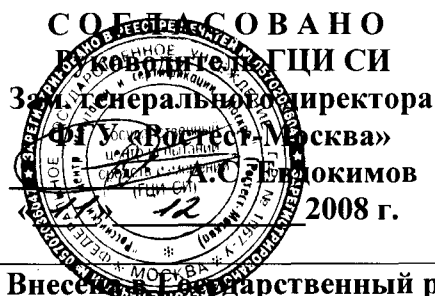


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 39968-08
--	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО НПП «ЭнергопромСервис» г. Москва. Заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС» (далее по тексту – АИИС КУЭ МУП «РГРЭС») предназначена для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности в МУП «РГРЭС» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ПАК ОАО «АТС», ЦСОИ филиала ОАО «СО ЕЭС» – Рязанское РДУ, ЦСОИ смежных субъектов.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 144 (сто сорок четыре) информационно-измерительных комплекса (ИИК) системы по количеству точек учета электроэнергии.

2-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора и хранения данных, устройство синхронизации системного времени (УССВ), АРМы (в том числе и удаленные), технические средства приёма-передачи данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

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.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные 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.

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 посредством одноканальной кодовой линии связи RS-485 и далее через шлюз E-422 (преобразователь RS485/Ethernet) по коммутируемому каналу связи CDMA 450 МГц, поступает 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 ИАСУ КУ ОАО «АТС» и другие заинтересованные организации.

