



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 50612

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО "Концерн
Росэнергоатом" "Нововоронежская атомная станция"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 08.01

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО НПП "ЭнергопромСервис", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53389-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1544/550-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **06 мая 2013 г. № 466**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009562

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля выработки и потребления электроэнергии и мощности на оптовом рынке электроэнергии и мощности (далее по тексту – ОРЭМ) в филиале ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» по расчетным точкам учета, сбора, хранения и обработки полученной информации. Отчетная документация о результатах измерений передается коммерческому оператору оптового рынка электроэнергии и мощности (далее по тексту – КО), региональным подразделениям системного оператора Единой энергетической системы России (далее по тексту – СО), смежным субъектам ОРЭМ в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления выработкой и потреблением электроэнергии.

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 – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), который включает в себя устройства сбора и обработки данных (УСПД), сервер сбора, обработки и хранения данных Нововоронежской атомной станции (далее по тексту – сервер предприятия), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места операторов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение;

3-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер сбора, обработки и хранения данных ОАО «Концерн Росэнергоатом» (далее по тексту – сервер ОАО «Концерн Росэнергоатом»), автоматизированные рабочие места операторов (далее по тексту – АРМ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение

В качестве сервера предприятия используется промышленный компьютер HP Proliant DL380G5 (зав. номер CZC90313W3), сервера ОАО «Концерн Росэнергоатом» – промышленный компьютер IBM xSeries 345 8670-M1X (зав. номер KDXWN7W). На серверах и АРМ установлено программное обеспечение «АльфаЦЕНТР» (далее по тексту – ПО «АльфаЦЕНТР») производства ООО «Эльстер Метроника».

В качестве УСПД используются устройства RTU 325 (номер в Госреестре 19495-03), зав. номера 000793 и 000795.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов участникам ОРЭМ, прием информации о результатах измерений и состоянии средств измерений от смежных субъектов ОРЭМ;
- 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);
- передача журналов событий счетчиков;

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

УСПД автоматически в соответствии с параметрами конфигурации один раз в 30 мин по линиям связи интерфейса RS-485 производят опрос, считывание, обработку, накопление, хранение, отображение измерительной информации счетчиков. К УСПД RTU 325 зав. номер 000793 подключены счетчики ИИК №№ 9 - 17, 19 - 35, к УСПД RTU 325 зав. номер 000795 счетчики ИИК №№ 1 - 8, 18. Считанные данные результатов измерений приводятся к реальным значениям с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и заносятся в базу данных. Также в базу данных заносятся журналы событий счетчиков.

Сервер предприятия автоматически в заданные интервалы времени (30 мин) производит считывание из УСПД данных коммерческого учета электроэнергии и записей журнала событий счетчиков. После поступления на сервер предприятия считанной информации с помощью внутренних сервисов ПО «АльфаЦЕНТР» данные обрабатываются и записываются в энергонезависимую память сервера (заносятся в базу данных). При выходе из строя линий связи АИИС КУЭ считывание данных из счетчиков возможно проводить в ручном режиме с использованием инженерного пульта (ноутбука) через встроенный оптический порт.

Сервер ОАО «Концерн Росэнергоатом» автоматически в заданные интервалы времени (30 мин) производит считывание информации с сервера предприятия и осуществляет ее дальнейшую обработку, формирование справочных и отчетных документов. Доступ к информации, хранящейся в базе данных серверов, осуществляется с АРМ операторов АИИС КУЭ.

Посредством АРМ операторов ОАО «Концерн Росэнергоатом» осуществляется обработка и передача информации КО по электронной почте в виде файла формата XML; передача информации в региональные подразделения СО и смежным субъектам ОРЭМ с сервера ОАО «Концерн Росэнергоатом» осуществляется в автоматическом режиме.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УССВ, счетчиков, УСПД, сервера предприятия. УССВ реализовано на базе GPS-приемника модели 16 HVS производства компании «Garmin», выдающего импульсы временной синхронизации и точное время. УССВ подключено к серверу предприятия.

