

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1608 от 21.07.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС» (далее – АИИС КУЭ МУП «РГРЭС») предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчётных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» представляет собой, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» 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 30206-94, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ 26035-83, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер сбора и хранения данных (далее – сервер), устройство синхронизации времени УСВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), канaloобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

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

АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации - участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от 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 учета соотнесены с текущим московским зимним временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на шлюз Е-422, далее по каналу связи Ethernet на входы Wi-Fi роутера iRZ RU10w, после чего сигнал передаётся по каналу связи стандарта GSM на сервер, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

Доступ к информации, хранящейся в базе данных сервера, осуществляется через корпоративную сеть предприятия. Информация передается автоматически по запросам, поступающим с АРМ операторов. Доступ к базе данных регламентирован правами доступа, назначенными пользователю.

Посредством АРМ операторов осуществляется обработка информации, формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующая передача информации в ПАК АО «АТС» и другие заинтересованные организации.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ 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 приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния 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 МУП «РГРЭС» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» оснащена устройством синхронизации времени УСВ-2, синхронизирующим часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника. Сервер при каждом сеансе связи сравнивает свое системное время с УСВ-2. Сличение часов сервера осуществляется не реже чем 1 раз в час, коррекция часов осуществляется независимо от наличия расхождений. Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера производится при каждом опросе счётчиков. Корректировка часов счётчиков осуществляется при расхождении с показаниями часов сервера на величину более  $\pm 2$  с, но не чаще 1 раза в календарные сутки.

Погрешность СОЕВ не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов указанных устройств.

## Программное обеспечение

В АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» используется программное обеспечение на базе ПО «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 «Энергосфера».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
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 МУП «РГРЭС»

