

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Транссервисэнерго» по группе объектов №1

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Транссервисэнерго» по группе объектов №1 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи, полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) с функциями информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сервер с программным обеспечением (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», GSM-модем, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учёта соотношены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счётчиков по проводным линиям связи через преобразователь интерфейсов поступает на входы соответствующего GSM-модема, далее по каналам связи стандарта GSM поступает на сервер АО «Транссервисэнерго», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и

мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал ОАО «СО ЕЭС» РДУ и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков и уровень ИВК. СОЕВ имеет доступ к серверу синхронизации шкалы времени по протоколу NTP – NTP-серверу ФГУП «ВНИИФТРИ», обеспечивающему передачу точного времени через глобальную сеть Интернет. Синхронизация системного времени NTP-серверов первого уровня осуществляется от сигналов шкалы времени Государственного первичного эталона времени и частоты. Погрешность синхронизации системного времени NTP-серверов первого уровня относительно шкалы времени UTC(SU) не превышает 10 мс. Сличение часов сервера ИВК с часами NTP-сервера, передача точного времени через глобальную сеть Интернет осуществляется с помощью модуля ПО «Альфа ЦЕНТР» (АС_T) с использованием протокола NTP версии 4.0 в соответствии с международным стандартом сетевого взаимодействия RFC-5905. Контроль показаний времени часов сервера осуществляется по запросу каждые 30 мин, коррекция часов осуществляется независимо от наличия расхождений. Сравнение показаний часов счетчиков с сервером ИВК производится во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в сутки). Корректировка часов счётчика выполняется автоматически при расхождении с часами сервера на величину ± 1 с, но не чаще 1 раза в сутки. Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. Измерительная информация ПО защищена паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение					
Идентификационное наименование ПО	Amrserver.exe	Amrc.exe	Ameta.exe	Cdbora2.dll	Encrypt-dll.dll	Alpha-mess.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.07.03					
Цифровой идентификатор ПО	434b3cd6 29aabee2c 888321c9 97356b2	fc1ec6f4a 4af313a00 efb3af4b5 e8602	7869d6bc b510843aa 01d93bfb2 e62f6f	234b8084 f22314cc 2c22841c f6e42f40	0939ce05 295fbcbb ba400eea e8d0572c	b8c331ab b5e34444 170eee93 17d635cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5					

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики.