Сравнение показаний часов УСПД и УССВ происходит непрерывно, синхронизация осуществляется не зависимо от расхождения показаний часов УСПД и УССВ.

Сравнение показаний часов УСПД и сервера предприятия происходит при каждом обращении к УСПД, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и сервера на величину более чем ± 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется один раз в сутки при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину:

для ИИК №№ 9 - 17, 19 - 35 – более чем ± 2 с;

для ИИК №№ 1 - 8, 18 – более чем ± 1 с/

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (далее по тексту – ПО) АИИС КУЭ входит: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, программные средства СБД АИИС КУЭ - ПО систем управления базами данных (СУБД SQL), и прикладное ПО – ПО «АльфаЦЕНТР», программные средства счетчиков электроэнергии – встроенное ПО счетчиков электроэнергии, встроенное ПО УСПД, ПО СОЕВ.

Состав прикладного программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
ПО на сервере филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» АльфаЦЕНТР SE	АльфаЦЕНТР Клиент Ifrun60.exe	12.05.01.01	3929232592	CRC32
	АльфаЦЕНТР Коммуникатор Trtu.exe	4.0.3	1636950608	CRC32
	АльфаЦЕНТР Утилиты ACUtils.exe	2.5.12.154	2061740709	CRC32
ПО на АРМ филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»	АльфаЦЕНТР Клиент Ifrun60.exe	12.05.01.01	3929232592	CRC32
ПО на сервере ОАО «Концерн Росэнергоатом» АльфаЦЕНТР SE	АльфаЦЕНТР Клиент Ifrun60.exe	11.07.01	3929232592	CRC32
	АльфаЦЕНТР Коммуникатор Trtu.exe	3.29.2	3091084280	CRC32
	АльфаЦЕНТР Диспетчер Заданий АСTaskManager.exe	2.11.1	1675253772	CRC32
	АльфаЦЕНТР Утилиты ACUtils.exe	2.5.12.148	2061740709	CRC32

