

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2021 г. № 2632

Регистрационный № 83831-21

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Воскресенские минеральные удобрения»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Воскресенские минеральные удобрения» (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) и 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, программный комплекс (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места (АРМ), устройство синхронизации времени (УСВ), 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 по проводным линиям связи поступает на GSM/GPRS-модем, далее по каналу связи стандарта GSM посредством службы передачи данных GPRS 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 уровня ИВК 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 осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется каждые 30 мин. Корректировка часов сервера производится при расхождении часов сервера с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время каждого сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 2 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-паспорте на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Воскресенские минеральные удобрения».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e
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 отно- сительной погрешно- сти ($\pm\delta$), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих усло- виях ($\pm\delta$), %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ПС 110 кВ № 535 Азотная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Федино – Азотная	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 61432-15 Фазы: А; В; С	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5	Актив- ная	0,6	1,5		
							Реак- тивная	1,1	2,5		
2	ПС 110 кВ № 535 Азотная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Пески – Азотная	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 61432-15 Фазы: А; В; С	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5	Актив- ная	0,6	1,5
									Реак- тивная	1,1	2,5
3	ПС 110 кВ № 737 Неверово, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Федино – Неверово	TG145N Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5			Актив- ная	0,9	1,6
									Реак- тивная	1,5	3,0
4	ПС 110 кВ № 737 Неверово, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Пески – Неверово	TG145N Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5	Актив- ная	0,9	1,6
									Реак- тивная	1,5	3,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5	ПС 110 кВ № 201 Серная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Федино – Серная	TG145N Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 30489-09 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5	Актив- ная	0,9	1,6		
								Реак- тивная	1,5	3,0	
6	ПС 110 кВ № 201 Серная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Пески – Серная	TG145N Кл.т. 0,2S 500/5 Рег. № 30489-09 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	0,9	1,6
									Реак- тивная	1,5	3,0
7	ПС 110 кВ № 535 Азотная, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 5, КЛ-6 кВ ф. Город Л-1	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6		
8	ПС 110 кВ № 535 Азотная, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 23, КЛ-6 кВ ф. Город Л-2	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		
9	ПС 110 кВ № 535 Азотная, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 43, КЛ-6 кВ ф. Город Л-3	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
10	ПС 110 кВ № 535 Азотная, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 62, КЛ-6 кВ ф. Город Л-4	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42С5	Актив- ная	1,1	3,0		
								Реак- тивная	2,3	4,6	
11	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 57, КЛ-6 кВ ф. РП-202 Л-1	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,6
12	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 38, КЛ-6 кВ ф. РП-202 Л-2	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6		
13	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 23, КЛ-6 кВ ф. РП-202 Л-3	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		
14	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 30, КЛ-6 кВ ф. РП-202 Л-4	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
15	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10, КЛ-6 кВ ф. Город Л-7	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42C5	Актив- ная	1,1	3,0		
								Реак- тивная	2,3	4,6	
16	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 62, КЛ-6 кВ ф. Город Л-8	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,6
17	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11, КЛ-6 кВ ф. Город Л-9	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6		
18	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20, КЛ-6 кВ ф. Город Л-10	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		
19	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 64, КЛ-6 кВ ф. Город Л-11	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1261-02 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 65, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.08 Кл.т. 0,5S Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42С5	Актив- ная	1,3	3,3
21	ПС 110 кВ № 201 Серная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 20186-00 Фаза: АВС	ПСЧ-4ТМ.05МК.08 Кл.т. 0,5S Рег. № 46634-11			Актив- ная	1,3	3,3
22	РП-8 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ ф. Кирпичный завод Л-1	ТПОЛ-К-10 У2 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 63265-16 Фазы: А; С	ЗНОЛП-К-10 У2 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 57686-14 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	5,2
23	РП-8 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ ф. Кирпичный завод Л-2	ТПОЛ-К-10 У2 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 63265-16 Фазы: А; С	ЗНОЛП-К-10 У2 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 57686-14 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	5,2
24	РП-3 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 9	ТЛО-10 Кл.т. 0,2 400/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	Актив- ная	1,0	2,2		
					Реак- тивная	1,8	4,3		
25	РП-3 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТЛО-10 Кл.т. 0,2 400/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	Актив- ная	1,0	2,2		
					Реак- тивная	1,8	4,3		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	РП-3 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 17	ТЛО-10 Кл.т. 0,2 200/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Smartum Server-42С5	Актив- ная Реак- тивная	1,0 1,8	2,2 4,3
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 допускаемой 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 для ИК №№ 1,-6, 20-23 указана 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 УСВ 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
Количество ИК	26
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от Уном ток, % от Iном для ИК №№ 1-6, 20-23 для остальных ИК коэффициент мощности cosφ 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 Уном ток, % от Iном для ИК №№ 1-6, 20-23 для остальных ИК коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С для ИК №№ 1-21 для ИК №№ 22-26 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 -40 до +40 от +10 до +35 от -5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 220000 2 90000 2 45000 2 50000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 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 счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность 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:

счетчике 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	ТОГФ-110	6
Трансформаторы тока	TG145N	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	26

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛО-10	10
Трансформаторы тока	ТПОЛ-К-10 У2	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	6
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	12
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	8
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-К-10 У2	6
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-6	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	19
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	5
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Smartum Server-42C5	1
Формуляр-паспорт	01.2021.ВМУ-АУ.ФО-ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ «Воскресенские минеральные удобрения», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Воскресенские минеральные удобрения»

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

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

Изготовитель

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

ИНН 7715887873

Адрес: 129090, г. Москва, Протопоповский пер., д. 17, стр. 3, пом. № 6

Телефон: (495) 146-88-67

Web-сайт: nrgsystema.ru

E-mail: info@nrgsystema.ru

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

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

