

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Коломенский завод» в составе ЗАО «Трансмашхолдинг»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Коломенский завод» в составе ЗАО «Трансмашхолдинг» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трёх уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 (Госреестр № 28822-05), RTU 325L (Госреестр № 37288-08), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод», коммуникационный сервер (КС) ОАО «МОЭСК», сервер базы данных (СБД) ОАО «МОЭСК», автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени УСВ-1 (Госреестр № 28716-05), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;
- 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);

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. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Для ИИК 1 - 6 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД СИКОН С70. УСПД раз в 30 минут опрашивают счетчики и осуществляют вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчике коэффициенты трансформации установлены равными единице), хранение измерительной информации и журналов событий и передачу результатов измерений в сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод».

Сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации полученной с ИИК 1 – 6 (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующая передача информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Доступ к информации, хранящейся в базе данных сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод», осуществляется через АРМ диспетчера АИИС КУЭ.

Для ИИК 7 - 9 цифровой сигнал с выходов счетчиков, по проводным линиям связи поступает в УСПД RTU-325L. УСПД раз в 30 минут опрашивают счетчики и осуществляют вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчике коэффициенты трансформации установлены равными единице), хранение измерительной информации и журналов событий и передачу результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ.

Коммуникационный сервер ОАО «МОЭСК» с периодичностью раз в сутки опрашивает УСПД и считывает 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения передаются в СБД ОАО «МОЭСК».

СБД ОАО «МОЭСК» производит вычисление получасовых значений электроэнергии с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН на основании считанного профиля мощности. Затем в автоматическом режиме, раз в сутки, передает на сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» в формате электронного документа XML макета 80020, результаты записываются в базу данных. Сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят часы устройства синхронизации времени УСВ-1, УСПД СИКОН С70, УСПД RTU-325L, сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод», СБД ОАО «МОЭСК» и счетчиков. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В состав УСВ-1 входит GPS-приемник.

Для ИИК 1 - 6 сравнение показаний часов УСВ-1 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» осуществляется один раз в час. Синхронизация часов УСВ-1 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» осуществляется один раз в час вне зависимости от величины расхождения показаний часов УСВ-1 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод».

Сравнение показаний часов УСПД СИКОН С70 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов УСПД СИКОН С70 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» осуществляется при расхождении показаний часов УСПД СИКОН С70 и сервера АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД СИКОН С70 происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД СИКОН С70 на величину более чем  $\pm 1$  с.

Для ИИК 7 - 9 сравнение показаний часов СБД ОАО «МОЭСК» и УСВ-1 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация осуществляется независимо от величины расхождения показаний часов СБД ОАО «МОЭСК» и УСВ-1.

Сравнение показаний часов КС ОАО «МОЭСК» и СБД ОАО «МОЭСК» происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов КС ОАО «МОЭСК» и СБД ОАО «МОЭСК» на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов УСПД RTU-325L и КС ОАО «МОЭСК» происходит при каждом обращении к УСПД RTU-325L, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД RTU-325L и КС ОАО «МОЭСК» на величину более чем  $\pm 1$  с.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 1

Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
BLD.dll	8	58a40087ad0713aaa6 668df25428eff7	MD5
cachect.dll		7542c987fb7603c985 3c9a1110f6009d	
Re-gEvSet4tm.dll		3f0d215fc617e3d889 8099991c59d967	
cacheS1.dll		b436dfc978711f46db 31bdb33f88e2bb	
cacheS10.dll		6802cbdeda81efea2b 17145ff122ef00	
sicons10.dll		4b0ea7c3e50a73099fc9908fc785cb45	
sicons50.dll		8d26c4d519704b0bc 075e73fd1b72118	
comrs232.dll		bec2e3615b5f50f2f94 5abc858f54aaf	
dbd.dll		fe05715defeec25e062 245268ea0916a	
ESClient_ex.dll		27c46d43b1lca3920c f2434381239d5d	
filemap.dll		C8b9bb71f9faf20774 64df5bbd2fc8e	
plugin.dll		40c10e827a64895c32 7e018d12f75181	