ПО АИИС КУЭ 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 АИИС КУЭ приведены в Таблице 3 и Таблице 4.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование ИИК, код точки измерений	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК	Вид электроэнергии
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ВЛ 500 кВ Балашовская- Западная с отп. на НВАЭС 363030001103101	SAS 550/5G КТ 0,2S 2000/1 Зав. №№ 083438; 083439; 083440 083435; 083436; 083437 Госреестр № 25121-07	НКФ-500 КТ 1,0 (500000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1005155; 1005156; 1005157 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107269 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000795, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
2	ВЛ 500 кВ НВАЭС - ПС Воронежская 363030001103102	SAS 550/5G КТ 0,2S 2000/1 Зав. №№ 083452; 083453; 083454 083449; 083450; 083451 Госреестр № 25121-07	НКФ-500-78У1 НКФ-500-ХЛ1 НКФ-500-78У1 КТ 1,0 (500000/√3)/(100/√3) Зав №№ 534; 432; 431 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107274 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
3	ВЛ 500 кВ НВАЭС - ПС Донбасс (Украина) 363030001103103	SAS 550/5G КТ 0,2S 2000/1 Зав. №№ 083444; 083446; 083447 083448; 083455; 083462 Госреестр № 25121-07	НКФ-500 КТ 1,0 (500000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1005148; 998128; 1019357 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107273 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
4	ВЛ 500 кВ НВАЭС - ПС Ст. Оскол 363030001103104	SAS 550/5G КТ 0,2S 2000/1 Зав. №№ 083466; 083467; 083468 083463; 083464; 083465 Госреестр № 25121-07	НКФ-500У1 КТ 1,0 (500000/√3)/(100/√3) Зав №№ 10053972; 1053968; 1053960 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01121931 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
5	ВЛ 220 кВ НВАЭС- Кировская 4 363030001205101	ТФЗМ-220-Б1V-У1 КТ 0,5 1000/1 Зав №№ 7042; 7040; 7025 Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 15178; 54784; 14666 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 13276; 15160; 15124 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107263 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
6	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Южная 3 363030001205102	ТФЗМ-220-Б1V-У1 КТ 0,5 1000/1 Зав №№ 7035; 7036; 7037 Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 13276; 15160; 15124 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 15178; 54784; 14666 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107277 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Южная 1 отп. на ПС Новая 363030001205103	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 1000/1 Зав №№ 13258 АЭС; 13250 АЭС; 13256 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 15178; 54784; 14666 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 13276; 15160; 15124 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107275 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000795, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
8	ВЛ 220 кВ НВАЭС- Кировская 2 отп. на ПС Новая 363030001205104	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 1000/1 Зав №№ 1181 АЭС; 1101 АЭС; 1186 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 13276; 15160; 15124 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 15178; 54784; 14666 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01121930 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
9	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Лиски-3 363030001205106	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 12047 АЭС; 12046 АЭС; 11983 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1110291; 1110310; 1110311 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 50589; 1107747; 1107749 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107276 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
10	ВЛ 220 кВ НВАЭС- Семилуки 2 363030001205107	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 13222 АЭС; 13233 АЭС; 13229 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 50589; 1107747; 1107749 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1110291; 1110310; 1110311 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107272 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
11	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Губкин 363030001205108	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 13225 АЭС; 13232 АЭС; 13226 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1110291; 1110310; 1110311 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 50589; 1107747; 1107749 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107278 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
12	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Лиски-4 363030001205109	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 11889 АЭС; 11888 АЭС; 11891 АЭС Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 50589; 1107747; 1107749 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1110291; 1110310; 1110311 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107258 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
13	ВЛ 220 кВ НВАЭС- Семилуки 1 363030001205110	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 11303; 11316; 11214 Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1107743; 1107740; 1107739 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58 КТ 1,0 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771441; 771471; 771481 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107270 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
14	ВЛ 220 кВ НВАЭС-Южная 1 363030001205111	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,2S 2000/1 Зав №№ 6841; 6842; 6843 Госреестр № 31548-06	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1107743; 1107740; 1107739 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58 КТ 1,0 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771441; 771471; 771481 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107265 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
15	ВЛ 220 кВ НВАЭС- Кировская 2 363030001205112	ТФНД-220-IV КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 2854; 2834; 2812 Госреестр № 3694-73	НКФ-220-58 КТ 1,0 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771441; 771471; 771481 Госреестр № 14626-00 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1107743; 1107740; 1107739 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107268 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