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты			Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК*	
		ТТ	ТН	Счетчик			Пределы допускаемой основной относительной погрешности, ($\pm\delta$) %	Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «ТД Меланж-Текстиль»								
1	ТП-4 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-10	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49689 Зав.№ А49687 Зав.№ А49692	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102581	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LR Y	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
2	ТП-4 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-20	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49651 Зав.№ А49681 Зав.№ А49657	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102595		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
3	ТП-4 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, фидер №27	ТТИ-А Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№ А0550 Зав.№ А0567 Зав.№ А0548	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102548		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ТП-6 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-21	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49648 Зав.№ А49658 Зав.№ А49654	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102576	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRU	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
5	ТП-6 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-11	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49678 Зав.№ А49656 Зав.№ А49680	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102553		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
6	ТП-6 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, фидер №14	ТТИ-А Кл.т. 0,5 250/5 Зав.№ 043751 Зав.№ G20160 Зав.№ G20125	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102541		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
7	ТП-6 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, фидер №22	ТТИ-А Кл.т. 0,5 250/5 Зав.№ 043725 Зав.№ G20142 Зав.№ G20113	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102567		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
8	ТП-6 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, фидер №37	ТТИ-А Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№ А0568 Зав.№ А0569 Зав.№ А0571	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102584	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ТП-14 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-41	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49675 Зав.№ А49504 Зав.№ А49664	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102621	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRU	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
10	ТП-14 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-42	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49667 Зав.№ А49679 Зав.№ А49676	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606100931		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
11	ТП-15 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-46	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49663 Зав.№ А49668 Зав.№ А49690	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606100806		Активная	1,0	3,0
					Реактивная	2,1	5,8	
12	ТП-15 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-47	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49684 Зав.№ А49691 Зав.№ А49674	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102473	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	
13	ТП-15 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, фидер №13	ТТИ-А Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ Y12784 Зав.№ Y12781 Зав.№ Y12842	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102494	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ТП-16 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-55	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49510 Зав.№ А49652 Зав.№ А49645	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606101009	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
15	ТП-16 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-54	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49647 Зав.№ А49653 Зав.№ А49686	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606101030		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
16	ТП-17 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-57	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49659 Зав.№ А49655 Зав.№ А49649	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606100729		Активная	1,0	3,0
					Реактивная	2,1	5,8	
17	ТП-17 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-56	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49650 Зав.№ А49688 Зав.№ А49677	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606100860	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	
18	ТП-18 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-51	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49666 Зав.№ А49682 Зав.№ А49660	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0610102639	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ТП-18 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-50	ТТИ-100 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав.№ А49683 Зав.№ А49685 Зав.№ А49646	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0606100554	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8
ОАО «Ивхимпром»								
20	ПС «Ивановская-4» (110/35/6 кВ), РУ-6 кВ, III с.ш. 6 кВ, ячейка ф. № 649	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 06196 Зав.№ 06178	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 7613	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0811111712	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8
21	ПС «Ивановская-4» (110/35/6 кВ), РУ-6 кВ, IV с.ш. 6 кВ, ячейка ф. № 670	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 00217 Зав.№ 00917	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 37	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0811111313		Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8
22	ПС «Ивановская-2» (110/35/6 кВ), РУ-6 кВ, II с.ш., ячейка ф. № 608	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав.№ 8923 Зав.№ 8910	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 900	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0811111440		Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8