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты		Наимено- вание измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, метрологические характеристики, регистрационный номер, заводской номер	
1	2	3	4	5
1	ИВК	УССВ	Тип УСВ-2 Регистрационный № 41681-10 Заводской № 3275	Энергия Активная, Реактивная, Календарно е время, интервалы времени
		Сервер	Тип IBM PC совместимый компьютер с ПО Энергосфера №19542-05 (в составе ПТК Эком) Регистрационный № ES-S 10000-4-1000-849 Заводской №	
		АРМ	Тип IBM PC совместимый компьютер с ПО Энергосфера (клиентская часть) №19542-05 (в составе ПТК Эком) Регистрационный №	
1	ПКУЭ оп.№1а в сторону ТП-1001	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10 Ктт 200/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 32139-06 Заводской № 03346-08, 03344-08	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 Ктн 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 23544-07 Заводской № 121, 78, 110	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076103	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4		5
2	ПКУЭ оп.№2 в сторону ТП-1034	ТТ	Тип	ТОЛ-СЭЩ-10	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тт</sub>	150/5	
			Класс точности	0,2S	
		TH	Регистрационный №	32139-06	
			Заводской №	09192-08, 09430-08	
			Тип	ЗНОЛП-10	
		Ч	К <sub>тн</sub>	10000/100	
			Класс точности	0,5	
			Регистрационный №	23544-07	
3	ПКУЭ на оп.№2 в сторону ТП-1000	ТТ	Заводской №	109, 111, 122	Энергия Активная, Реактивная
			Тип	СЭТ-4ТМ.03	
			Класс точности	0,2S/0,5	
		TH	Регистрационный №	27524-04	
			Заводской №	0108076127	
			Тип	ТОЛ-СЭЩ-10	
		Ч	К <sub>тт</sub>	200/5	
			Класс точности	0,2S	
			Регистрационный №	32139-06	
4	ПКУЭ на оп.№2 в сторону ТП-1053	ТТ	Заводской №	31991, 32042	Энергия Активная, Реактивная
			Тип	ЗНОЛП-10	
			К <sub>тн</sub>	10000/100	
		TH	Класс точности	0,5	
			Регистрационный №	23544-07	
			Заводской №	119, 79, 118	
		Ч	Тип	СЭТ-4ТМ.03	
			Класс точности	0,2S/0,5	
			Регистрационный №	27524-04	
			Заводской №	0108074790	
5	ПКУЭ на оп.№2 в сторону ТП-1053	ТТ	Тип	ТОЛ-СЭЩ-10	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тт</sub>	150/5	
			Класс точности	0,2S	
		TH	Регистрационный №	32139-06	
			Заводской №	31992, 32003	
			Тип	ЗНОЛП-10	
		Ч	К <sub>тн</sub>	10000/100	
			Класс точности	0,5	
			Регистрационный №	23544-07	
			Заводской №	7485, 4910, 4812	
		Ч	Тип	СЭТ-4ТМ.03	
			Класс точности	0,2S/0,5	
			Регистрационный №	27524-04	
			Заводской №	0108076029	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
5	РП-41 яч.№11	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 22192-07 Заводской № 3565, 3709	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 3726	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075581	
6	РП-41 яч.№4	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 18508, 19138	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 7734	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111080116	
7	РП-21 яч.№24	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 5134, 7181	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 4017	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073681	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
8	РП-21 яч.№5	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 4150, 4151	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 7639	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074864	
9	КТП-208	ТТ	Тип ТОП-0,66 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 0140613, 8000346, 0140609	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074408	
10	КТП-209	ТТ	Тип ТОП-0,66 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 0140614, 0140612, 0140602	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079487	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
11	РП-6 яч.21	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 4023, 17584	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1101	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076066	
12	РП-6 яч.28	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 17588, 18604	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1097	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076168	
13	ТП-653 яч.№1	ТТ	Тип ТВК-10 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 8913-82 Заводской № 00605, 08273	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1089	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073812	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
14	РП-6 яч.1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 7069-07 Заводской № 52342, 52341	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3805	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0104083286	
15	РП-6 яч.№9	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 7069-07 Заводской № 41926, 41932	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3786	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076146	
16	РП-27 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 1987, 6615	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 966	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0107079235	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
17	РП-27 яч.№12	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 4046, 3512	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 963	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076160	
18	ТП-251 яч.№11	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 44206, 44102	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 4013	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074931	
19	РП-2 яч.№6	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 16-47738, 16-46737	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 967	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072840	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
20	ТП-884 яч.№6	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 2237, 2255	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 4140	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076020	
21	РП-3 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 11054, 921	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 209	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075050	
22	ТП-25 яч.№1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 76286, 76266	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1112	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072812	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
23	ТП-58 яч.№1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 55262, 65430	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 0045	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073867	
24	РП-26 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 31739, 8581	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 1099	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075098	
25	ТП-94 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 9314366, 4811235	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 0039	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075058	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
26	ТП-811 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 3306, 738002	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1111	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120071756	
27	РП-51 яч.№11	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 0810, 0208	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 11602	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076081	
28	ТП-451 яч. №3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 4925, 4872	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 5128	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072763	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
29	ТП-84 яч.№1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 09881, 88040	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1044	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108070443	
30	РП-26 яч.№13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 20142, 25144	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 6147	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073884	
31	ТП-909 яч.№7	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 22192-07 Заводской № 1226, 1078	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1031	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072742	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
32	ТП-822 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 3201, 66000	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1329	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0103071708	
33	ТП-890 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 63736, 25783	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1262	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073857	
34	ТП-108 яч.№1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 7069-07 Заводской № 50004, 50005	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1100	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101071357	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
35	РП-3 яч.№13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 1008, 1183	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1218	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076180	