16	НВАЭС, ОРУ 220 кВ ОВ1-220 363030001205901	ТФНД-220-IV КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 2857; 2876; 2836 Госреестр № 3694-73	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1107743; 1107740; 1107739 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58 КТ 1,0 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771441; 771471; 771481 Госреестр № 14626-00	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107260 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	НВАЭС, ОРУ 220 кВ ОВ2-220 363030001205902	ТФНД-220-IV; ТФНД-220-IV; ТФЗМ-220-П-IV КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 5382; 5252; 11096 Госреестр № 3694-73	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1110291; 1110310; 1110311 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 50589; 1107747; 1107749 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01143995 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
18	ПС Новая, ОРУ 220 кВ ОВ-220 Н 363030001205903	ТФЗМ-220-БIV-У1 КТ 0,5 2000/1 Зав №№ 7047; 6805; 7039 Госреестр № 6540-78	НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 15178; 54784; 14666 Госреестр № 14626-95 НКФ-220-58У1 КТ 0,5 (220000/√3)/(100/√3) Зав №№ 13276; 15160; 15124 Госреестр № 14626-95	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107271 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000795, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3		Активная Реактивная
19	ВЛ 110 кВ НВАЭС - Колодезная 1 с отп. на ПС Жилзона 363030001307101	ТФНД-110М-П КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 92; 743; 74 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05 НКФ-110-П-У1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107286 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3		Активная Реактивная
20	ВЛ 110 кВ НВАЭС - Колодезная 2 с отп. на ПС Жилзона 363030001307102	ТФНД-110М-П КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 6246; 8835; 6245 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-П-У1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06 НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107287 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
21	ВЛ 110 кВ НВАЭС - Лиски 1 с отп. на ПС Пятилетка и ПС Давыдовка 363030001307103	ТФНД-110М-П КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 811; 131; 278 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05 НКФ-110-П-У1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107279 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	ВЛ 110 кВ НВАЭС - Лиски 2 с отп. ПС Пятилетка и ПС Давыдовка 363030001307104	ТФНД-110М-II КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 100; 731; 130 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-II-Y1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06 НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107284 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
23	ВЛ 110 кВ НВАЭС - Бобров 1 363030001307105	ТФНД-110М-II КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 115; 106; 113 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05 НКФ-110-II-Y1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107288 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
24	ВЛ 110 кВ НВАЭС-Бобров 2 363030001307106	ТФНД-110М-II КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 7589; 7404; 7529 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-II-Y1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06 НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107294 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
25	ОРУ 110 кВ НВАЭС-ОВ-110 363030001307901	ТФНД-110М-II КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 7441; 7502; 7501 Госреестр № 2793-71	НКФ-110-57 КТ 1,0 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 771578; 771579; 771577 Госреестр № 14205-05 НКФ-110-II-Y1 КТ 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Зав №№ 7293; 7298; 7299 Госреестр № 26452-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107292 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
26	ТГ-9 361020001511109	ТШЛ-20 КТ 0,5 10000/5 Зав №№ 7826; 7813; 7831 Госреестр № 1837-63	ЗНОМ-15-63МУ2 КТ 0,5 (15750/√3)/(100/√3) Зав №№ 69492; 69488; 69487 Госреестр № 46277-10	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107281 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
27	ТГ-10 361020001511010	ТШЛ-20 КТ 0,5 10000/5 Зав №№ 7274; 7827; 7277 Госреестр № 1837-63	ЗНОМ-15-63У2 КТ 0,5 (15750/√3)/(100/√3) Зав №№ 68762; 68763; 68764 Госреестр № 1593-05	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107280 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
28	ТГ-11 361020001511011	ТШЛ-20 ТШЛ-20Б-1 ТШЛ-20Б-1 КТ 0,5 10000/5 Зав №№ 289; 311; 312 Госреестр № 1837-63; 4016-74; 4016-74	ЗНОМ-15-63МУ2 КТ 0,5 (15750/√3)/(100/√3) Зав №№ 69490; 69494; 69485 Госреестр № 46277-10	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107289 Госреестр № 16666-97	УСПД RTU 325, зав. № 000793, Госреестр № 19495-03 Сервер HP Proliant DL380G5, зав. № CZC90313W3	Сервер IBM xSeries 345 8670-M1X, зав. № KDXWN7W	Активная Реактивная
29	ТГ-12 361020001511012	ТШЛ-20Б-1 ТШЛ-20Б-1 ТШЛ-20 КТ 0,5 10000/5 Зав №№ 201; 382; 239 Госреестр № 4016-74; 4016-74; 1837-63	ЗНОМ-15-63МУ2 КТ 0,5 (15750/√3)/(100/√3) Зав №№ 69496; 69495; 69486 Госреестр № 46277-10	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107290 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
30	ГСП-9 361020001614809	ТВЛМ-10 КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 06024; 09694; 06044 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 Зав. № 68 Госреестр 380-49	EA02RL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107298 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
31	ГСП-10 361020001614810	ТВЛМ-10 КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 000550; 06014; 000516 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 Зав. № 115 Госреестр 380-49	EA02RL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107303 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
32	ГСП-11 361020001614811	ТВЛМ-10 КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 60368; 20707; 20752 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 Зав. № 1721 Госреестр 2611-70	EA02RL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01121933 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
33	ГСП-12 361020001614812	ТВЛМ-10 КТ 0,5 1000/5 Зав №№ 37817; 72205; 51543 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 Зав. № 1872 Госреестр 2611-70	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107285 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
34	ТГ-13 361020001410013	GSR 1080/840 КТ 0,2S 24000/5 Зав №№ 08-040549; 08-040553; 08-040548 Госреестр № 25477-06	EPR30Z КТ 0,2 (20000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1765200001; 1765200002; 1765200003 Госреестр № 33343-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107282 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная
35	ТГ-14 361020001410014	GSR 1080/840 КТ 0,2S 24000/5 Зав №№ 08-040550; 08- 040552; 08-040551 Госреестр № 25477-06	EPR30Z КТ 0,2 (20000/√3)/(100/√3) Зав №№ 1814300001; 1814300002; 1814300003 Госреестр № 33343-06	EA02RAL-B4 КТ 0,2S/0,5 Зав. № 01107295 Госреестр № 16666-97			Активная Реактивная

