (АРМ).

Третий уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК). В состав ИВК входят: промконтроллер (компьютер в промышленном исполнении); технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура); технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей. ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, автоматической диагностики состояния средств измерений, подготовки отчетов и передачи их различным пользователям.

Система обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- 1) активной (реактивной) энергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу энергии;
- 2) средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- 3) календарного времени и интервалов времени.

Измеренные значения активной и реактивной электроэнергии в автоматическом режиме фиксируются в базе данных УСПД СИКОН С70 и маршрутизатора «ИКМ-Пирамида».

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и сервере сбора данных может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учета, регистрация различных событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

В АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов (для счетчиков трансформаторного включения) поступают на входы счетчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счетчики СЭТ-4ТМ.03 производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения ( $U$ ) и тока ( $I$ ) и рассчитывают активную мощность ( $P=U \cdot I \cdot \cos\varphi$ ) и полную мощность ( $S=U \cdot I$ ). Реактивная мощность ( $Q$ ) рассчитывается в счетчике по алгоритму  $Q=(S^2-P^2)^{0,5}$ . Средние значения активной мощности рассчитываются путем интегрирования текущих значений  $P$  на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация направляется в устройство сбора и передачи данных (УСПД). В УСПД происходят косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения «Пирамида-2000», установленного на УСПД, далее информация поступает на сервер, где происходит накопление и отображение собранной информации при помощи АРМов. Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков, УСПД и уровнем доступа АРМа к базе данных. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента АИИС КУЭ к другому, используются проводные линии связи, радиоканалы, телефонные линии связи.

АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, УСПД, сервера и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится, не реже одного раза в сутки, по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени (УСВ-1) на основе GPS-приемника, подключенного к ИВК «ИКМ-Пирамида».

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Основные функции и эксплуатационные характеристики АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» соответствуют критериям качества АИИС КУЭ, определенным согласно техническим требованиям НП АТС к АИИС КУЭ в Приложении 11.1 к договору присоединения к торговой системе ОРЭ. Система выполняет непрерывные автоматизированные измерения следующих величин: приращений активной электрической энергии, измерений календарного времени, интервалов времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального контроля и учета энергопотребления. Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам СЭТ-4ТМ.03 (в случае, например, повреждения линии связи) предусмат-

ривается использование переносного компьютера типа NoteBook с последующей передачей данных на компьютер высшего уровня.

В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 35 суток. (Для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 глубина хранения каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 мин. составляет 3,7 месяца; для УСПД Сикон С70 глубина хранения графика средних мощностей за интервал 30 мин. 45 суток; для ИВК ИКМ-Пирамида 3,5 года). При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Для защиты информации и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированного вмешательства предусмотрена механическая и программная защита. Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульта оператора, дополнительные средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

параметр	значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности АИИС КУЭ при измерении электрической энергии.	Вычисляются по методике поверки в зависимости от состава ИК. Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблице 2
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В частота, Гц	220± 22 50 ± 1
Температурный диапазон окружающей среды для: - счетчиков электрической энергии, °С - трансформаторов тока и напряжения, °С	+10...+35 -30...+35
Индукция внешнего магнитного поля в местах установки счетчиков, не более, мТл	0,5
Мощность, потребляемая вторичной нагрузкой, подключаемой к ТТ и ТН, % от номинального значения	25-100
Потери напряжения в линии от ТН к счетчику, не более, %	0,25
Первичные номинальные напряжения, кВ	220; 110; 35; 10; 6
Первичные номинальные токи, кА	8; 6; 4; 1,5; 1; 0,75; 0,6; 0,4; 0,3
Номинальное вторичное напряжение, В	100
Номинальный вторичный ток, А	5
Количество точек учета, шт.	54
Интервал задания границ тарифных зон, минут	30
Абсолютная погрешность при измерении текущего времени в системе и ее компонентах, не более, секунд	±5
Средний срок службы системы, лет	15

Таблица 2

Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении электрической энергии, %.