36	РП-51 яч.№6	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 826, 060	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 1864	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076117	
37	РП-1 ЖБИ 2 яч. №1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 22221, 22238	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 8372	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073129	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
38	ТП-969 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛ-СЭЩ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 38202-08 Заводской № 00956-11, 00979-11	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1041	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073579	
39	РП-33 яч.№7	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 7784, 7723	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3804	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075875	
40	РП-20 яч. №6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 14057, 4089	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 4143	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072623	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
41	РП-37 яч. №2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 48548, 24737	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3782	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076022	
42	РП-18 яч. №4	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 62174, 62154	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 547	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073581	
43	РП-7 яч.№24	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 5102, 464	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3785	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073680	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
44	ТП-931 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 8932, 2889	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1606	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101071379	
45	РП-25 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 0738, 3224	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3806	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108080835	
46	РП-37 яч.№13	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 14797, 6332	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 1780	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0104082418	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
47	РП-39 яч.№7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 636, 765	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМК-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 323-49 Заводской № 1453	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073268	
48	РП-25 яч.№7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 10725, 13303	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 2919	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075531	
49	РП-33 яч. №4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 10840, 4326	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3787	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076105	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
50	ТП-938 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 11621, 11620	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1102	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072574	
51	ТП-699 (ПИС№6) яч.№8	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 3810, 3807	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 5785	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073240	
52	ТП-661 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 8845, 6584	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1098	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0104081173	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
53	РП-28 яч.№10	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 2941, 2937	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3752	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074896	
54	РП-8 яч.№10	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 00891, 3581	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3775	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075992	
55	ТП-699 (ПИС№6) яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 5, 79	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 10553	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101072314	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
56	ТП-251 яч.№12	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 19906, 20202	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 5826	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075051	
57	РП-15 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 23457, 20719	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1069	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075631	
58	РП-23 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 2395, 2397	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06-10 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 11708, 0000991, 0000985	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076194	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
60	РП-24 яч.№8	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 21969, 21900	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06-10 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 1005577, 1005534, 1005382	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072910	
61	ТП-506 яч.№1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 2398, 2396	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1060	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0112082734	
62	ТП-ГКНС яч. №10	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 22192-07 Заводской № 2104, 2379	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06-10 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 0001587, 0001540, 0001532	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076048	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
64	РП-15 яч.№4	ТТ	Тип ТЛК-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 9143-06 Заводской № 4451, 4911	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3781	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076013	
65	ТП-647 яч.№5	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 248, 300	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1142	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0112082791	
67	РП-28 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 2277, 2276	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3783	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101072273	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
68	РП-8 яч.№15	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 20233, 22970	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3784	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075582	
70	ТП-306 яч.№2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 200/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 36587, 36399	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1325	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073477	
71	РП-30 яч.№3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 7246, 5128	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 1446	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076182	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
72	РП-30 яч.№9	ТТ	Тип ТПФМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 814-53 Заводской № 88403, 88559	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1039	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076075	
73	РП-19 яч.№7	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 9685, 10581	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 20	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073966	
74	ТП-753 яч.№10	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 066, 4216	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1114	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073694	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
75	РП-14 яч.№23	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 22094, 22096	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 5127	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075008	
76	РП-14 яч.№14	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 11354, 11651	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 4164	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0109073858	
77	РП-14 яч.№15	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 20756, 31039	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1267	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0107079211	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
78	РП-13 яч. №14	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 8324, 24568	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3071	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076014	
		ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 30265, 15629	
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 6956	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075044	
		ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 3729, 3728	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 6981	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075064	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
81	РП-13 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 7164, 6739	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 4199	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0105080496	
82	ЗТП-770 яч.№3	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 200/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 7910, 7911	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 3582	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074978	
83	РП-52 яч.№19	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 438, 439	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 3472	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074494	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
84	РП-52 яч.№12	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 800/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 440, 472	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 0285	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075030	
85	РП-47 яч. №7	ТТ	Тип ТОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 2900, 2898	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 2857	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073967	
86	РП-47 яч. №14	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0.2S Регистрационный № 1276-59 Заводской № 7398, 4928	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 5691	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073969	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
87	РП-43 яч.№14	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 12098, 5312	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 5916	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073586	
88	РП-43 яч.№22	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 8132, 6306	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 1534	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073570	
89	РП-Песочня яч.№1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 20962, 21458	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 7712	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074203	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
90	РП-Песочня яч.№28	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 21296, 21457	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НТМИ-10-66 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-69 Заводской № 7709	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108080851	
91	КТП-201	ТТ	Тип ТОП-0,66 К <sub>тт</sub> 100/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 0135134, 0135137, 0135141	Энергия Активная, Реактивная
			Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079504	
92	КТП-202	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 8014286, 8014271, 8014294	Энергия Активная, Реактивная
			Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		СЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079557	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
93	ПКУЭ на оп.№1 в сто-рону КТП-203, КТП-204	TT	Тип ТОЛ-СЭЩ-10 Ктт 150/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 32139-06 Заводской № 03330-08, 03443-08	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛП-10 Ктн 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 23544-07 Заводской № 154, 82, 168	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108080751	
94	КТП-547	TT	Тип ТОП-0,66 Ктт 75/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 9034719, 9034720, 9034721	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - Ктн - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079494	
95	ЗТП-2349 РУ 0,4 кВ яч.№1	TT	Тип ТШП-0,66 Ктт 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196098, 0196102, 0196106	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - Ктн - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079592	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
96	ЗТП-2349 РУ 0,4 кВ яч.№6	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196103, 0196105, 0196100	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079644	
97	ПКУЭ на оп.№5 в сторону КТП- 546	ТТ	Тип ТОЛ-10-I К <sub>тт</sub> 50/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 15128-07 Заводской № 21730, 23642	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НОЛП К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 27112-04 Заводской № 799, 625	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111065105	
98	КТП-549	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 8014282, 8014283, 8014272	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074470	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
100	РП-11 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 1559, 3036	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3780	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075997	
101	ТП-365 яч.№5	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 87735, 39885	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 4172	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108072888	
102	РП-16 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-08 Заводской № 7013, 7032	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 3704	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101072507	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
103	РП-11 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 7102, 7087	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 6384	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108073863	
104	РП-16 яч.№4	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 40349, 10347	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 528	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0102071256	
105	РП-36 яч. № 9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 918, 919	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 0043	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0104081166	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
106	ТП-350 яч.№5	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 32139-11 Заводской № 03037-12, 03052-12	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 2000648, 2000715, 2000682	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108081816	
107	РП-36 яч.№16	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 59667, 56994	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1103	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075944	
108	РП-40 яч.№18	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-02 Заводской № 5159, 1232	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 2369	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075604	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
109	РП-40 яч.№13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-02 Заводской № 2861, 1817	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 510	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108075958	
110	РП-31 яч.№19	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-02 Заводской № 1620, 1512	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 245	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0102071106	
111	РП-31 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-02 Заводской № 30623, 30624	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НТМИ-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 831-53 Заводской № 1800	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111080082	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
112	ТП-Западная яч.№4	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 11656, 11657	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 0050	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108070436	
		ТТ	Тип ТПЛМ-10 К <sub>тт</sub> 100/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 2363-68 Заводской № 3799, 3761	
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1113	
			Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073642	
		ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 1261-02 Заводской № 917, 916	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1405	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111080526	
113	ТП-Качевская яч.№2	ТН	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 22192-07 Заводской № 11656, 11657	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1113	
			Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073642	
114	РП-42 яч. № 10	СЧ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 1261-02 Заводской № 917, 916	Энергия Активная, Реактивная
			Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1405	
			Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111080526	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
115	РП-42 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К <sub>тт</sub> 400/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 2447, 2439	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 1404	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0111080452	
116	ПКУЭ на оп. №1а в сторону ТП-1000	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10 К <sub>тт</sub> 200/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 32139-06 Заводской № 32073, 32201	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛП-10 К <sub>тн</sub> 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 23544-07 Заводской № 80, 117, 77	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076189	