23	ПС «Ивановская-2» (110/35/6 кВ), РУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ячейка ф. № 608, присоединение КЛ-6кВ ОАО "Риат"	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 57935 Зав.№ 35844	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 900	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0811111697		Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ТП-5 (6/0,4 кВ) ОАО "Ивхимпром", РУ- 6 кВ, I с.ш. 6 кВ, ячейка №2	ТОЛ-10-I-1У2 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 29146 Зав.№ 29141 Зав.№ 29144	ЗНОЛП-6У2 Кл.т. 0,5 6000√3/100√3 Зав.№ 1001598 Зав.№ 1001601 Зав.№ 1001677	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0607113283	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
25	ТП-5 (6/0,4 кВ) ОАО "Ивхимпром", РУ- 6 кВ, II с.ш. 6 кВ, ячейка №4	ТОЛ-10-I-1У2 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 29136 Зав.№ 29135 Зав.№ 29142	ЗНОЛП-6У2 Кл.т. 0,5 6000√3/100√3 Зав.№ 1001397 Зав.№ 1001574 Зав.№ 1001277	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0607113318		Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
26	Щит учета ЩУ-1 ПАО «МТС»	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл.т. 1,0/2,0 Зав.№ 0709110098		Активная	1,1	3,6
						Реактивная	2,2	7,1
ОАО «Птицефабрика Калужская»								
27	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 1СкШ 10 кВ, яч. фид.№1	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 400/5 Зав.№ 63117 Зав.№ 4315	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 4586	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805102517	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
28	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 1СкШ 10 кВ, яч. фид.№5	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 300/5 Зав.№ 7451 Зав.№ 7459	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 4586	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805102376		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 1СкШ 10 кВ, яч. фид.№7	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 600/5 Зав.№ 1029 Зав.№ 1037	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 4586	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805101920	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LR Y	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
30	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 1СкШ 10 кВ, яч. фид.№9	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 400/5 Зав.№ 1193 Зав.№ 1192	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 4586	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805102440		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
31	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 2СкШ 10 кВ, яч. фид.№10	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 300/5 Зав.№ 4873 Зав.№ 6170	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1144	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805101628		Активная	1,2	3,4
					Реактивная	2,5	5,9	
32	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 2СкШ 10 кВ, яч. фид.№8	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 300/5 Зав.№ 6794 Зав.№ 0317	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1144	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805102384	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	
33	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 2СкШ 10 кВ, яч. фид.№6	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 400/5 Зав.№ 5124 Зав.№ 9672	НТМИ-10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1144	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805101614	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
34	ПС-343 "Копытцево" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, 2СкШ 10 кВ, яч. фид.№2	ТЛМ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 1542 Зав.№ 4745	НТМИ-10-66 УЗ Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1144	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805102503	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4	
						Реактивная	2,5	5,9	
35	МТП №345 "КНС-2", РУ-0,4 кВ, ввод 0,4кВ трансформа тора Т-1	ТТИ-А Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ Y6384 Зав.№ Y6392 Зав.№ Y6390	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0603111507		Активная	1,0	3,0	
						Реактивная	2,1	5,8	
36	ТП "Водозабор Угра" 6/0,4кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТТИ-А Кл.т.0,5 600/5 Зав.№ А18008 Зав.№ А18024 Зав.№ А18023	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0605111338		Активная	1,0	3,0	
						Реактивная	2,1	5,8	
37	ТП "Водозабор Угра" 6/0,4кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТТИ-А Кл.т.0,5 600/5 Зав.№ А18016 Зав.№ А18019 Зав.№ А18020	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0605111324		Активная	1,0	3,0	
						Реактивная	2,1	5,8	
ООО «ПП Красный Октябрь»									
38	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, ячейка №2	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 54261 Зав.№ 54316	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 05311407		HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
					Реактивная		2,5	5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, ячейка №3	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 53804 Зав.№ 53797	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498849	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
40	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, ячейка №5	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 5976 Зав.№ 1316	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498840		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
41	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, ячейка №6	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 54632 Зав.№ 58735	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498831		Активная	1,2	3,4
					Реактивная	2,5	5,9	
42	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, I с.ш. 10 кВ, ячейка №9	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 24492 Зав.№ 5662	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498848	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	
43	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, III с.ш. 10 кВ, ячейка №17	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 54337 Зав.№ 54443	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498854	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №21	ТВЛМ-10 Кл.т.0,5 150/5 Зав.№ 88472 Зав.№ 69277	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498856	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
