

Регистрационный № 96773-25

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 информации, 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 с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), 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 на АРМ.

Дополнительно сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в том числе в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ.

Передача информации от сервера или АРМ в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам ОРЭ производится по каналу связи по протоколу TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний 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 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 не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УСВ более  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении с часами сервера более  $\pm 2$  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. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ «Воскресенские минеральные удобрения» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется 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 «АльфаЦЕНТР»

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**

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительно й погрешности (±δ), %	Границы допускаемой относительно й погрешности в рабочих условиях (±δ), %
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/√3/ 100/√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	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	Активная	0,6	1,5
							Реактивная	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/√3/ 100/√3 Рег. № 61431-15 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,6	1,5
							Реактивная	1,1	2,5
3	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активная	1,3	3,3
					Реактивная	2,5	5,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совместим ый с платформой x86-x64	Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
5	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
6	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
7	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/√3/ 100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	ТЕ3000.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19			Активна я	0,9	1,6
							Реактив ная	1,6	2,7
8	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/√3/ 100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	ТЕ3000.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19			Активна я	0,9	1,6
							Реактив ная	1,6	2,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	ПС 110 кВ № 201 Серная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Федино – Серная	TG145N Кл. т. 0,2S 500/5 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/ 100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	ТЕ3000.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совместим ый с платформой x86-x64	Активна я	0,9	1,6
							Реактив ная	1,6	2,7
10	ПС 110 кВ № 201 Серная, ЗРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Пески – Серная	TG145N Кл. т. 0,2S 500/5 Рег. № 75894-19 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/ 100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	ТЕ3000.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19			Активна я	0,9	1,6
							Реактив ная	1,6	2,7
11	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
12	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
13	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совместим ый с платформой x86-x64	Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
15	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
16	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
17	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
18	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	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 Фазы: АВС	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совместим ый с платформой x86-x64	Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,7
20	ПС 110 кВ Серная № 201, 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 Фазы: АВС	ПСЧ- 4ТМ.05МК.08 Кл. т. 0,5S Рег. № 46634-11			Активна я	1,3	3,4
21	ПС 110 кВ Серная № 201, 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 Фазы: АВС	ПСЧ- 4ТМ.05МК.08 Кл. т. 0,5S Рег. № 46634-11			Активна я	1,3	3,4
22	РП-8 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3, КЛ-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(6) У2 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 57686-14 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,4
							Реактив ная	2,5	5,7
23	РП-8 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18, КЛ-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(6) У2 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 57686-14 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Активна я	1,3	3,4
							Реактив ная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

[illegible]

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 указана для ИК №№ 1, 2, 7 – 10, 20 – 24 для силы тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК – для силы 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 техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический 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	27
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 7 – 10, 20 – 24 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 $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 7 – 10, 20 – 24 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 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 +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, ТЕ3000: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	   220000 2  165000 2  140000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
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	45000 2 50000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки, 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 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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОГФ-110	6
Трансформаторы тока	TG145N	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	26
Трансформаторы тока	ТЛО-10	10
Трансформаторы тока	ТПОЛ-К-10 У2	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-НТЗ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	6
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	12
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	8
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-К-10(6) У2	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-6	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	15
Счетчики электрической энергии многофункциональные - измерители ПКЭ	ТЕ3000	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	6
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	ЭНПР.411711.233.ФО	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ «Воскресенские минеральные удобрения», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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**

Филиал «Воскресенские минеральные удобрения» Акционерного общества «Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ» в г. Воскресенске»

(филиал «ВМУ» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в г. Воскресенске)

ИНН 7703647595

Юридический адрес: 140200, Московская обл., г.о. Воскресенск, г. Воскресенск, ул. Заводская, д. 1

Телефон: (496) 444-00-92

Факс: (496) 444-02-73

Web-сайт: [www.uralchem.ru](http://www.uralchem.ru)

E-mail: [vmu@uralchem.com](mailto:vmu@uralchem.com)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»

(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

ИНН 5024145974

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](mailto:energopromresurs2016@gmail.com)

**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](mailto:energopromresurs2016@gmail.com)

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