Передача коммерческой информации в ПАК ОАО «АТС» и другие заинтересованные организации реализована с использованием электронных документов в XML формате. Электронный документ подтверждается ЭЦП и пересылается по электронной почте в виде вложения в почтовом сообщении.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-1 Госрееср № 28716-05, производства ЗАО ИТФ «Системы и технологии». Коррекция времени происходит по сигналам точного времени спутниковой навигационной системы GPS от встроенного в УСВ-1 GPS-приемника. УСВ-1 передает сигналы точного времени на сервер. Далее сигнал точного времени передается на счетчики. Контроль времени осуществляется постоянно, синхронизация времени осуществляется 1 раз в сутки при расхождении времени СОЕВ и корректируемого компонента на величину более 2 с. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
1	ИВК	УССВ	Тип УСВ-1 Госреестр № 28716-05 Заводской № 911	Энергия Активная, Реактивная, Календарное время, интервалы времени
		Сервер	Тип IBM PC совместимый компьютер с ПО Энергосфера Госреестр № №19542-05 (в составе ПТК Эком) Заводской № ES-S 10000-4-1000-849	
		АРМ	Тип IBM PC совместимый компьютер с ПО Энергосфера (клиентская часть) Госреестр № №19542-05 (в составе ПТК Эком)	
1	ПКУЭ оп.№1а в сторону ТП-1001	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 32068, 32034	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 167, 114, 192	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076103	
2	ПКУЭ оп.№2 в сторону ТП-1034	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 09192-08, 09430-08	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 109, 111, 122	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076127	
3	ПКУЭ на оп.№2 в сторону ТП-1000	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 31991, 32042	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 119, 79, 118	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074790	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины	
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер		
4	ПКУЭ на оп.№2 в сторону ТП-1053	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОЛ-СЭЦ-10-11 150/5 0,2S 32139-06 31990, 32033	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	ЗНОЛП-10 10000/100 0,5 23544-07 4562, 4808, 4932	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108076029	
5	РП-41 яч.№11	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТПЛ-10 300/5 0,5 1276-59 3565, 3709	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НАМИТ-10 10000/100 0,5 16687-07 3726	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108075581	
6	РП-41 яч.№4	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТПЛ-10 300/5 0,5 1276-59 18508, 19138	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НТМИ-10-66 10000/100 0,5 831-69 7734	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0101072315	
7	РП-21 яч.№24	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТПЛМ-10 400/5 0,5 2363-68 73520, 73498	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НТМИ-10-66 10000/100 0,5 831-69 4017	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108073681	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
8	РП-21 яч.№5	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 4150, 4151	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 7639	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074864	
9	КТП-208	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0140613, 8000346, 0140609	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074408	
10	КТП-209	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0140614, 0140612, 0140602	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079487	
11	РП-6 яч.21	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 4023, 17584	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ -10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1101	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076066	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
12	РП-6 яч.28	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 17588, 18604	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ -10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1097	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076168	
13	ТП-653 яч.№1	ТТ	Тип ТВК-10 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 8913-82 Заводской № 00605, 08273	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1089	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073812	
14	РП-6 яч.1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 7069-07 Заводской № 41930, 41931	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3805	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076128	
15	РП-6 яч.№9	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 7069-07 Заводской № 41926, 41932	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3786	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076146	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
16	РП-27 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 1987, 6615	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 966	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0107079235	
17	РП-27 яч.№12	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 4046, 3512	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 963	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076160	
18	ТП-251 яч.№11	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 44206, 44102	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 4013	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074931	
19	РП-2 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 30486, 80478	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 967	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072840	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
20	ТП-884 яч.№6	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 246, 195	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ -10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1104	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076020	
21	РП-3 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 11054, 921	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 209	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075050	
22	ТП-25 яч.№1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 76286, 76266	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1112	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072812	
23	ТП-58 яч.№1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 55262, 65430	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0045	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073867	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
24	РП-26 яч.№6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 31739, 8581	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 1099	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075098	
25	ТП-94 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 9314366, 4811235	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0039	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075058	
26	ТП-811 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 3306, 738002	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1111	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101071022	
27	РП-51 яч.№9	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 0810, 0208	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 11602	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076081	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
28	ТП-451 яч. №3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 4925, 4872	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 16687-07 Заводской № 5128	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072763	
29	ТП-84 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 09881, 88040	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1044	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108070443	
30	РП-26 яч. №13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 20142, 25144	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 6147	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073884	
31	ТП-909 яч. №7	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 73550, 73546	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1031	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072742	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
32	ТП-822 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{тт} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 3201, 66000	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{тн} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1329	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120072039	
33	ТП-890 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{тт} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 63736, 25783	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{тн} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1262	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073857	
34	ТП-108 яч.№1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{тт} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 7069-07 Заводской № 42790, 42797	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{тн} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0048	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101071357	
35	РП-3 яч.№13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{тт} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 1008, 1183	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10 К _{тн} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 16687-07 Заводской № 1218	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076180	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
36	РП-51 яч. №6	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 826, 060	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 1864	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076117	
37	РП-1 ЖБИ 2 яч. №1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 22221, 22238	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 8372	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073129	
38	ТП-969 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 4211, 4238	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1041	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073579	
39	РП-33 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 10081, 10086	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3804	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075875	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
40	РП-20 яч. №6	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 14057, 4089	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 797	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072623	
41	РП-37 яч. №2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 48548, 24737	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3782	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076022	
42	РП-18 яч. №4	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 62174, 62154	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 547	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073581	
43	РП-7 яч. №24	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 5102, 464	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 3785	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073680	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
44	ТП-931 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 8932, 2889	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 16687-07 Заводской № 1606	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101071379	
45	РП-25 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 0738, 3224	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3806	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075902	
46	РП-37 яч.№13	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 14797, 6332	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 1780	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0104082418	
47	РП-39 яч.№7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 636, 765	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМК-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 323-49 Заводской № 1453	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073268	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
48	РП-25 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 10725, 13303	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 2919	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075531	
49	РП-33 яч. №4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 10840, 4326	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3787	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076105	
50	ТП-938 яч. №1	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 11621, 11620	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1102	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072574	
51	ТП-699 (ПНС №6) яч. №8	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 3810, 3807	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 6078	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073240	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
52	ТП-661 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 8845, 6584	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1098	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076034	
53	РП-28 яч.№10	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 2941, 2937	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3752	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074896	
54	РП-8 яч.№10	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 00891, 3581	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3775	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075992	
55	ТП-699 (ПНС№6) яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 5, 79	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 10553	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072314	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
56	ТП-251 яч.№12	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОЛ-10 300/5 0,5 7069-07 19906, 20202
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НТМИ-6 6000/100 0,5 831-53 4039
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108075051
57	РП-15 яч.№5	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТЛК-10 600/5 0,5 9143-06 1966, 9296
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НАМИ-10-95 6000/100 0,5 20186-05 1069
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108075631
58	РП-23 яч.№17	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТПОЛ-10 600/5 0,5 1261-08 0720, 21720
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НАМИ-10-95 10000/100 0,5 20186-05 3798
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108076194
59	ТП-540 яч.№1	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОЛ-10 400/5 0,5 7069-07 3200, 3400
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	НАМИТ-10-2 10000/100 0,5 18178-99 1059
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108076017