№ ИК	Состав ИК	$\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ )	$\delta_{1(2)}^* \%$ $I_{1(2)}^* \% < I \leq I_{5\%}$	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%} < I \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%} < I \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%} < I \leq I_{120\%}$
Дорогобужская ТЭЦ						
1-13, 15-27	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	Не нормируется	$\pm 1,7(\pm 1,6^{**})$	$\pm 0,99$	$\pm 0,8$
		0,8 (инд.)	Не нормируется	$\pm 2,3(\pm 2,2^{**})$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$
		0,5 (инд.)	Не нормируется	$\pm 3,9(\pm 3,8^{**})$	$\pm 2,2(\pm 2,1^{**})$	$\pm 1,6$
	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	Не нормируется	$\pm 3,3(\pm 3,2^{**})$	$\pm 1,9(\pm 1,8^{**})$	$\pm 1,4$
		0,5 (0,87)	Не нормируется	$\pm 2,2(\pm 2,1^{**})$	$\pm 1,4(\pm 1,3^{**})$	$\pm 1,1$
	14	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 1,0 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	Не нормируется	1,8	1,2
0,8 (инд.)			Не нормируется	2,5	1,6	1,4
0,5 (инд.)			Не нормируется	4,2	2,7	2,3
ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 1,0 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)		0,8 (0,6)	Не нормируется	3,5	2,3	1,9
		0,5 (0,87)	Не нормируется	2,4	1,6	1,4
28-30	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	$\pm 1,8$	$\pm 0,99$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
		0,8 (инд.)	$\pm 2,3$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
		0,5 (инд.)	$\pm 3,9$	$\pm 2,2$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	$\pm 3,6$	$\pm 1,9$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
		0,5 (0,87)	$\pm 2,7$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
31	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	1,1	0,7	0,7	0,7
		0,8 (инд.)	1,3	0,9	0,8	0,8
		0,5 (инд.)	1,9	1,3	1,1	1,1
	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	2,3	1,3	1,1	1,1
		0,5 (0,87)	2,1	1,1	0,9	0,9

Смоленская ТЭЦ-2						
1-3, 11-20, 23	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	Не нормируется	±1,7	±0,99	±0,8
		0,8 (инд.)	Не нормируется	±2,3	±1,3	±1,0
		0,5 (инд.)	Не нормируется	±3,9	±2,2	±1,6
	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	Не нормируется	±3,4	±1,9	±1,4
		0,5 (0,87)	Не нормируется	±2,2	±1,4	±1,1
4-10, 21, 22	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	±1,8(±1,6**)	±0,99	±0,8	±0,8
		0,8 (инд.)	±2,3(±2,2**)	±1,3	±1,0	±1,0
		0,5 (инд.)	±3,9(±3,8**)	±2,2(±2,1**)	±1,6	±1,6
	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	±3,6(±3,2**)	±1,9(±1,8**)	±1,4	±1,4
		0,5 (0,87)	±2,7(±2,1**)	±1,4(±1,3**)	±1,1	±1,1

Примечания:

\*) Погрешность нормируется для тока I от 2% до 5% номинального значения при  $\cos\phi < 1$ .

\*\*) Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении электрической энергии для ИК №20 Дорогобужская ТЭЦ и №10 Смоленская ТЭЦ-2.

\*\*\*) В процессе эксплуатации системы возможны замены отдельных измерительных компонентов без переоформления сертификата об утверждении типа АИИС КУЭ: стандартизованных компонентов - измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов, класс точности которых должен быть не хуже класса точности первоначально указанных в таблице, а также УСПД - на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом, согласно требованиям ст. 4.2 МИ 2999-2006. Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Для разных сочетаний классов точности измерительных трансформаторов и счетчиков электрической энергии пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении энергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации рассчитываются согласно алгоритмам, приведенным в методике поверки АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания».

Пределы допускаемой относительной погрешности по средней получасовой мощности и энергии для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счетчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счетчике в виде профиля нагрузки в импульсах:

$$\delta_p = \pm \sqrt{\delta_s^2 + \left( \frac{KK_e \cdot 100\%}{1000PT_{cp}} \right)^2}, \text{ где}$$

$\delta_p$  - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности и энергии, в процентах;

$\delta_s$  - пределы допускаемой относительной погрешности системы из табл.2 при измерении электроэнергии, в процентах;

$K$  – масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации трансформаторов тока и напряжения;

$K_e$  – внутренняя константа счетчика (величина эквивалентная 1 импульсу, выраженному в Вт•ч);

$T_{cp}$  - интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

$P$  - величина измеренной средней мощности с помощью системы на данном интервале усреднения, выраженная в кВт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности по средней мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения мощности, на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$\delta_{p,корр.} = \frac{\Delta t}{3600T_{cp}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

$\Delta t$  - величина произведенной корректировки значения текущего времени в счетчиках (в секундах);  $T_{cp}$  - величина интервала усреднения мощности (в часах).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 3, 4 и 5.