Таблица 3

Номер ИИК	Коэф. мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении активной электроэнергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации δ , %			
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
34, 35 ТТ – 0,2S; ТН – 0,2; Счетчик – 0,2S	1,0	± 1,2	± 0,8	± 0,8	± 0,8
	0,9	± 1,2	± 0,9	± 0,8	± 0,8
	0,8	± 1,3	± 1,0	± 0,9	± 0,9
	0,7	± 1,5	± 1,1	± 0,9	± 0,9
	0,6	± 1,7	± 1,2	± 1,0	± 1,0
14 (осн. ТН) ТТ – 0,2S; ТН – 0,5; Счетчик – 0,2S	1,0	± 1,3	± 1,0	± 0,9	± 0,9
	0,9	± 1,3	± 1,1	± 1,0	± 1,0
	0,8	± 1,5	± 1,2	± 1,1	± 1,1
	0,7	± 1,6	± 1,3	± 1,2	± 1,2
	0,6	± 1,9	± 1,5	± 1,4	± 1,4
1 - 4, 14 (рез. ТН) ТТ – 0,2S; ТН – 1; Счетчик – 0,2S	1,0	± 1,6	± 1,4	± 1,3	± 1,3
	0,9	± 1,7	± 1,5	± 1,5	± 1,5
	0,8	± 1,9	± 1,7	± 1,7	± 1,7
	0,7	± 2,2	± 2,0	± 1,9	± 1,9
	0,6	± 2,6	± 2,3	± 2,2	± 2,2
5 - 12, 13 (осн. ТН), 15 (рез. ТН), 16 (осн. ТН), 18, 19 (рез. ТН), 20 (осн. ТН), 21 (рез. ТН), 22 (осн. ТН), 23 (рез. ТН), 24 (осн. ТН), 25 (рез. ТН), 26 - 33 ТТ – 0,5; ТН – 0,5; Счетчик – 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
	0,6	–	± 4,4	± 2,4	± 1,9
	0,5	–	± 5,5	± 3,0	± 2,3
13 (рез. ТН), 15 (осн. ТН), 16 (рез. ТН), 19 (осн. ТН), 20 (рез. ТН), 21 (осн. ТН), 22 (рез. ТН), 23 (осн. ТН), 24 (рез. ТН), 25 (осн. ТН) ТТ – 0,5; ТН – 1,0; Счетчик – 0,2S	1,0	–	± 2,1	± 1,5	± 1,4
	0,9	–	± 2,6	± 1,8	± 1,6
	0,8	–	± 3,2	± 2,1	± 1,9
	0,7	–	± 3,9	± 2,5	± 2,2
	0,6	–	± 4,7	± 3,0	± 2,6
	0,5	–	± 5,9	± 3,7	± 3,1
17 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
	0,6	–	± 4,6	± 2,7	± 2,3
	0,5	–	± 5,7	± 3,3	± 2,7