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
60	РП-24 яч.№8	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 8071, 3815	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3801	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072910	
61	ТП-506 яч.№1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 7186, 6528	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1060	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075888	
62	ТП-ГКНС яч. №10	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 470, 13271	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 874	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076048	
63	РП-53 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 5378, 5374	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 231, 546, 252	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072473	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
64	РП-15 яч. №4	ТТ	Тип ТЛК-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 9143-06 Заводской № 4451, 4911	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3781	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076013	
65	ТП-647 яч. №5	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 248, 300	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1142	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075065	
66	ТП-91 яч. №1	ТТ	Тип ТЛШ-10 К _{ТТ} 75/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 11077-07 Заводской № 68375, 68354	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 794	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120071777	
67	РП-28 яч. №9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 2277, 2276	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3783	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072273	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
68	РП-8 яч.№15	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 24697, 25499	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3784	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075582	
69	ТП-151 яч.№1	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 1376, 3996	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1324	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073952	
70	ТП-306 яч.№2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 36587, 36399	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1325	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073477	
71	РП-30 яч.№3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 7246, 5128	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 1446	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0102072493	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
72	РП-30 яч.№9	ТТ	Тип ТПФМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 814-53 Заводской № 88403, 88559	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1039	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076075	
73	РП-19 яч.№7	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 9685, 10581	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 20	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073966	
74	ТП-753 яч.№10	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 066, 4216	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1114	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073694	
75	РП-14 яч.№23	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 26819, 34633	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 2706	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075008	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
76	РП-14 яч. №14	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 11354, 11651	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 2715	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0109073858	
77	РП-14 яч. №15	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 20756, 31039	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1267	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0107079211	
78	РП-13 яч. №14	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 8324, 24568	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1258	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076014	
79	РП-48 яч. №12	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 30265, 15629	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 6956	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075044	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
80	РП-48 яч. №15	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 3729, 3728	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 6981	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075064	
81	РП-13 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 7164, 6739	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 4199	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073871	
82	ЗТП-770 яч. №3	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 7910, 7911	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 3582	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074978	
83	РП-52 яч. №19	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 438, 439	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 3472	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074494	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
84	РП-52 яч. №12	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 800/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 440, 472	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 0285	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075030	
85	РП-47 яч. №7	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 08718, 18657	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 2857	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073967	
86	РП-47 яч. №14	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 1276-59 Заводской № 7398, 4928	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1268	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073969	
87	РП-43 яч. №14	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 12098, 5312	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 1513	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073586	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
88	РП-43 яч.№22	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 18719, 18207	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 1534	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073570	
89	РП-Песочня яч.№1	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 31753, 22694	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 7712	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074203	
90	РП-Песочня яч.№28	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 8578, 8572	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-10-66 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 7709	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076167	
91	КТП-201	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 100/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0135134, 0135137, 0135141	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074452	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
92	КТП-202	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 8014286, 8014271, 8014294	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079557	
93	ПКУЭ на оп.№1 в сторону КТП-203, КТП-204	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 03330-08, 03443-08	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 154, 82, 168	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076050	
94	КТП-547	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 75/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 1000484, 1000485, 1000486	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079494	
95	ЗТП-2349 РУ 0,4 кВ яч.№1	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196098, 0196102, 0196106	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079592	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
96	ЗТП-2349 РУ 0,4 кВ яч.№6	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196103, 0196105, 0196100	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079644	
97	ПКУЭ на оп.№5 в сторону КТП-546	ТТ	Тип ТОЛ-10-1 К _{ТТ} 50/5 Класс точности 0,5S Госреестр № 15128-07 Заводской № 21730, 23642	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НОЛП К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 27112-04 Заводской № 799, 625	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0111065105	
98	КТП-549	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 8014282, 8014283, 8014272	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074470	
99	РП-22 яч.№21	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 47234, 46838	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМК-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 323-49 Заводской № 766	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073646	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
100	РП-11 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 1559, 3036	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3780	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075997	
101	ТП-365 яч.№5	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 87735, 39885	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1100	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108072888	
102	РП-16 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 7013, 7032	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 3704	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072507	
103	РП-11 яч.№4	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-08 Заводской № 1495, 3886	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 6384	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108073863	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
104	РП-16 яч. №4	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 40349, 10347	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-53 Заводской № 528	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0102071256	
105	РП-36 яч. № 9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 1261-08 Заводской № 918, 919	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0043	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0104081166	
106	ТП-350 яч. №5	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 4238, 3890	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1087	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076175	
107	РП-36 яч. №16	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 59667, 56994	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1103	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075944	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
108	РП-40 яч.№18	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 5159, 1232	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 2369	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075604	
109	РП-40 яч.№13	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 2861, 1817	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 510	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075958	
110	РП-31 яч.№19	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 1620, 1512	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 245	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0102071106	
111	РП-31 яч.№9	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 30623, 30624	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 1800	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0109074248	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
112	ТП-Западная яч.№4	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 22192-07 Заводской № 11656, 11657	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0050	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108070436	
113	ТП-Качевская яч.№2	ТТ	Тип ТПЛМ-10 К _{ТТ} 100/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 2363-68 Заводской № 3799, 3761	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1113	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073642	
114	РП-42 яч. № 10	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 1261-02 Заводской № 917, 916	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1405	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072279	
115	РП-42 яч. №7	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 4843, 4826	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 1404	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072521	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
116	ПКУЭ на оп. №1а в сторону ТП-1020	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОЛ-СЭЩ-10-11 200/5 0,2S 32139-06 32073, 32201
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	ЗНОЛП-10 10000/100 0,5 23544-07 80, 117, 116
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03 0,2S/0,5 27524-04 0108076189
117	КТП-984	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОП-0,66 150/5 0,2S 15174-06 0140603, 0140604, 0140605
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	- - - - -
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03.08 0,2S/0,5 27524-04 0108079585
118	КТП-985	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТШП-0,66 300/5 0,2S 15173-06 8014291, 8014293, 8014278
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	- - - - -
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03.08 0,2S/0,5 27524-04 0108079614
119	КТП-986	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОП-0,66 150/5 0,2S 15174-06 0140610, 8000347, 0140615
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	- - - - -
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03.08 0,2S/0,5 27524-04 0108078963

