

Приложение № 16
к перечню типов средств
измерений, прилагаемому
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» ноября 2020 г. № 1803

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «КЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «КЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (УСПД), каналобразующую аппаратуру.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера».

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 преобразуют 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на

верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне сервер БД производит сбор результатов измерений и состояния средств объектов измерений. Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает данные в организации - участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде XML-файлов установленных форматов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием ЭП субъекта рынка.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ и ИВК). СОЕВ включает в себя часы сервера БД, УСПД и счетчиков.

Часы сервера БД синхронизируются с часами УСПД. Сличение времени УСПД с временем сервера осуществляется во время сеанса связи с УСПД один раз в час. Коррекция производится вне зависимости от наличия расхождения, но не чаще 1 раза в сутки.

Сличение часов УСПД производится от встроенного GPS-модуля, корректировка часов УСПД осуществляется при расхождении с GPS-приемником на $\pm 0,1$ с.

Сличение времени счетчиков и УСПД производится во время сеанса связи со счетчиками, с периодичностью не реже 1 раза в 30 минут. Коррекция текущего времени счетчиков проводится при наличии расхождения показаний более чем на ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера БД отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.4
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6fbca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				Вид энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность ($\pm\delta$), %	Погрешность в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	яч.604 6кВ ФКП "Комбинат Каменский"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
2	яч.617 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
3	яч.621 6кВ ОАО "Исток"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	яч.631 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
5	яч.629 6кВ ФКП "Комбинат Каменский"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
6	яч.626 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	яч.624 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
8	яч.622 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
9	яч.620 6кВ ФКП "Комбинат Каменский"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	яч.627 6кВ ОАО "Исток"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
11	яч.603 6кВ ФКП "Комбинат Каменский"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 750/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
12	яч.632 6кВ АО "Каменскволокно"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	яч.606 6кВ ФКП "Комбинат Каменский"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
14	яч.628 6кВ ОАО "Исток"	ТПОФ Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 518-50	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
					Реактивная	2,3	2,8	
15	ВЛ 110кВ Погорелово-1	ТВ Кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Рег.№ 32123-06	НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	4,8	
					Реактивная	2,3	3,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	ВЛ 110кВ ГПП-1 1-ц	ТВ Кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Рег.№ 32123-06	НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	4,8
						Реактивная	2,3	3,0
17	ВЛ 110кВ Погорелово-2	ТВ Кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Рег.№ 32123-06	НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	4,8
						Реактивная	2,3	3,0
18	ВЛ 110кВ ГПП-1 2-ц	ТВ Кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Рег.№ 32123-06	НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	4,8	
					Реактивная	2,3	3,0	
19	ОМВ 110кВ	ТВ Кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Рег.№ 32123-06	НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	4,8	
			НКФ110-83У1 Кл.т 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 Рег.№ 1188-84		Реактивная	2,3	3,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ВЛ 35кВ 124-1цепь	ТВ35-II Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 3186-72	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 Ктн = $35000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ Рег.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
21	ВЛ 35кВ К-10	ТВ35-II Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 3186-72	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 Ктн = $35000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ Рег.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
22	ВЛ 35кВ К-3	ТВ35-II Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 3186-72	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 Ктн = $35000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ Рег.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
					Реактивная	2,3	2,8	
23	ВЛ 35кВ 124-2ц	ТВ35-II Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 3186-72	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 Ктн = $35000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ Рег.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	5,5	
					Реактивная	2,3	2,8	
27	яч.605 6кВ ФСН-3	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	5,5	
					Реактивная	2,3	2,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	яч.608 6кВ ФСН-4	ТПОЛ-10 У3 Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 51178-12	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная	1,1	5,5
						Реактивная	2,3	2,8
29	яч.609 6кВ ФСН-1	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		Активная	1,1	5,5
					Реактивная	2,3	2,8	
30	яч.610 6кВ ФСН-2	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	Активная	1,1	5,5	
					Реактивная	2,3	2,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	яч.634 6кВ ФСН-6	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70 НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000, Рег.№ 17049-09	Активная Реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos\varphi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°C.

Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД на аналогичное утвержденного типа. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО. Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - частота, Гц температура окружающей среды, °С - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25 от +18 до +22
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД	от 90 до 110 от 1(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +35 от -40 до +60 от -10 до +50
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД ЭКОМ-3000: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000 2 75000

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>113,7</p> <p>10</p> <p>35</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

Регистрация событий:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - пароль на электросчетчиках;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «ЖЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТПОФ	26
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	10
Трансформаторы тока наружной установки	ТВ	15
Трансформаторы тока	ТВ35-II	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10 У3	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	5
Трансформаторы напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	28
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Сервер	Dell PowerEdge R410	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП-312235-082-2020	1
Формуляр	17404049.4252103.082.Ф	1

Поверка

осуществляется по документу МП-312235-082-2020 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «КЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ. Методика поверки», утвержденному ООО «Энергокомплекс» 02 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-02.00 (рег. № 46656-11);
- прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13);
- по МИ 3196-2018 «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3195-2018 «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3598-2018 «ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- при поверке измерительных компонентов, входящих в состав ИК АИИС КУЭ, применяются средства поверки, указанные в методиках поверки, утвержденных при утверждении типа измерительных компонентов.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «КЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ», аттестованной ООО «Энергокомплекс», аттестат аккредитации № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «КЭС» г. Каменск-Шахтинский Каменской ТЭЦ

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

Общество с ограниченной ответственностью «Р.В.С.» (ООО «Р.В.С.»)

ИНН: 7722506575

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.25А, строение 6

Телефон: +7 (495) 796-96-92

E-mail: mail@rvsco.ru

Web-сайт: rvsco.energoportal.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Каменская энергосеть» (ООО «КЭС»)

ИНН 6147039216

Адрес: 347801, Ростовская область, г. Каменск-Шахтинский, ул. Сапрыгина, 10 А

Телефон: +7 (863) 65-7-59-40

Web-сайт: kamelset.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»

(ООО «Энергокомплекс»)

Адрес: 455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Советской Армии, д. 8/1, оф.703

Телефон: +7 (351) 951-02-67

E-mail: encomplex@yandex.ru

Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.