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286 - 2010.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК					Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС-29, ЗРУ-6кВ, ввод 1 (Т-2)	ТЛШ-10 Кл.т 0,2 Ктт-2000/5 А Зав. № 216 С Зав. № 217 Госреестр № 11077-07	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 2231 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110064222 Госреестр № 27524-04	СИКОН С70 Зав. №01517 Госреестр № 28822-05	Сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» КС ОАО «МОЭСК», СБД ОАО «МОЭСК»	Активная Реактивная
2	ПС-29, ЗРУ-6кВ, ввод 2 (Т-1)	ТПШЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт-2000/5 А Зав. № 1164 С Зав. № 22022 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 2811 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110064214 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
3	ПС-797, ЗРУ-6кВ, ввод 1	ТПШЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт-2000/5 А Зав. № 3460 С Зав. № 4984 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 11487 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110064170 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
4	ПС-797, ЗРУ-6кВ, ввод 2	ТПШЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт-2000/5 А Зав. № 420 С Зав. № 6089 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 866 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110067148 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
5	ПС-797, ЗРУ-6кВ, ввод 3	ТПШЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт-2000/5 А Зав. № 1346 С Зав. № 1351 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № АСЕЕ Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110068004 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
6	ПС-797, ЗРУ-6кВ, ввод 4	ТПШЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт-2000/5 А Зав. № 642 С Зав. № 668 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЕАТХ Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110064219 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7	ПС-75, фидер 14	ТЛО-10 Кл.т 0,2S КТТ-750/5 А Зав. № 6448 С Зав. № 6446 Госреестр № 25433-11	НАМИТ-10-2 Кл.т 0,5 КТН=6000/100 I с.ш. Зав. № 0266 II с.ш. Зав. № 0183 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0107072122 Госреестр № 27524-04	RTU 325L Зав. № 005058 Госреестр № 37288-08	Сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» КС ОАО «МОЭСК», СБД ОАО «МОЭСК»	Активная Реактивная
8	ПС-75, фидер 15	ТЛП-10 Кл.т 0,2S КТТ-750/5 А Зав. № 6375 С Зав. № 6374 Госреестр № 30709-11		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0106078046 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
9	ПС-75, фидер 21	ТОЛ-10-1 Кл.т 0,2S КТТ-300/5 А Зав. № 2901 В Зав. № 2515 С Зав. № 2655 Госреестр № 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 0110068029 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±1,7	±1,6	±1,5
	0,9	-	±1,9	±1,6	±1,6
	0,8	-	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	-	±2,3	±1,9	±1,8
	0,5	-	±2,9	±2,3	±2,1
2 – 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
7 – 9 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,0	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,2	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,4	±2,0	±1,8	±1,8
	0,5	±2,9	±2,4	±2,1	±2,1
Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±4,3	±2,8	±2,5
	0,8	-	±3,5	±2,4	±2,2
	0,7	-	±3,1	±2,2	±2,1
	0,5	-	±2,8	±2,1	±2,0
2 – 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5 Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,6
	0,7	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
7 – 9 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	±10,6	±3,8	±2,7	±2,5
	0,8	±8,3	±3,2	±2,3	±2,2
	0,7	±7,4	±2,9	±2,2	±2,1
	0,5	±6,5	±2,7	±2,0	±2,0

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j = 1,0$  нормируется от  $I_{1\%}$ , а погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j < 1,0$  нормируется от  $I_{2\%}$ .
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
  - сила тока от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos j = 0,9$  инд;
  - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение питающей сети  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ;
  - сила тока от  $0,05 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК № 1 - 6, от  $0,01 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК № 7 - 9;температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
  - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
  - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83;
7. 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.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСВ-1 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСПД RTU-325L – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для УСПД  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  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, УССВ, 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.

в журнале УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	2
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	10
Трансформатор тока	ТЛО-10-3	2
Трансформатор тока	ТЛП-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	6
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	3
Счётчик	СЭТ-4ТМ.03.01	9
УСПД	СИКОН С70	1
УСПД	RTU-325L	
Сервер АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод»	Front Rack 236.14	1
Сервер коммуникационный ОАО «МОЭСК»	HP ProLiant ML350	
Сервер БД ОАО «МОЭСК»	HP ProLiant ML370	
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1
Модуль связи ИРПС	ТП	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 2200	1
Модуль грозозащиты	ГЗКС-2	3
Преобразователь интерфейсов	ПИ-1	3
SDSL модем/мост	qBRIDGE-105	1
Ehternet switch	EDS-208	1
Паспорт – формуляр	САИМ 425210.011.000 ПФ	1
Методика поверки	МП 1699/550-2014	1

**Поверка**

осуществляется по документу МП 1699/550-2014 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Коломенский завод» в составе ЗАО «Трансмашхолдинг». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в апреле 2014 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004;
- УСПД СИКОН С70 - по методике поверки по методике ВЛСТ 220.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005 г.;
- УСПД RTU 325 – по методике поверки ДЯИМ.466.453.005 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- УСВ-1 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки 221 00.000МП» утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2004 г.;

Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);

Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Коломенский завод» в составе ЗАО «Трансмашхолдинг». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 1315/550-01.00229-2013 от 30.09.2013 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Коломенский завод» в составе ЗАО «Трансмашхолдинг»**

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

Основные положения.

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

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.



**Изготовитель**

ОАО «Коломенский завод»

ИНН 5022013517

Адрес: 40408, Россия, Московская область, г. Коломна, ул. Партизан, д.42.

Телефон/ Факс: +7 (496) 613-89-80

**Заявитель**

ООО «ЭНЕРГОПРОМ»

Адрес: 602267, Владимирская обл., г. Муром, ул. Лакина, д. 26

тел/факс (49234) 3-62-31, 3-04-33

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

Аттестат аккредитации № RA.RU.310639 от 16.04.2015 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11 Факс (499) 124-99-96

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.