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
120	КТП-206	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 100/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0135133, 0135138, 0140990	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079807	
121	КТП-207	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 100/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0135135, 0135139, 0135142	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079517	
122	ПКУЭ на оп.№1а в сторону КТП-1038, КТП-1056	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-21 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 03346-08, 03344-08	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 110, 78, 121	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076153	
123	ПКУЭ на оп.№1а в сторону КТП-1039, КТП-1040	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 19719, 19721	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 77, 81, 124	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108075923	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
124	ПКУЭ на оп.№1а в сторону КТП-1041	ТТ	Тип ТОЛ-СЭЩ-10-11 К _{ТТ} 200/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 32139-06 Заводской № 32022, 32165	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип ЗНОЛП-10 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 23544-07 Заводской № 113, 151, 153	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076073	
125	КТП-983	ТТ	Тип ТОП-0,66 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15174-06 Заводской № 0140606, 0140616, 0140611	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079497	
126	ВРЩ ТП-Элеватор	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196115, 37625, 0196116	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079616	
127	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №1 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196109, 0196112, 0196110	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079511	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
128	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №2 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 1000/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196111, 0196114, 0196113	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108078978	
129	ТП-5 АРЗ РУ 0,4кВ №2 яч.№5	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196097, 0196108, 0196095	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079464	
130	ТП-804 яч.№1	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196107, 0196096, 0196104	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079408	
131	ТП-804 яч.№2	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196101, 0196099, 0196094	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079591	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
132	ТП-900 яч.№3	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196089, 0196090, 0196082	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079529	
133	ТП-900 яч.№4	ТТ	Тип ТШП-0,66 К _{ТТ} 400/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 15173-06 Заводской № 0196083, 0196084, 0196085	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип - К _{ТН} - Класс точности - Госреестр № - Заводской № -	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.08 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108079598	
134	РП Водозабор яч.№8	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 66577, 58905	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № 8600	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072356	
135	РП Водозабор яч.№5	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 39475, 66512	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НТМИ-6 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 831-69 Заводской № ПРКК8	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101070786	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
136	ТП-Северная-1 яч.№3	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 22192-07 Заводской № 3086, 3085	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1099	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073640	
137	ТП-Северная-2 яч.№2	ТТ	Тип ТПЛ-10 К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Заводской № 3067, 3068	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10-95 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 20186-05 Заводской № 3753	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0102070930	
138	ТП-Школьная яч. № 3	ТТ	Тип ТПЛ-10-М К _{ТТ} 150/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 22192-07 Заводской № 3069, 3065	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1086	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108076055	
139	ТП-453 яч.№3	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 4468, 4826	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 12082	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074943	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер	
140	ТП-514 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,2S Госреестр № 1261-02 Заводской № 986, 1053	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 10000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 1058	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120073520	
141	ТП-151 яч.№7	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 59980, 65285	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 373	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0101072472	
142	ТП-151 яч.№5	ТТ	Тип ТОЛ-10 К _{ТТ} 300/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 7069-07 Заводской № 60262, 59325	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИ-10 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 11094-87 Заводской № 373	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03 Класс точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0108074957	
143	РП-9 яч.№5	ТТ	Тип ТПОЛ-10 К _{ТТ} 600/5 Класс точности 0,5 Госреестр № 1261-02 Заводской № 12484, 5100	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип НАМИТ-10-2 К _{ТН} 6000/100 Класс точности 0,5 Госреестр № 18178-99 Заводской № 0041	
		Сч	Тип СЭТ-4ТМ.03.01 Класс точности 0,5S/1,0 Госреестр № 27524-04 Заводской № 0120072465	

