

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Петелинская птицефабрика» (ГТП №3), ООО «ЛИСКо Бройлер» (ГТП № 1, ГТП № 2, ГТП № 3, ГТП № 4, ГТП № 6), ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 3, ГТП № 4), ЗАО «Моссельпром» (ГТП № 2)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Петелинская птицефабрика» (ГТП №3), ООО «ЛИСКо Бройлер» (ГТП № 1, ГТП № 2, ГТП № 3, ГТП № 4, ГТП № 6), ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 3, ГТП № 4), ЗАО «Моссельпром» (ГТП № 2) (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной 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:

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс точки измерений (ИИК ТИ), включающий 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;

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) ООО «АЭС», сервер баз данных (СБД) ООО «АЭС», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие основные задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (один 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 измерений в организации-участники 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);

- сбор, хранение и передачу журналов событий счетчиков;

- предоставление дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ (по запросу).

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. По окончании интервала интегрирования мощности (30 минут) текущие значения мощности добавляются в энергонезависимые регистры массива профиля мощности.

ССД, установленный в ЦСОИ ООО «АЭС», с периодичностью один раз в сутки, по GSM-каналу, опрашивает счетчики и считывает с них 30-минутные профили мощности для каждого канала учета, а также журналы событий. Считанные данные записываются в базу данных.

ССД при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Считанные данные записываются в базу данных СБД. СБД осуществляет хранение и предоставление данных для оформления справочных и отчетных документов. АРМ АИИС КУЭ считывает данные из СБД и осуществляет передачу данных в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, филиал АО «СО ЕЭС», смежному субъекту в виде xml-файлов формата 80020.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УСВ, счетчиков, ССД, СБД. В качестве устройства синхронизации времени используется УСВ-3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 51644-12 (Регистрационный № 51644-12), к которому подключен ГЛОНАСС/GPS-приемник. УСВ УСВ-3 осуществляет прием сигналов точного времени от ГЛОНАСС/GPS-приемника непрерывно.

Сравнение показаний часов ССД и УСВ-3 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов ССД и УСВ-3 осуществляется независимо от показаний часов ССД и УСВ-3.

Сравнение показаний часов СБД и ССД происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов СБД от ССД осуществляется независимо от показаний часов СБД и ССД.

Сравнение показаний часов счетчиков и ССД происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков и ССД осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и ССД на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	ПО «Пирамида 2000»
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac

Продолжение таблицы 1

1	2
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	56f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75