Таблица 3.

Канал учета		Средство измерений		Наименование измеряемой величины
Номер п/п	Номер ИК, наименование объекта учета (по документации энергообъекта)	Номер по схеме (по документации энергообъекта), вид СИ	Обозначение, тип, стандарт, технические условия либо метрологические характеристики, № Госреестра	
<b>Дорогобужская ТЭЦ</b>				
1	ИК № 1 Генератор ТГ-1	ТТ	ТПШФ Кл 0,5 4000/5 № 86606; № 91685; № 94924 № 519-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 980 № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109056108 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
2	ИК № 2 Генератор ТГ-2	ТТ	ТПШФ Кл 0,5 6000/5 № 1939; № 1940; № 1936 № 519-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 549 № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054179 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная

3	ИК № 3 Генератор ТГ-3	ТТ	ТПШФ Кл 0,5 6000/5 № 2811; № 2359; № 2358 № 519-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 2677; № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 0,2S/0,5 №0108059178 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
4	ИК № 4 Генератор ТГ-4	ТТ	ТШВ-15 Кл 0,5 8000/5 № 2477; № 2472; № 2441 № 1836-68	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-15-65 Кл 0,5 6000/100 № 13988; № 13445; № 13456 № 1593-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109056153 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
5	ИК № 5 Тиристорное возбужден.ТГ-2	ТТ	ТПОЛ-10 Кл 0,5 600/5 № 9903; № 10010; № 10055 № 1261-02	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 549; № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109056119 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
6	ИК № 6 С.Н. Отпайка ТГ-1	ТТ	ТПОФД Кл 0,5 1000/5 № 87679; №б/н; № 87680 № 518-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 872; № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0111050150 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
7	ИК № 7 С.Н. Отпайка ТГ-2	ТТ	ТПОФ Кл 0,5 1500/5 № 147444; № б/н; № 107085 № 518-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 2087 № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)

		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109051121 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
8	ИК № 8 С.Н. Отпайка ТГ-3	ТТ	ТПОФ Кл 0,5 750/5 № 149551; № б/н; № 150710 № 518-50	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 21; № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0111050011 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
9	ИК № 9 С.Н. Отпайка ТГ-4	ТТ	ТПОЛ-10 Кл 0,5 1000/5 № 17524; № -; № 17518 № 1261-02	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6 Кл 0,5 6000/100 № 1343; № 380-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109058190 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
10	ИК № 10 С.Н. Тр-р 20Т	ТТ	ТЛО-10 Кл 0,5 1000/5 № 2655; № -; № 2656 № 24433-04	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НОМ-6 Кл 0,5 6000/100 № 5664; № б/н; № 5737 № 159-49	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053051 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
11	ИК № 11 Тр-р 30Т. ГТУ Г1 (Q2)	ТТ	ТЛО-10 Кл 0,5 1000/5 № 2658; № 2661; № 2662 № 24433-04	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НТМИ-6-66 Кл 0,5 6000/100 № 10703; № 2611-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053088 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
12	ИК № 12 Тр-р 8Т. ОПУ	ТТ	ТВ 35-II-6 Кл 0,5S 300/5 № 0466; № 0467; № 0468 № 3198-72	Ток, 5 А (номинальный вторичный)



		ТН	ЗНОМ-35-65 Кл 0,5 35000/100 № 1263291; № 925462; № 1338816 № 912-70	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109050197 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
13	ИК № 13 Тр-р 30Т. ГТУ Г2 (Q3)	ТТ	ТЛО-10 Кл 0,5 1000/5 № 2659; № 2660; № 2657 № 24433-04	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НТМИ-6-66 Кл 0,5 6000/100 № 10802; № 2611-70	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109051202 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
14	ИК № 14 ВЛ-220кВ До- рогобужская ТЭЦ-Электрон	ТТ	ТФНД-220-І Кл 0,5 600/5 № 602; № 579; № 591 № 3694-73	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-220-58 Кл 1 220000/100 № 804340; № 804326; № 800001 № 26453-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054174 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
15	ИК № 15 Ввод 110кВ АТ-1	ТТ	ТФНД-110-МІІ Кл 0,5 1000/5 № 643; № 629; № 639 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-57 Кл 0,5 110000/100 № 980548; № 984807; № 984743 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109052156 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
16	ИК № 16 ВЛ-110кВ №101	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 1098; № 917; № 1093 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-83-У1 Кл 0,5 № 1863 НКФ-110-Б-ІІУ1 № 2930 НКФ-110-У1 № 1730 110000/100 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)