117	КТП-984	ТТ	Тип ТОП-0,66 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 0140603, 0140604, 0140605	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079585	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4		5
118	КТП-985	ТТ	Тип	ТШП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тт</sub>	300/5	
			Класс точности	0,2S	
		TH	Регистрационный №	15173-06	
			Заводской №	8014291, 8014293, 8014278	
			Тип	-	
		СЧ	К <sub>тн</sub>	-	
			Класс точности	-	
			Регистрационный №	-	
119	КТП-986	ТТ	Заводской №	-	Энергия Активная, Реактивная
			Тип	СЭТ-4ТМ.03.08	
			К <sub>тт</sub>	0,2S/0,5	
		TH	Класс точности	27524-04	
			Регистрационный №	0108079614	
			Заводской №	-	
		СЧ	Тип	ТОП-0,66	
			К <sub>тн</sub>	150/5	
			Класс точности	0,2S	
120	КТП-206	ТТ	Регистрационный №	15174-06	Энергия Активная, Реактивная
			Заводской №	9034729, 3019485, 3019487	
		TH	Тип	-	
			К <sub>тн</sub>	-	
			Класс точности	-	
		СЧ	Регистрационный №	-	
			Заводской №	-	
			Тип	СЭТ-4ТМ.03.08	
			К <sub>тн</sub>	0,2S/0,5	
			Класс точности	27524-04	
			Регистрационный №	0108078963	
			Заводской №	-	
121	КТП-206	ТТ	Тип	ТОП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тт</sub>	100/5	
			Класс точности	0,2S	
		TH	Регистрационный №	15174-06	
			Заводской №	0135133, 0135138, 0140990	
			Тип	-	
			К <sub>тн</sub>	-	
			Класс точности	-	
			Регистрационный №	-	
			Заводской №	-	
122	КТП-206	СЧ	Тип	СЭТ-4ТМ.03.08	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тн</sub>	0,2S/0,5	
			Класс точности	27524-04	
		TH	Регистрационный №	0108079807	
			Заводской №	-	
			Тип	-	
			К <sub>тн</sub>	-	
			Класс точности	-	
			Регистрационный №	-	
			Заводской №	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
121	КТП-207	ТТ	Тип ТОП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тт</sub> 100/5	
			Класс точности 0,2S	
	ТН	ТН	Регистрационный № 15174-06	
			Заводской № 2076199, 2076201, 2076204	
			Тип -	
	СЧ	СЧ	К <sub>тн</sub> -	
			Класс точности -	
			Регистрационный № -	
122	ПКУЭ на оп.№1а в сто- рону КТП- 1038, КТП- 1056	ТТ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08	Энергия Активная, Реактивная
			Класс точности 0,2S/0,5	
			Регистрационный № 27524-04	
	ТН	ТН	Заводской № 0110081109	
			Тип ТОЛ-СЭЩ-10	
			К <sub>тт</sub> 200/5	
	СЧ	СЧ	Класс точности 0,2S	
			Регистрационный № 32139-06	
			Заводской № 32034, 32068	
123	ПКУЭ на оп.№1а в сто- рону КТП- 1039, КТП- 1040	ТТ	Тип ЗНОП-10	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>тн</sub> 10000/100	
			Класс точности 0,5	
	ТН	ТН	Регистрационный № 23544-07	
			Заводской № 114, 167, 192	
			Тип СЭТ-4ТМ.03	
	СЧ	СЧ	Класс точности 0,2S/0,5	
			Регистрационный № 27524-04	
			Заводской № 0108076153	
	ПКУЭ на оп.№1а в сто- рону КТП- 1039, КТП- 1040	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10	
			К <sub>тт</sub> 300/5	
			Класс точности 0,2S	
	ТН	ТН	Регистрационный № 32139-06	
			Заводской № 19719, 19721	
			Тип ЗНОП-10	
	СЧ	СЧ	К <sub>тн</sub> 10000/100	
			Класс точности 0,5	
			Регистрационный № 23544-07	
			Заводской № 4921, 81, 124	
			Тип СЭТ-4ТМ.03	
			Класс точности 0,2S/0,5	
			Регистрационный № 27524-04	
			Заводской № 0108075923	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
124	ПКУЭ на оп.№1а в сторону КТП-1041	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10 Ктт 200/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 32139-06 Заводской № 32022, 32165	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛП-10 Ктн 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 23544-07 Заводской № 113, 151, 153	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076073	
125	КТП-983	ТТ	Тип ТОП-0,66 Ктт 150/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15174-06 Заводской № 2076092, 0140616, 0140611	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - Ктн - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079497	
126	ВРЩ ТП-Элеватор	ТТ	Тип ТШП-0,66 Ктт 1000/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196115, 37625, 0196116	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - Ктн - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		Cч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0104081620	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
127	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №1 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 600/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196097, 0196108, 0196095	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079464	
128	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №2 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196109, 0196112, 0196110	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079511	
129	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №2 яч.№5	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 0196111, 0196114, 0196113	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108078978	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
130	ТП-804 яч.№1	ТТ	Тип ТШП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>ТТ</sub> 600/5	
			Класс точности 0,2S	
		TH	Регистрационный № 15173-06	
			Заводской № 0196107, 0196096, 0196104	
			Тип -	
		СЧ	К <sub>TH</sub> -	
			Класс точности -	
			Регистрационный № -	
131	ТП-804 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>ТТ</sub> 600/5	
			Класс точности 0,2S	
		TH	Регистрационный № 15173-06	
			Заводской № 0196101, 0196099, 0196094	
			Тип -	
		СЧ	К <sub>TH</sub> -	
			Класс точности -	
			Регистрационный № -	
132	ТП-900 яч.№3	ТТ	Тип ТШП-0,66	Энергия Активная, Реактивная
			К <sub>ТТ</sub> 1000/5	
			Класс точности 0,2S	
		TH	Регистрационный № 15173-06	
			Заводской № 4080299, 4080300, 480303	
			Тип -	
		СЧ	К <sub>TH</sub> -	
			Класс точности -	
			Регистрационный № -	
			Заводской № -	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
133	ТП-900 яч.№4	ТТ	Тип ТШП-0,66 К <sub>тт</sub> 1000/5 Класс точности 0,2S Регистрационный № 15173-06 Заводской № 4080302, 4080298, 480301	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип - К <sub>тн</sub> - Класс точности - Регистрационный № - Заводской № -	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108079598	
134	РП Водозабор яч.№8	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 22192-07 Заводской № 704, 706	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 0001563, 0001514, 0001546	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101072356	
135	РП Водозабор яч.№5	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К <sub>тт</sub> 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 22192-07 Заводской № 707, 708	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ.06-6 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 46738-11 Заводской № 0004927, 0004934, 1919	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0101070786	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
136	ТП-Северная-1 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 3086, 3085	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 1099	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120073640	
137	ТП-Северная-2 яч.№2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 3067, 3068	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 3753	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0102070930	
138	ТП-Школьная яч. № 3	ТТ	Тип ТПЛ-10 К <sub>тт</sub> 150/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1276-59 Заводской № 3069, 3065	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10-2 К <sub>тн</sub> 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 18178-99 Заводской № 1086	
		CЧ	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108076055	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
139	ТП-453 яч.№3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 Ктт 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 1261-02 Заводской № 4468, 4826	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИ-10-95 УХЛ2 Ктн 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 20186-05 Заводской № 12082	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0108074943	
143	РП-9 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 Ктт 600/5 Класс точности 0,5S Регистрационный № 1261-08 Заводской № 22245, 21561	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип НАМИТ-10 Ктн 6000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 16687-07 Заводской № 0041	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0120072465	
144	ТП-Блок-трансформатор яч.№3	ТТ	Тип ТОЛ-10 Ктт 300/5 Класс точности 0,5 Регистрационный № 7069-07 Заводской № 10347, 4011	Энергия Активная, Реактивная
		TH	Тип ЗНОЛ-10 Ктн 10000/100 Класс точности 0,5 Регистрационный № 33044-06 Заводской № 1261, 37268, 6798	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Регистрационный № 27524-04 Заводской № 0102073054	
<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается замена ТТ, TH 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 таблицах 3, 4 метрологических характеристик.</p> <p>2 Допускается замена УСВ-2 на аналогичное утвержденного типа.</p> <p>3 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке.</p> <p>Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.</p>				

