

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» апреля 2022 г. № 1021

Регистрационный № 85357-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МСК Энерго» в части электроснабжения АО «Прииск Удере́йский», ООО «Манхэттен Екатеринбург», ООО «ДоК «Енисей»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МСК Энерго» в части электроснабжения АО «Прииск Удере́йский», ООО «Манхэттен Екатеринбург», ООО «ДоК «Енисей» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного 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 распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, 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 от сервера в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «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 включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УССВ. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УССВ осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов сервера производится при расхождении часов сервера с УССВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчика с часами сервера более ± 1 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МСК Энерго» в части электроснабжения АО «Прииск Удерецкий», ООО «Манхэттен Екатеринбург», ООО «ДоК «Енисей».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	РП-582 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТНШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
2	РП-582 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТНШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
3	РП-582 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-3	ТНШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Актив- ная	1,0	3,3		
					Реак- тивная	2,1	5,5		
4	РП-582 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 4 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-4	ТНШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Актив- ная	1,0	3,3		
					Реак- тивная	2,1	5,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП-5400 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
6	ТП-5400 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
7	ТП-5401 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
8	ТП-5401 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
9	ПС 110 кВ Пар- тизанская, ОРУ- 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ, Т-31	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 3690-73 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
10	ПС 110 кВ Пар- тизанская, ОРУ- 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ, Т-41	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 3690-73 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11	ПС 110 кВ Партизанская, ОРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ, Т-51	ТФН-35М Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 3690-73 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.Р Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,1	3,0		
								Реак- тивная	2,3	4,7	
12	ПС №2 Василёк 35 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	Меркурий 234 ARTM-02 РВ.Р Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11					Актив- ная	1,0	3,3
									Реак- тивная	2,0	6,2
13	ПС №41 Васильки 35 кВ, КРУ-2 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, ввод 35 кВ	GI-36 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28402-04 Фазы: А; В; С	GZ-36 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 28405-04 Фазы: А; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,6
14	ПС №39 35 кВ, ОРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТОЛК-6 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Р Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
15	ПС №21 35 кВ, ОРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛ-10 У3 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
16	ПС №1 35 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Р Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Актив- ная	1,0	3,2		
							Реак- тивная	2,1	5,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	ПС № 42 110 кВ «Березовская», ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТОЛ-10-И Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
18	ПС № 42 110 кВ «Березовская», ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 15	ТОЛ-10-И Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
19	ПС № 42 110 кВ «Березовская», ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18	ТОЛ-10-И Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HPE Pro- Liant ML10 Gen9	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
20	ПС № 42 110 кВ «Березовская», ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20	ТОЛ-10-И Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
21	ВЛ-6 кВ ф. 42-1, отпайка, оп. 1, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; С	НОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 54370-13 Фазы: А; С	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
22	ВЛ-6 кВ ф. 42-5, отпайка, оп. 1, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; С	НОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 54370-13 Фазы: А; С	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допустимой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 1-8, 21, 22 для тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	22
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-8, 21, 22 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-8, 21, 22 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С для ИК №№ 12, 14-16 для остальных ИК температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +10 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17), Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08)	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19)	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для УССВ:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	74500
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для сервера:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации:	
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для счетчиков типов Меркурий 234:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	10
для сервера:	
хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в: счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована); сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации: о состоянии средств измерений; о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность: измерений 30 мин (функция автоматизирована); сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на 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 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока шинные	ТНШЛ-0,66	12
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	12
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1	4
Трансформаторы тока	ТФН-35М	2
Трансформаторы тока	GI-36	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛК-6	2
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10 У3	2
Трансформаторы тока	Т-0,66	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-1	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	4
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-35 УХЛ1	2
Трансформаторы напряжения	GZ-36	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	3
Трансформаторы напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М	8
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	3
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	7
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	HPE ProLiant ML10 Gen9	1
Формуляр	ЭНСТ.411711.197.1.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «МСК Энерго» в части электроснабжения АО «Прииск Удере́йский», ООО «Манхэттен Екатеринбург», ООО «ДоК «Енисей», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МСК Энерго» в части электроснабжения АО «Прииск Удере́йский», ООО «Манхэттен Екатеринбург», ООО «ДоК «Енисей»

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МСК Энерго» (ООО «МСК Энерго») ИНН 7725567512
Адрес: 119607, г. Москва, ул. Раменки, д.17 к.1
Телефон: (495) 197-77-14
Web-сайт: msk-energo.ru
E-mail: info@msk-energo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергосистемы» (ООО «Энергосистемы») ИНН 3328498209
Адрес: 607061, Нижегородская обл., г. Выкса, ул. Луначарского, зд. 11А, каб. 216
Телефон (факс): (4922) 60-23-22
Web-сайт: ensys.su
E-mail: post@ensys.su

Испытательный центр

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312047.