Таблица 4

Номер ИИК	Коэф. мощности $\cos\varphi/\sin\varphi$	Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении реактивной электроэнергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации δ , %			
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
34, 35 ТТ – 0,2S; ТН – 0,2; Счетчик – 0,5	0,9/0,44	± 3,6	± 2,1	± 1,5	± 1,4
	0,8/0,6	± 2,8	± 1,7	± 1,2	± 1,2
	0,7/0,71	± 2,4	± 1,6	± 1,1	± 1,1
	0,6/0,8	± 2,2	± 1,5	± 1,1	± 1,1
14 (осн. ТН) ТТ – 0,2S; ТН – 0,5; Счетчик – 0,5	0,9/0,44	± 3,8	± 2,5	± 1,9	± 1,9
	0,8/0,6	± 2,9	± 1,9	± 1,5	± 1,5
	0,7/0,71	± 2,5	± 1,7	± 1,4	± 1,3
	0,6/0,8	± 2,3	± 1,6	± 1,3	± 1,3
1 - 4, 14 (рез. ТН) ТТ – 0,2S; ТН – 1; Счетчик – 0,5	0,9/0,44	± 4,5	± 3,5	± 3,1	± 3,1
	0,8/0,6	± 3,4	± 2,6	± 2,3	± 2,3
	0,7/0,71	± 2,9	± 2,2	± 2,0	± 2,0
	0,6/0,8	± 2,7	± 2,0	± 1,8	± 1,8
5 - 12, 13 (осн. ТН), 15 (рез. ТН), 16 (осн. ТН), 18, 19 (рез. ТН), 20 (осн. ТН), 21 (рез. ТН), 22 (осн. ТН), 23 (рез. ТН), 24 (осн. ТН), 25 (рез. ТН), 26 - 33 ТТ – 0,5; ТН – 0,5; Счетчик – 0,5	0,9/0,44	–	± 6,5	± 3,6	± 2,7
	0,8/0,6	–	± 4,5	± 2,5	± 2,0
	0,7/0,71	–	± 3,6	± 2,1	± 1,7
	0,6/0,8	–	± 3,1	± 1,8	± 1,5
	0,5/0,87	–	± 2,8	± 1,7	± 1,4
13 (рез. ТН), 15 (осн. ТН), 16 (рез. ТН), 19 (осн. ТН), 20 (рез. ТН), 21 (осн. ТН), 22 (рез. ТН), 23 (осн. ТН), 24 (рез. ТН), 25 (осн. ТН) ТТ – 0,5; ТН – 1,0; Счетчик – 0,5	0,9/0,44	–	± 7,0	± 4,3	± 3,6
	0,8/0,6	–	± 4,9	± 3,9	± 2,6
	0,7/0,71	–	± 3,9	± 2,5	± 2,2
	0,6/0,8	–	± 3,4	± 2,2	± 2,0
	0,5/0,87	–	± 3,0	± 2,0	± 1,8
17 ТТ – 0,5; ТН – 0,5; Счетчик – 1	0,9/0,44	–	± 7,2	± 4,0	± 3,1
	0,8/0,6	–	± 5,2	± 3,1	± 2,5
	0,7/0,71	–	± 4,3	± 2,7	± 2,3
	0,6/0,8	–	± 3,8	± 2,5	± 2,2
	0,5/0,87	–	± 3,5	± 2,3	± 2,1

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

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 переменного тока от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;

- сила переменного тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: 20 °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
- напряжение переменного тока от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
 - сила переменного тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК №№ 5 - 13, 15 - 33; от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК №№ 1 - 4, 14, 34, 35;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 15 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
5. Трансформаторы тока изготовлены по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.
6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков электроэнергии, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. 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:
среднее время наработки на отказ:

- счетчики ЕвроАЛЬФА ЕА02, ЕА05 – не менее 50000 часов;
- УСПД RTU 325 – не менее 40000 часов;

среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

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

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют возможность пломбирования;
- на счетчиках предусмотрена возможность пломбирования крышки зажимов и откидывающейся прозрачной крышки на лицевой панели счетчика;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, серверах, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и разграничение прав доступа;
- защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- серверах АИИС КУЭ, УСПД, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии:
EA02RAL-B4, EA05RAL-B4 (тридцатиминутный график нагрузки активной и реактивной энергии в двух направлениях) – 74 дня; при отключении питания – не менее 5 лет;
EA02RL-B4 (тридцатиминутный график нагрузки активной и реактивной энергии в одном направлении) – 146 дней; при отключении питания – не менее 5 лет;
- УСПД RTU 325 – коммерческий график нагрузки по каждому каналу – 18 месяцев; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИБК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средств измерений

Таблица 5 Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	GSR 1080/840	6
Трансформатор тока	SAS 550/5G	24
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	12
Трансформатор тока	ТФЗМ-220-БIV-У1	33
Трансформатор тока	ТФНД-110М-II	21
Трансформатор тока	ТФНД-220-IV	8
Трансформатор тока	ТФЗМ-220-II-IV	1
Трансформатор тока	ТШЛ-20	8
Трансформатор тока	ТШЛ-20Б-I	4
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63МУ2	9
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63У2	3
Трансформатор напряжения	EPR30Z	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-II-У1	3
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58У1	15
Трансформатор напряжения	НКФ-220-58	3
Трансформатор напряжения	НКФ-500	6
Трансформатор напряжения	НКФ-500-78У1	2
Трансформатор напряжения	НКФ-500-ХЛ1	1
Трансформатор напряжения	НКФ-500У1	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Электросчетчик	ЕвроАльфа EA02	34
Электросчетчик	ЕвроАльфа EA05	1
УСПД	RTU 325	2
Сервер предприятия	HP Proliant DL380G5	1
Сервер ОАО «Концерн Росэнергоатом»	IBM xSeries 345 8670-M1X	1
KVM- переключатель	ATEN ACS-1208AL	1
ИБП	UPS 3000RMLX	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
ИБП	UPS 1000RMLX	1
Коммутатор ЛВС	SignalMax 065-7531 16-port 10/100 Base Web Smart Ethernet Switch	1
Преобразователь интерфейса RS-232/RS-485	ADAM-4520	4
Медиаконвертер RS-485/FO	SignalMax 065-1162SCi	5
Медиаконвертер RS-485/FO	SignalMax 065-1162SMi	2
Медиаконвертер RS-485/Eth	SignalMax 065-1120NS	2
8-модульное шасси для медиаконвертеров	SignalMax Mediaconverter 065-1180 8- Port Rackmount Chassis	1
GSM-модем	Siemens TC-35i	1
Модем	ZyXEL U-336RE	1
Медиаконвертер	RS-485/FO (S.N. SC)	5
Медиаконвертер	RS-485/FO (S.N. SM)	2
Адаптер питания		8
Адаптер питания	AC-220/DC-12	1
Переносной компьютер	HP Omnibook XE4500	1
Преобразователь оптический	AE1	1
АРМ (системный блок, монитор, принтер, ИБП)	-	9
УССВ	Garmin 16HVS	1
Специализированное программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Паспорт-формуляр	ГДАР.411711.085-08.ПФ	1
Методика поверки	МП 1544/550-2013	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1544/550-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в марте 2013 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
 - трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
 - счетчиков ЕвроАЛЬФА EA02, EA05 – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2007 г.;
 - УСПД RTU 325 – по методике поверки «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
- 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 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50) °С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» аттестована ЗАО НПП «ЭнергопромСервис». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 050/01.00238-2008/085-08.1-2013 от 28 февраля 2013 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)

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.

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

5 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

6 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

7 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.

8 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»

105120, г. Москва, Костомаровский переулок, д. 3, офис 104

Телефон: + 7 (495) 663-34-35

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 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

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.