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»

Номер ИК	$\cos\phi$	$\delta_{1(2)\% P, \%}$ $I_{(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\% P, \%}$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% P, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% P, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-4,14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 93, 105, 112, 114, 116, 122-124 (TT-0,2S;TH-0,5; Cч-0,2S)	1,0	$\pm 1,3$	$\pm 0,96$	$\pm 0,91$	$\pm 0,91$
	0,9	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,8	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,7	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
	0,6	$\pm 1,9$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,5	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
5-8, 11, 12, 16-19, 21, 22, 24, 25, 27-31, 33,35-37, 39-49, 51-58, 60-62, 64, 67, 68, 71-82, 85, 87-90, 100-104, 106-111, 115, 134, 135, 138, 139 (TT-0,5; TH-0,5; Cч-0,2S)	1,0	-	$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
	0,9	-	$\pm 2,4$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$
	0,8	-	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$
	0,7	-	$\pm 3,6$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$
	0,6	-	$\pm 4,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$
	0,5	-	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$
9, 10, 91, 92, 94-96, 98, 117-120, 121, 125-133 (TT-0,2S; TH-нет; Cч-0,2S)	1,0	$\pm 1,1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,9	$\pm 1,2$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,8	$\pm 1,3$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
	0,7	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
	0,6	$\pm 1,6$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,5	$\pm 1,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
13, 23, 26, 32, 38, 70, 113, 136, 137, 143, 144 (TT-0,5; TH-0,5; Cч-0,5S)	1,0	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	-	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	-	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 2,0$
	0,7	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,6	-	$\pm 4,6$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$
	0,5	-	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
97 (TT-0,5S; TH-0,5; Cч-0,5S)	1,0	$\pm 2,5$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,9	$\pm 2,9$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,8	$\pm 3,4$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$
	0,7	$\pm 3,9$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
	0,6	$\pm 4,7$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$
	0,5	$\pm 5,7$	$\pm 3,2$	$\pm 2,7$	$\pm 2,7$