45	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №24	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 2062 Зав.№ 2089	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498834		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
46	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №25	ТВЛМ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 83476 Зав.№ 80517	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498916		Активная	1,2	3,4
					Реактивная	2,5	5,9	
47	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №29	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 05311441	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	
48	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №30	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 8420 Зав.№ 54203	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498846	Активная	1,2	3,4	
					Реактивная	2,5	5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	ПС "Красный Октябрь" (35/10 кВ), КРУН-10 кВ, II с.ш. 10 кВ, ячейка №31	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 54374 Зав.№ 54500	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3032 Зав.№ 5825	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 04498837	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
50	ЩУ-0,4 кВ ООО "РОСС-ПРОФИТ"	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Зав.№ 05347012		Активная	1,1	3,6
						Реактивная	2,2	7,1
51	ЩУЭ, ввод 0,4 кВ трансформатора ТС-1 (0,5/0,38 кВ)	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIGDN Кл.т. 1,0/2,0 Зав.№ 07975489		Активная	1,1	3,6
					Реактивная	2,2	7,1	
52	ПС-5 (10/0,4 кВ), РЩ-5 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ф. №5 ООО НТЦ «Керамика»	ТТИ-А Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ Н3351 Зав.№ Н4732 Зав.№ Н4736	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 07955167	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	
53	ПС-5 (10/0,4 кВ), РЩ-5 0,4 кВ, КВЛ-0,4 кВ Ф. №13 ОАО «Вичугская городская электросеть»	ТТИ-А Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ V0271 Зав.№ V4902 Зав.№ Y3200	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 05270083	Активная	1,0	3,0	
					Реактивная	2,1	5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
54	ЩУ-0,4 кВ ООО НТЦ «Керамика»	ТТИ-А Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ F23493 Зав.№ F23486 Зав.№ F23497	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 09265378	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,0 5,8
ОАО «Московская шерстопрядильная фабрика»								
55	РП-10 кВ ОАО «МШФ», РУ-10 кВ, 1 сек.ш. 10 кВ, Яч. №5	ТПОЛ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 3898 Зав.№ 3923	ЗНОЛ.06-10У3 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Зав.№ 6799 Зав.№ 7011 Зав.№ 6797	Меркурий 230 ART-00 PCGIN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 00421361	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная Реактивная	1,2 2,5	3,4 5,9
56	РП-10 кВ ОАО «МШФ», РУ-10 кВ, 2 сек.ш. 10 кВ, Яч. №6	ТПОЛ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 3547 Зав.№ 3575	ЗНОЛ.06-10У3 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Зав.№ 1398 Зав.№ 2015 Зав.№ 1485	Меркурий 230 ART-00 PCGIN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 00421379		Активная Реактивная	1,2 2,5	3,4 5,9
ООО «Ивмолокопродукт»								
57	ПС 35/10 кВ ООО «Электроснаб- 2010», ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч. №21	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 5411 Зав.№ 16861	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1409	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0812122182	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная Реактивная	1,1 2,3	3,0 4,8
58	ПС 35/10 кВ ООО «Электроснаб- 2010», ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, Яч. №10	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 100/5 Зав.№ 25730 Зав.№ 61655	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3337	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0805101357		Активная Реактивная	1,2 2,5	3,4 5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
59	ТП-2 10/0,4 кВ ООО «Ивмолокопродук т», РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, Яч. №5	ТТИ-А Кл.т.0,5 300/5 Зав.№ K5036 Зав.№ K5032 Зав.№ K4921	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0608113352	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,0	3,0
						Реактивная	2,1	5,8
60	ТП-2 10/0,4 кВ ООО «Ивмолокопродук т», РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч. №14	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 200/5 Зав.№ 60124 Зав.№ 58241	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1215	ПСЧ-4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0602110575		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
ЗАО «Фамадар Картон Лимитед»								
61	ПС 110/10 кВ «Т- 26», ЗРУ-10кВ, 1 с.ш. 10кВ, яч. КЛ- 10 кВ №268	ТОЛ-10 Кл.т.0,5 400/5 Зав.№ 11459 Зав.№ 15865	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1103	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1.0 Зав.№ 01171392	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
62	ПС 110/10 кВ «Т- 26», ЗРУ-10кВ, 2 с.ш. 10кВ, яч. КЛ- 10 кВ №2619	ТПЛ-10-У3 Кл.т.0,5 400/5 Зав.№ 31199 Зав.№ 75058	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 3182	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1.0 Зав.№ 01171387		Активная	1,2	3,4
						Реактивная	2,5	5,9
ООО «Монолит»								
63	ГПП 110/6 кВ «Газоочистка», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч. КЛ-6 кВ Ф №11	ТПЛ-10 Кл.т.0,5 150/5 Зав.№4246 Зав.№7430	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ ВТУ	А1802RALX- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 01176996	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№ CZJ3070LRY	Активная	1,1	3,0
						Реактивная	2,3	4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	ГПП 110/6 кВ «Газоочистка», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч. КЛ-6 кВ Ф №45	ТПЛ-10 Кл.т.0,5	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5	A1802RALX- P4GB-DW-3 Кл.т. 0,2S/0,5	HP Proliant DL160 Gen8 E5-2603 Зав.№	Активная	1,1	3,0
		150/5 Зав.№5520 Зав.№4462	6000/100 Зав.№ ДКХРХ	Зав.№ 01171980	Зав.№ CZJ3070LRY	Реактивная	2,3	4,8

*Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности на интервале времени 30 минут.

3 Основная погрешность рассчитана для следующих условий:

- параметры сети: напряжение (0,95–1,05) U_n ; ток (1,0–1,2) I_n ; $\cos \varphi = 0,9$ инд.; частота (50±0,2) Гц;
- температура окружающей среды: (20±5) °С.

4 Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения (0,9–1,1) U_{n1} ; диапазон силы первичного тока (0,05–1,2) I_{n1} ; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) 0,5–1,0 (0,5–0,87); частота (50±0,2) Гц;
- температура окружающего воздуха от - 45 до + 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при +25 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения (0,9–1,1) U_{n2} ; диапазон силы вторичного тока (0,01–1,2) I_{n2} ; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) 0,5–1,0 (0,5–0,87); частота (50±0,2) Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-3ТМ.05М от - 40 до + 60 °С, для счетчиков типа Меркурий 230 от - 40 до + 55 °С, для счетчиков типа Альфа А1800 от - 40 до + 65;
- относительная влажность воздуха для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-3ТМ.05М, Меркурий 230 не более 90 % при +30 °С, для счетчиков типа Альфа А1800 не более 95 % при +30 °С;
- атмосферное давление для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-3ТМ.05М, Меркурий 230 от 70,0 до 106,7 кПа, для счетчиков типа Альфа А1800 от 60,0 до 106,7 кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220±10) В; частота (50±1) Гц;

- температура окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С;
 - относительная влажность воздуха не более 80 % при +25 °С;
- атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа.

5 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $5 \% I_{ном} \cos j = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от - 10 до + 35 °С.

6 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками, какие приведены в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

7 Все измерительные компоненты АИИС КУЭ должны быть утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее $T=140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;
- счётчик ПСЧ-3ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее $T=140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;
- счётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее $T=140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;
- счётчик Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее $T=150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;
- счётчик Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T=120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T=70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электрической энергии;

- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- сервер – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	№ Госреестра	Количество, шт.
Трансформаторы тока измерительные	ТТИ-100	28139-04	42
Трансформаторы тока измерительные	ТТИ-А	28139-04	36
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	1856-63	8
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	1261-02	6
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	1276-59	34
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	15128-07	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	38395-08	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-05	16
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	831-53	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2611-70	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	23544-07	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66У3	831-69	4
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06	3344-04	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	831-69	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07	27
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-3ТМ.05М	36354-07	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	14

Продолжение таблицы 3

Наименование компонента	Тип компонента	№ Госреестра	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	23345-07	19
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-06	4
GSM-модем	Teleofis RX101-R4	—	1
Сервер	HP Proliant DL160	—	1
Методика поверки	—	—	1
Паспорт-формуляр	ГЛДК.411711.042.Э Д.ФО	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 65100-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Транссервисэнерго» по группе объектов №1. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Курский ЦСМ» в августе 2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Документы на поверку измерительных компонентов:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласованна с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;

- счетчик электрической энергии ПСЧ-3ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.138РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.138РЭ. Методика поверки согласованна с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;

- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;

- счетчик электрической энергии Меркурий 230 – в соответствии методикой поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1 «Методики поверки», согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г.;

- счетчик электрической энергии Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от - 20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе ТЛДК.411711.042 РП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Транссервисэнерго» по группе объектов №1. Руководство пользователя».

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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.

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

Изготовитель

Акционерное общество «Транссервисэнерго» (АО «Транссервисэнерго»)

Адрес: 119296, г. Москва, Ленинский проспект, д. 64А

ИНН 7710430593

Тел.: (495) 380-37-70

Заявитель

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

Адрес: 143444, Московская обл., Красногорский район, г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57

Тел.: (929) 935-90-11

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области» (ФБУ «Курский ЦСМ»)

Адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

Тел./факс: (4712) 53-67-74

E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Курский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30048-11 от 15.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

« ____ » _____ 2016 г.

М.п.