№ ИИК	Диспетчерское наименование подстанции, диспетчерские наименования присоединения	Средство измерений			Наименование измеряемой величины
		Вид СИ	Тип, стандарт, технические и метрологические характеристики, номер Госреестра, заводской номер		
144	ТП-Блок-трансформатор яч. №3	ТТ	Тип К _{ТТ} Класс точности Госреестр № Заводской №	ТОЛ-10 300/5 0,5 7069-07 10347, 4011	Энергия Активная, Реактивная
		ТН	Тип К _{ТН} Класс точности Госреестр № Заводской №	ЗНОЛ-10 10000/100 0,5 33044-06 1261, 37268, 6798	
		Сч	Тип Класс точности Госреестр № Заводской №	СЭТ-4ТМ.03.01 0,5S/1,0 27524-04 0102073054	

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» приведены в таблице 2.
Таблица 2

Границы допустимой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»					
Номер ИК	cosφ	$\delta_{1(2)\% P, \%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{5\%}$	$\delta_{5\% P, \%}$ $I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% P, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% P, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
1-4, 14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 93, 105, 112, 114, 116, 122-124 (ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S)	1,0	±1,3	±0,96	±0,91	±0,91
	0,9	±1,4	±1,1	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,7	±1,7	±1,3	±1,2	±1,2
	0,6	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,5	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
5-8, 11, 12, 16-19, 21, 22, 24, 25, 27-31, 33, 35-37, 39-49, 51-64, 67-69, 71-82, 85, 87-90, 100-104, 106-111, 115, 134, 135, 138, 139, 141, 142 (ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,5	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,6	-	±4,4	±2,4	±1,9
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
9, 10, 91, 92, 94-96, 98, 117-120, 121, 125-133 (ТТ-0,2S; ТН-нет; Сч-0,2S)	1,0	±1,1	±0,7	±0,7	±0,7
	0,9	±1,2	±0,8	±0,7	±0,7
	0,8	±1,3	±0,9	±0,8	±0,8
	0,7	±1,4	±1,0	±0,8	±0,8
	0,6	±1,6	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±1,8	±1,3	±1,0	±1,0
13, 23, 26, 32, 38, 66, 70, 99, 113, 136, 137, 143, 144 (ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±2,0
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,6	-	±4,6	±2,8	±2,3
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
97 (ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,4	±2,1	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,4	±2,1	±2,1
	0,6	±4,7	±2,8	±2,3	±2,3
	0,5	±5,7	±3,2	±2,7	±2,7
140 (ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,5S)	1,0	±2,1	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,2	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,3	±2,0	±1,8	±1,8
	0,6	±2,5	±2,2	±1,9	±1,9
	0,5	±2,7	±2,4	±2,1	±2,1