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 электроэнергии на интервале времени 30 минут.

Таблица 4 – Границы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»

Номер ИК	$\cos\phi/\sin\phi$	$\delta_{1(2)\% Q, \%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$\delta_{5\% Q, \%}$ $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% Q, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% Q, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-4, 14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 93, 105, 112, 114, 116, 122-124 (TT-0,2S; TH-0,5; Сч-0,5)	0,9/0,44	$\pm 4,0$	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,9$
	0,8/0,6	$\pm 3,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,7/0,71	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,6/0,8	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
	0,5/0,87	$\pm 2,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
5-8, 11, 12, 16-19, 21, 22, 24, 25, 27-1, 33, 35-37, 39-49, 51-58, 60-62, 64, 67, 68, 71-82, 85, 87-90, 100- 104, 106-111, 115, 134, 135, 138, 139 (TT-0,5; TH-0,5; Сч-0,5)	0,9/0,44	-	$\pm 6,6$	$\pm 3,6$	$\pm 2,7$
	0,8/0,6	-	$\pm 4,6$	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$
	0,7/0,71	-	$\pm 3,7$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$
	0,6/0,8	-	$\pm 3,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,5$
	0,5/0,87	-	$\pm 2,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$
9, 10, 91, 92, 94-96, 98, 117-120, 121, 125-133 (TT-0,2S; TH-нет; Сч-0,5)	0,9/0,44	$\pm 3,6$	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$
	0,8/0,6	$\pm 2,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$
	0,7/0,71	$\pm 2,5$	$\pm 1,6$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,6/0,8	$\pm 2,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$
	0,5/0,87	$\pm 2,2$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
13, 23, 26, 32, 38, 70, 113, 136, 137, 143, 144 (TT-0,5; TH-0,5; Сч-1,0)	0,9/0,44	-	$\pm 7,2$	$\pm 4,0$	$\pm 3,1$
	0,8/0,6	-	$\pm 5,2$	$\pm 3,1$	$\pm 2,5$
	0,7/0,71	-	$\pm 4,3$	$\pm 2,7$	$\pm 2,3$
	0,6/0,8	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
	0,5/0,87	-	$\pm 3,5$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$
97 (TT-0,5S; TH-0,5; Сч-1,0)	0,9/0,44	$\pm 8,6$	$\pm 4,6$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$
	0,8/0,6	$\pm 6,4$	$\pm 3,6$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$
	0,7/0,71	$\pm 5,4$	$\pm 3,2$	$\pm 2,4$	$\pm 2,3$
	0,6/0,8	$\pm 4,9$	$\pm 3,0$	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$
	0,5/0,87	$\pm 4,5$	$\pm 2,8$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$