		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109056098 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
17	ИК № 17 ВЛ-110кВ №102	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 1410; № 1379; № 982 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-83У1 Кл 0,5 110000/100 № 37703; № 37776; № 40970 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109051015 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
18	ИК № 18 ВЛ-110кВ №106	ТТ	ТФНД-110М Кл 0,5 600/5 № 813; № 137; № 144 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-83У1 Кл 0,5 110000/100 № 37703; № 37776; № 40970 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109052157 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
19	ИК № 19 ВЛ-110кВ №107	ТТ	ТФНД-110М Кл 0,5 600/5 № 1411; № 1419; № 1392 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-57 Кл 0,5 110000/100 № 980548; № 984807; № 984793 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109052094 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
20	ИК № 20 ВЛ-110кВ №112	ТТ	ТФНД-110М Кл 0,5 600/5 № 1831; № 1846; № 371 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-83У1 Кл 0,5 110000/100 № 37793; № 37776; № 40970 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053131 № 27524-04	Ном. ток 1 А, энергия активная/ реактивная
21	ИК № 21 ВЛ-110кВ №117	ТТ	ТФНД-110М Кл 0,5 600/5 № 2224; № 3014; № 1745 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)

		ТН	НКФ-110-83-У1 Кл 0,5 № 1863 НКФ-110-Б-ПУ1 № 2930 НКФ-110-У1 № 1730 110000/100 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053027 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
22	ИК № 22 ВЛ-110кВ №118	ТТ	ТФНД-110М Кл 0,5 600/5 № 20492; № 20481; № 20370 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-83-У1 Кл 0,5 № 1863 НКФ-110-Б-ПУ1 № 2930 НКФ-110-У1 № 1730 110000/100 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054195 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
23	ИК № 23 ВЛ-110кВ №137	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 1075; № 131; № 1739 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-57У1 Кл 0,5 110000/100 № 23982; № 980462; № 977918 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053085 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
24	ИК № 24 ВЛ-110кВ №138	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 140; № 128; № 132 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-57У1 Кл 0,5 110000/100 № 23982; № 980462; № 977918 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109052200 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
25	ИК № 25 ВЛ-110кВ №173	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 2753; № 2667; № 1290 № 2793-78	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110-57 Кл 0,5 110000/100 № 980548; № 984807; № 984743 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)

		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109053005 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
26	ИК № 26 ОВ-110кВ ОРУ №1	ТТ	ТФНД-110 Кл 0,5 600/5 № 2241; № 2253; № 2233 № 2793-78	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-83У1 Кл 0,5 110000/100 № 37793; № 37776; № 40970 № 14205-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109055134 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
27	ИК № 27 ШОВ-110кВ ОРУ №2	ТТ	ТФЗМ-110-МШ Кл 0,5 1000/5 № 635; № 641; № 638 № 2793-88	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110-57У1 Кл 0,5 110000/100 № 23982; № 980462; № 977918 № 26452-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054161 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
28	ИК № 28 ВЛ-35 "Дорогобуж - II левая"	ТТ	ТВ 35-II-6 Кл 0,5S 300/5 № 0457; № 0459; № 0458 № 3198-72	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35-54 Кл 0,5 35000/100 № 102041; № 736574; № 1338737 № 912-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054133 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
29	ИК № 29 ВЛ-35 "Дорогобуж - II правая"	ТТ	ТВ 35-II-6 Кл 0,5S 300/5 № 0460; № 0462; № 0461 № 3198-72	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35-65 Кл 0,5 35000/100 № 1263291; № 925462; № 1338816 № 912-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ- 4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0108055238 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
30	ИК № 30 ВЛ-35 "Водозабор ЗАУ"	ТТ	ТВ 35-II-6 Кл 0,5S 300/5 № 0463; № 0465; № 0464 № 3198-72	Ток, 5 А (номинальный вторичный)