Продолжение таблицы 2

Границы допустимой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»					
Номер ИК	$\cos\varphi / \sin\varphi$	$\delta_{1(2)\% Q, \%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{5\%}$	$\delta_{5\% Q, \%}$ $I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$\delta_{20\% Q, \%}$ $I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$\delta_{100\% Q, \%}$ $I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
1-4,14, 15, 20, 34, 50, 65, 83, 84, 86, 93, 105, 112, 114, 116, 122-124 (ТТ-0,2S;ТН-0,5; Сч-0,5)	0,9/0,44	±4,0	±2,5	±2,0	±1,9
	0,8/0,6	±3,0	±2,0	±1,6	±1,5
	0,7/0,71	±2,7	±1,8	±1,4	±1,4
	0,6/0,8	±2,4	±1,7	±1,3	±1,3
	0,5/0,87	±2,3	±1,5	±1,2	±1,2
5-8, 11, 12, 16-19, 21, 22, 24, 25, 27-31, 33, 35-37, 39-49, 51-64, 67-69, 71-82, 85, 87-90, 100-104, 106-111, 115, 134, 135, 138, 139, 141, 142 (ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5)	0,9/0,44	-	±6,6	±3,6	±2,7
	0,8/0,6	-	±4,6	±2,6	±2,0
	0,7/0,71	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,6/0,8	-	±3,1	±1,9	±1,5
	0,5/0,87	-	±2,8	±1,7	±1,4
9, 10, 91, 92, 94-96, 98, 117-120, 121, 125-133 (ТТ-0,2S; ТН-нет; Сч-0,5)	0,9/0,44	±3,6	±2,1	±1,3	±1,2
	0,8/0,6	±2,8	±1,7	±1,2	±1,1
	0,7/0,71	±2,5	±1,6	±1,1	±1,1
	0,6/0,8	±2,3	±1,5	±1,1	±1,0
	0,5/0,87	±2,2	±1,3	±1,0	±1,0
13, 23, 26, 32, 38, 66, 70, 99, 113, 136, 137, 143, 144 (ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0)	0,9/0,44	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8/0,6	-	±5,2	±3,1	±2,5
	0,7/0,71	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,6/0,8	-	±3,8	±2,5	±2,2
	0,5/0,87	-	±3,5	±2,3	±2,1
97 (ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-1,0)	0,9/0,44	±8,6	±4,6	±3,3	±3,1
	0,8/0,6	±6,4	±3,6	±2,6	±2,5
	0,7/0,71	±5,4	±3,2	±2,4	±2,3
	0,6/0,8	±4,9	±3,0	±2,2	±2,2
	0,5/0,87	±4,5	±2,8	±2,2	±2,1
140 (ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-1,0)	0,9/0,44	±6,4	±3,8	±2,6	±2,5
	0,8/0,6	±5,0	±3,2	±2,3	±2,2
	0,7/0,71	±4,5	±2,9	±2,1	±2,1
	0,6/0,8	±4,2	±2,8	±2,1	±2,0
	0,5/0,87	±4,0	±2,7	±2,0	±2,0

Примечания:
 1) Погрешность измерений $\delta_{1(2)\% P}$ и $\delta_{1(2)\% Q}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\% P}$ и $\delta_{1(2)\% Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
 2) Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5 нормируется только для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения.

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) \times U_{ном}$, ток $(1 \dots 1,2) \times I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ МУП «РГРЭС»:
 - напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \times U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \times I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте МУП «РГРЭС» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ МУП «РГРЭС» измерительных компонентов:

Среднее время наработки на отказ:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – не менее 90000 часов;
- устройство синхронизации времени УСВ-1 – не менее 35000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_{в} \leq 7$ суток;
- для сервера $T_{в} \leq 1$ час;
- для модема $T_{в} \leq 1$ час;

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).

Глубина хранения информации:

- счетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «РГРЭС». Методика поверки». МП-578/446-2008 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик СЭТ - 4ТМ.03 – по документу ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°C, цена деления 1°C.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)

7 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

8. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

9. Техническая документация на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ МУП «РГРЭС».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ МУП «РГРЭС», зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

МУП «Рязанские городские распределительные электрические сети»
390023, г. Рязань, ул. Радищева, д. 5
Тел.: +7 (4912) 25 23 00
Факс: +7 (4912) 21 11 00

Директор

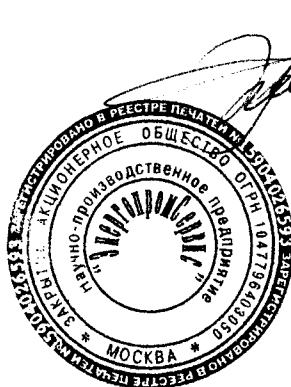


В.В. Асманский

ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»
105120, г. Москва, Костомаровский пер., д.3, офис 104
Тел.: +7 (495) 663 34 35
Факс: +7 (495) 663 34 36

Генеральный директор



Д.М. Тульчинский