Уровень защиты ПО «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

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 АИИС КУЭ				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7
1	РТП-37 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 10, ввод от ВЛ-6 кВ ф. Избищи	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 54678 Зав. № 57114 Регистрационный № 1276-59	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 586 Регистрационный № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0623120205 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Рег. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактивная
2	РТП-37 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 4, ввод от ВЛ-6 кВ ф. Зенькино	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 38382 Зав. № 05228 Регистрационный № 1276-59	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 586 Регистрационный № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0603121345 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактивная
3	РТП-37 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 3, КЛ-6 кВ СНТ «Истра»	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 50/5 Зав. № 64422 Зав. № 48085 Регистрационный № 1276-59	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 586 Регистрационный № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0608112717 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактивная
4	РТП-37 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 9, КЛ-6 кВ СНТ «Луна»	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 75/5 Зав. № 40856 Зав. № 21668 Регистрационный № 1276-59	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 586 Регистрационный № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611110164 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактивная
5	ТП-3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с. ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ №1 ООО Центр Профилактики «Гигиена Мед»	Т-0,66 кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 386129 Зав. № 386130 Зав. № 386131 Регистрационный № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607111416 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ТП-3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с. ш. 0,4 кВ, КЛ- 0,4 кВ №2 ООО Центр Профилак- тики «Ги- гиена Мед»	Т-0,66 кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 386141 Зав. № 386140 Зав. № 386150 Регистрационный № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612111155 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Рег. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактив- ная
7	ВЛ-10 кВ №7 от яч. 7 ПС АНП 110/10/6 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 38684 Зав. № 36449 Зав. № 38683 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000√3/ 100√3 Зав. № 39913 Зав. № 39903 Зав. № 39909 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111931 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
8	ВЛ-10 кВ №16 от яч. 16 ПС АНП 110/10/6 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 33420 Зав. № 22814 Зав. № 22535 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000√3/ 100√3 Зав. № 40496 Зав. № 40497 Зав. № 40498 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611110952 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
9	ВЛ-10 кВ №17 от яч. 1 ПС АНП 110/10/6 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 21128 Зав. № 23166 Зав. № 27579 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000√3/ 100√3 Зав. № 40493 Зав. № 40492 Зав. № 40488 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111959 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
10	ВЛ-10 кВ №18 от яч. 17 ПС АНП 110/10/6 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 40075 Зав. № 05783 Зав. № 40098 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000√3/ 100√3 Зав. № 39911 Зав. № 39908 Зав. № 39912 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611110018 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
11	РУ-6 кВ, яч. 1, ввод ВЛ-6 кВ №11	ТЛО-10 кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 16-76934 Зав. № 16-76933 Регистрационный № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,5 6000√3/ 100√3 Зав. № 16-58141 Зав. № 16-58143 Зав. № 16-58142 Регистрационный № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610110130 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Рег. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактив- ная
12	РУ-6 кВ, яч. 2, ввод ВЛ-6 кВ №10	ТЛО-10 кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 16-76936 Зав. № 16-76932 Регистрационный № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,5 6000√3/ 100√3 Зав. № 16-48834 Зав. № 16-48839 Зав. № 16-48840 Регистрационный № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0608112687 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
13	ВЛ-6 кВ №18 от яч. 1А (КЛ-6- 1А) ПС Очи- стные со- оружения 35/6 кВ, оп. 1, ПКУ 6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 22538 Зав. № 23082 Зав. № 23167 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,5 6000√3/ 100√3 Зав. № 16-50642 Зав. № 16-50641 Зав. № 16-50643 Регистрационный № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611110885 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
14	ВЛ-6 кВ №17 от яч. 17 (КЛ-6-17) ПС Очист- ные соору- жения 35/6 кВ, оп. 1, ПКУ 6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 23147 Зав. № 32695 Зав. № 23087 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,5 6000√3/ 100√3 Зав. № 16-48838 Зав. № 16-48837 Зав. № 16-48836 Регистрационный № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111945 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	ВЛ-10 кВ №3 от яч. 2 ПС 2-е Сто- рожевое 35/10 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 40139 Зав. № 40171 Зав. № 40079 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ / 100 $\sqrt{3}$ Зав. № 39906 Зав. № 39907 Зав. № 39910 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111662 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Рег. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактив- ная
16	ВЛ-10 кВ №4 от яч. 11 ПС 2-е Сто- рожевое 35/10 кВ, оп. 1, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 40134 Зав. № 40074 Зав. № 40180 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ / 100 $\sqrt{3}$ Зав. № 40211 Зав. № 40123 Зав. № 40115 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111080 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
17	Отпайка от ВЛ-10 кВ №2 от ПС Рамонь-2 110/35/10 кВ, оп. 4, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 32637 Зав. № 27670 Зав. № 22536 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ / 100 $\sqrt{3}$ Зав. № 40487 Зав. № 40500 Зав. № 40494 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0609110307 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
18	Отпайка от ВЛ-10 кВ №5 от ПС Рамонь-2 110/35/10 кВ, оп. 9, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 32456 Зав. № 32455 Зав. № 22479 Регистрационный № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ / 100 $\sqrt{3}$ Зав. № 37325 Зав. № 37227 Зав. № 37372 Регистрационный № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111092 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
19	РП-219 (6 кВ), РУ-6 кВ, яч. 15	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 27056 Зав. № 27057 Регистрационный № 7069-07	НТМИ-6 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2088 Регистрационный № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612090537 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	РП-219 (6 кВ), РУ-6 кВ, яч. 8	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 62508 Зав. № 58899 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 10978 Регистрационный № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606100149 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Рег. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактив- ная
21	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 2	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 81585 Зав. № 74529 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111889 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
22	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 16	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 59924 Зав. № 2381 Регистрационный № 1276-9	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611112327 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
23	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 4	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 56789 Зав. № 56788 Регистрационный № 1856-63	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611112262 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
24	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 14	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 38164 Зав. № 7701 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610110145 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
25	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 0	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 1666 Зав. № 3154 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111440 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная
26	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 19	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 0847 Зав. № 501 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111042 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
27	ПС Мясо-комбинат 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч. 18	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 2897 Зав. № 77791 Регистрационный № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 7327 Регистрационный № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0609110357 Регистрационный № 36355-07	ССД, СБД ООО «АЭС» УСВ-3 (Регистрационный. № 51644-12), Зав. № 0023	Активная Реактив- ная
28	КТП-720 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-1 ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 323271 Зав. № 323268 Зав. № 323274 Регистрационный № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0623125014 Регистрационный № 36355-07		Активная Реактив- ная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{1(2)} \%, I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$d_5 \%, I_5 \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$d_{20} \%, I_{20} \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$d_{100} \%, I_{100} \leq I_{изм} < I_{120} \%$
1 - 4, 19 - 27 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5S	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,6
5, 6 ТТ - 0,5S; Счетчик - 0,5S	1,0	±2,3	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±2,7	±1,7	±1,5	±1,5
	0,8	±3,2	±1,9	±1,6	±1,6
	0,7	±3,7	±2,2	±1,7	±1,7
	0,5	±5,5	±3,1	±2,2	±2,2
7 - 18 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5S	1,0	±2,4	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±1,8	±1,6	±1,6
	0,8	±3,2	±2,1	±1,8	±1,8
	0,7	±3,8	±2,4	±2,0	±2,0
	0,5	±5,6	±3,3	±2,6	±2,6
28 ТТ - 0,5; Счетчик - 0,5S	1,0	-	±2,1	±1,5	±1,4
	0,9	-	±2,5	±1,7	±1,5
	0,8	-	±3,1	±1,9	±1,6
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,2