		ТН	ЗНОМ-35-54 Кл 0,5 35000/100 № 102041; № 736574; № 1338737 № 912-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109056146 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
31	ИК № 31 ВЛ-220 кВ "Дорогобужская ТЭЦ - Талашкино"	ТТ	ТГФ-220-II Кл 0,2S 600/5 № 224; № 226; № 225 № 20645-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-220-58 Кл 0,5 220000/100 № 1010580; № 1022890; № 1012322 № 26453-04	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 №0109054141 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
<b>Смоленская ТЭЦ-2</b>				
32	ИК № 1 Генератор ТГ-1	ТТ	ТШЛ-20 Кл 0,5 8000/5 № 8885; № 127; № 8882 № 1837-63	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-15-63 Кл 0,5 6000/100 № 25724; В № 25725; № 25727 № 1593-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052104 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
33	ИК № 2 Генератор ТГ-2	ТТ	ТШЛ-20Б Кл 0,5 8000/5 № 187; № 121; № 141 № 1837-63	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-15-63 Кл 0,5 10000/100 № 26589; № 26071; № 68679 № 1593-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0108051162 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
34	ИК № 3 Генератор ТГ-3	ТТ	ТШВ-15БУЗ Кл 0,5 8000/5 № 633; № 654; № 658 № 5719-03	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-15 Кл 0,5 10000/100 № 09; № 105; № 26074 № 1593-70	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051020 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная

35	ИК № 4 СН Яч - 1	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01007; № 01101; № 01102 № 1856-63	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 877 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109053018 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
36	ИК № 5 СН Яч - 2	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 00997; № 00998; № 00999 № 2473-69	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 865 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052133 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
37	ИК № 6 СН Яч - 16	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01107; № 01108; № 01109 № 2473-69	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 1225 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109053056 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
38	ИК № 7 СН Яч - 70	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01110; № 01111; № 01112 № 2473-69	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 1239 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109056133 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
39	ИК № 8 СН Яч - 98	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01000; № 01001; № 01002 № 2473-69	Ток, 5 А (номинальный вторичный)

		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 1127 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109053070 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
40	ИК № 9 СН Яч - 102	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01004; № 01005; № 01006 № 2473-69	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 663 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051206 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
41	ИК № 10 СН Яч - 124	ТТ	ТЛМ-10-3 Кл 0,5S 1500/5 № 01103; № 01105; № 01106 № 2473-69	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НАМИ-10 Кл 0,5 6000/100 № 664 № 11094-87	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109053147 № 27524-04	Ном. ток 1 А, энергия актив- ная/ реактивная
42	ИК № 11 ВЛ -110кВ №103	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 1000/5 № 2841; № 2842; № 2843 № 19720-00	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1005336; № 1003810; № 55735 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051064 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
43	ИК № 12 ВЛ -110кВ №104	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 1000/5 № 2844; № 2845; № 2846 № 19720-00	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7717; № 7704; № 7873 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051085 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная

44	ИК № 13 ВЛ -110кВ №135	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 4976; № 4971; № 4977 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1005336; № 1003810; № 55735 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109054171 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
45	ИК № 14 ВЛ -110кВ №136	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 1851; № 1844; № 1845 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7717; № 7704; № 7873 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051135 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
46	ИК № 15 ВЛ -110кВ №141	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 1850; № 1849; № 1848 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7872; № 7912; № 7896 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052172 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
47	ИК № 16 ВЛ -110кВ №142	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 2847; № 2848; № 2849 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1003813; № 1003805; № 1003759 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052198 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
48	ИК № 17 ВЛ -110кВ №143	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 1000/5 № 4970; № 4973; № 4974 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1005336; № 1003810; № 55735 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)



		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052184 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
49	ИК № 18 ВЛ -110кВ №144	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 1000/5 № 1851; № 1821; № 1847 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7717; № 7704; № 7873 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052140 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
50	ИК № 19 ВЛ -110кВ №151	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 4972; № 4978; № 4975 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7872; № 7912; № 7896 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052167 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
51	ИК № 20 ВЛ -110кВ №152	ТТ	ТВ-110-I Кл 0,5 600/5 № 2850; № 2851; № 2852 № 19720-00	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1003813; № 1003805; № 1003759 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109051076 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
52	ИК № 21 ШОВ-1 110кВ	ТТ	ТГФ-110 Кл 0,5S 1000/5 № 589; № 590; № 591 № 16635-97	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 1005336; № 1003810; № 55735 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052209 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
53	ИК № 22 ШОВ-2 110кВ	ТТ	ТГФ-110 Кл 0,5S 1000/5 № 592; № 593; № 594 № 16635-97	Ток, 5 А (номинальный вторичный)