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 реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	136
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{ном}$	от 98 до 102
- ток, % от $I_{ном}$ :	
для ИК №№ 1-4, 9, 10, 14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 91-98, 105, 112, 114, 116-133	от 1 до 120
для остальных ИК	от 5 до 120
- коэффициент мощности	0,9
- частота, Гц	от 49,8 до 50,2
температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +15 до +25

Продолжение таблицы 5

1	2
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
- напряжение, % от Уном	от 90 до 110
- ток, % от Iном:	
для ИК №№ 1-4, 9, 10, 14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 91-98, 105, 112, 114, 116-133	от 1 до 120
для остальных ИК	от 5 до 120
- коэффициент мощности:	
- cosφ	от 0,5 до 1,0
- sinφ	от 0,5 до 0,87
- частота, Гц	от 49,8 до 50,2
температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от -45 до +40
температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C	от +10 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСВ-2:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
сервер:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	256554
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации:	
счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113,7
- при отключении питания, лет, не менее	3
сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере, АРМ (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).

#### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» типографским способом.

#### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ КУЭ МУП «РГРЭС» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 — Комплектность АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	20 шт.
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	32 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	16 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	22 шт.
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	27 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	106 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-СЭЩ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТВК-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	22 шт.
Трансформаторы тока	ТЛК-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	2 шт.
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	39 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	2 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	27 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	14 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	39 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	21 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМК-10	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НОЛП	2 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	21 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	136 шт.
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1 шт.
Сервер	—	1 шт.
Методика поверки	МП-578/446-2008	1 экз.
Паспорт-формуляр	ГДАР.411711.070.ПФ	1 экз.

## Проверка

осуществляется по документу МП 578/446-2008 с изменением № 1 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 25 мая 2017 г.

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;
- ТН по МИ 2845-2003 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $6/\sqrt{3}...35$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;
- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- УСВ-2 – в соответствии с документом ВЛСТ.00.001.И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498-90: диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 50 °C, цена деления 1 °C.

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 ФР.1.34.2015.20459 «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «РГМЭК» (МУП «РГРЭС» 3 очередь)».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС»

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**

Муниципальное унитарное предприятие «Рязанские городские распределительные электрические сети» (МУП «РГРЭС»)

ИНН 6227007428

Адрес: 390023, г. Рязань, ул. Радищева, д. 5

Телефон: (4912) 25-23-00

Факс: (4912) 21-11-00

Модернизация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС» в части внесенных изменений проведена:

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоинтеграция»

(ООО «Энергоинтеграция»)

ИНН 7704760530

Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1, стр.6

Телефон: (495) 665-82-06

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»)  
ИНН 7707798605

Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер., д. 16, пом. 1

Телефон: (499) 917-03-54

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

E-mail: [kcsms@sovtest.ru](mailto:kcsms@sovtest.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-05 от 01.04.2005 г.

В части внесенных изменений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437 55 77

Факс: (495) 437 56 66

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

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.