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	sinφ	Пределы допускаемой относительной ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{1(2)\%}, I_2\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$d_5\%, I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20\%}, I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100\%}, I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 - 4, 19 - 27 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 1,0	0,44	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,6	-	±5,5	±3,9	±3,6
	0,71	-	±4,7	±3,6	±3,4
	0,87	-	±4,0	±3,3	±3,1
5, 6 ТТ - 0,5S; Счетчик - 1,0	0,44	±6,4	±4,7	±3,9	±3,9
	0,6	±5,0	±4,0	±3,4	±3,4
	0,71	±4,4	±3,7	±3,2	±3,2
	0,87	±3,8	±3,4	±3,1	±3,1
7 - 18 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Счетчик - 1,0	0,44	±6,6	±4,9	±4,1	±4,1
	0,6	±5,1	±4,1	±3,6	±3,6
	0,71	±4,4	±3,8	±3,4	±3,4
	0,87	±3,9	±3,5	±3,1	±3,1
28 ТТ - 0,5; Счетчик - 1,0	0,44	-	±7,1	±4,5	±3,9
	0,6	-	±5,4	±3,8	±3,4
	0,71	-	±4,6	±3,5	±3,2
	0,87	-	±4,0	±3,2	±3,1

Ход часов компонентов СОЕВ АИИС КУЭ ±5 с/сут.

Примечания:

1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.

2 Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).

3 В качестве характеристик погрешности ИИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при доверительной вероятности, равной 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 $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд;

температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

напряжение переменного тока питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,

сила переменного тока от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК №№ 5 - 18;

сила переменного тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК №№ 1 - 4, 19 - 28;

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 Р 52323-2005; в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;

7 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчика электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

счетчики ПСЧ-4ТМ.05М - среднее время наработки на отказ не менее 140000 ч.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

для счетчика $T_v \leq 2$ ч;

для сервера $T_v \leq 1$ ч;

для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ ч;

для модема $T_v \leq 1$ ч.

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, УСВ, сервере, АРМ;

организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;

защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:

фактов параметрирования счетчика;

фактов пропадания напряжения;

фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 сут; при отключении питания - не менее 10 лет;

ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10	22 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	9 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	30 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	2 шт.
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	1 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	24 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	12 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	1 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	24 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.04	3 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.12	1 шт.
Контроллер	SDM-TC65	2 шт.
Коммуникатор	С-1.02	13 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
GSM-модем	Teleofis RX100-R2 COM	2 шт.
Сервер (ООО «АЭС»)	HP ProLiant DL160 Gen9	2 шт.
Методика поверки	РТ-МП-4223-500-2017	1 шт.
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.350 ПФ	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4223-500-2017 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Петелинская птицефабрика» (ГТП №3), ООО «ЛИСКо Бройлер» (ГТП № 1, ГТП № 2, ГТП № 3, ГТП № 4, ГТП № 6), ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 3, ГТП № 4), ЗАО «Моссельпром» (ГТП № 2). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 10.03.2017 г.

Основные средства поверки:

трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;

трансформаторов напряжения - по ГОСТ 8.216-2011;

счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;

УСВ-3 - по методике поверки ВЛСТ 240.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2012 г.;

Радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Регистрационный № 46656-11);

Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-02;

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

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма поверителя и (или) наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в аттестованных документах:

Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Петелинская птицефабрика» (ГТП №3). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0002/2017-01.00324-2011 от 18.01.2017 г.;

Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ООО «ЛИСКо Бройлер» (ГТП № 1, ГТП № 2, ГТП № 3, ГТП № 4, ГТП № 6). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0003/2017-01.00324-2011 от 19.01.2017г.;

«Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 3). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0035/2016-01.00324-2011 от 14.12.2016г. ;

Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 4). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0036/2016-01.00324-2011 от 14.12.2016г. ;

Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Моссельпром» (ГТП № 2). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0004/2017-01.00324-2011 от 19.01.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭС» по объекту ЗАО «Петелинская птицефабрика» (ГТП №3), ООО «ЛИСКо Бройлер» (ГТП № 1, ГТП № 2, ГТП № 3, ГТП № 4, ГТП № 6), ОАО «ЧМПЗ» (ГТП № 3, ГТП № 4), ЗАО «Моссельпром» (ГТП № 2)

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоСнабСтройСервис»
(ООО «ЭнергоСнабСтройСервис»)

ИНН 7706292301

Адрес юридический: 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д. 4А, офис 204

Адрес почтовый: 600021, г. Владимир, ул. Пушкарская, д. 46, 4-й этаж

Телефон: +7(4922) 47-09-36

Факс: +7(4922) 47-09-37

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00, +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.