		ТН	НКФ-110 Кл 0,5 110000/100 № 7872; № 7912; № 7896 № 14205-94	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0112052062 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная
54	ИК № 23 СТС ТГ1	ТТ	ТПОЛ-20 Кл 0,5 400/5 № 21; № 32; № 29 № 5716-76	Ток, 5 А (номи- нальный вто- ричный)
		ТН	ЗНОМ-15 Кл 0,5 6000/100 № 25725; № 25724; № 25727 № 1593-70	Напряжение, 100 В (номи- нальное вто- ричное)
		Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 № 0109052220 № 27524-04	Ном. ток 5 А, энергия актив- ная/ реактивная

Таблица 4.

Наименование средств измерений	Количество прибо- ров в АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая ком- пания»	Номер в Госреестре средств изме- рений
Измерительные трансформаторы тока ГОСТ 7746 ТПШФ; ТШВ-15; ТПОЛ-10; ТПОФД; ТЛО-10; ТВ 35-П-6; ТФНД-110-МII; ТФЗМ-110-МII; ТВ 35-П-6; ТГФ-220-П; ТШЛ-20; ТШВ-15БУЗ; ТЛМ-10-3; ТВ-110-И; ТГФ-110; ТПОЛ-20	Согласно схеме объекта учета	№ 519-50; № 1836-68; № 1261-02; № 518-50; № 24433-04; № 3198-72; № 2793-78; № 2793-88; № 3198-72; № 20645-00; № 1837-63; № 5719-03; № 1856-63; № 19720-00; № 16635-97; № 5716-76
Измерительные трансформаторы напряжения ГОСТ 1983 НТМИ-6; ЗНОМ-15-65; НОМ-6; НТМИ-6-66; ЗНОМ-35-65; НКФ-220-58; НКФ-110; НКФ-110-У1; ЗНОМ-15-63; НАМИ-10	Согласно схеме объекта учета	№ 380-49; № 1593-70; № 159-49; № 2611-70; № 912-70; № 26453-04; № 14205-94; № 26452-04; № 1593-70; № 11094-87
СЭТ-4ТМ.03	По количеству то- чек учета 54 (пять- десять четыре)	№ 27524-04
ИВК «ИКМ-Пирамида» Комплекс информационно- вычислительный (сервер)	Один	Заводской № 161
Контролер Сикон С70	Два	Заводской № 01127, № 01126
Устройство синхронизации време- ни УСВ-1	Один	Заводской № 242

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания»
Интерфейсный модуль RS-485 / RS-422	9 (девять)
Интерфейсный модуль RS-232 полномодемный	3 (три)
Интерфейсный модуль Ethernet	1 (один)
Интерфейсный модуль MC	2 (два)
Сотовый модем Siemens TC35	3 (три)
Модем AnCom D0400C/330	2 (два)
Устройство бесперебойного питания для СИКОНов С70 Powerware 3110, 600ВА	2 (два)
Программный пакет «Пирамида 2000» Версия 8.0	1 (один)
Программный пакет «Пирамида 2000» - АРМ	3 (три)
Программный пакет «Электрометрика». Версия 3.5	один
Программное обеспечение электросчетчиков «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	один
Формуляр на систему	1(один) экземпляр
Методика поверки	1(один) экземпляр
Руководство по эксплуатации	1(один) экземпляр

#### ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» проводится по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03, в соответствии с методикой поверки утвержденной Нижегородским ЦСМ в 2004г.
- средства поверки УСВ-1 в соответствии с методикой поверки утвержденной ВНИИФ-ТРИ в 2005г.

Межповерочный интервал - 4 года.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 7746 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 1983 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

МИ 3000-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Смоленская генерирующая компания» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО ИТФ «Системы и технологии»

/ Генеральный директор  
ЗАО ИТФ «Системы и технологии»



О.Н. Комаровских