

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2025 г. № 1152

Регистрационный № 95640-25

Лист № 1
Всего листов 39

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИС КУЭ) АО «Барнаульская горэлектросеть»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИС КУЭ) АО «Барнаульская горэлектросеть» (далее – АИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух уровней АИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УСВ-3, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0».

Первичные фазные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня. Ток и напряжение по проводным линиям измерительных цепей поступают на соответствующие входы счетчика. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний, второй уровень системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений производится со второго уровня настоящей системы.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиком. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ 001 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Барнаульская горэлектросеть».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.4.1.33167
Наименование программного модуля ПО	BinaryPackControls.dll
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476
Наименование программного модуля ПО	CheckDataIntegrity.dll
Цифровой идентификатор ПО	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7
Наименование программного модуля ПО	ComIECFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27
Наименование программного модуля ПО	ComModbusFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917
Наименование программного модуля ПО	ComStdFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373
Наименование программного модуля ПО	DateTimeProcessing.dll
Цифровой идентификатор ПО	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D
Наименование программного модуля ПО	SafeValuesDataUpdate.dll
Цифровой идентификатор ПО	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB
Наименование программного модуля ПО	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Цифровой идентификатор ПО	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39
Наименование программного модуля ПО	SummaryCheckCRC.dll
Цифровой идентификатор ПО	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5
Наименование программного модуля ПО	ValuesDataProcessing.dll
Цифровой идентификатор ПО	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.9, ф. Л-1-9	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11			СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
2	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.13, ф. Л-1-13	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11			СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
3	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.15, ф. Л-1-20	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11		НАЛИ-СЭЩ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51621-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная реактивная
4	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.17, ф. Л-1-14	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11			СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
5	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.19, ф. Л-1-15	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11			СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
6	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч.21, ф. Л-1-24	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11			СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч.6, ф. Л-1-6	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная реактивная
8	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч.10, ф. Л-1-18	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная реактивная
9	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч.12, ф. Л-1-19	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УССВ: УСВ-3	активная реактивная
10	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч.16, ф. Л-1-26	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
11	ПС 110 кВ Городская, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч.20, ф. Л-1-22	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная реактивная
12	ПС 35 кВ 2 Подъем №10, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.6	ТЛШ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	НТМи-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01		активная реактивная
13	ПС 35 кВ 2 Подъем №10, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.21	ТЛШ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-03	НТМи-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	ПС 35 кВ 2 Подъем №10, ввод 0,4 кВ TCH-1	ТОП 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	—	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
15	ПС 35 кВ 2 Подъем №10, ввод 0,4 кВ TCH-2	ТОП 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	—	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
16	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.2, ф. Л-12-2	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
17	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.3, ф. Л-12-47	ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМи-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	УCCB: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
18	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.6, ф. Л-12-42	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
19	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.14, ф. Л-12-14	ТПЛ-10c 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
20	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.15, ф. Л-12-44	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
21	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.18, ф. Л-12-18 Рег.№ 29390-05	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 29390-05	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
22	ПС 35 кВ Юбилейная № 12, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.19, ф. Л-12-45 Рег.№ 47958-11	ТПЛ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-11		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
23	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.7, ф. Л-13-7 Рег. № 1856-63	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	УССВ: УСВ-3	
24	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.9, ф. Л-13-232 Рег. № 1856-63	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
25	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.21, ф. Л-13-21 Рег. № 1856-63	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
26	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.8, ф. Л-13-231 Рег. № 1856-63	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
27	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.12, ф. Л-13-233 Рег. № 1856-63			СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.14, ф. Л-13-29	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
29	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.20, ф. Л-13-20	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
30	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.22, ф. Л-13-22	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
31	ПС 110 кВ Подгорная, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.28, ф. Л-13-28	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
32	ПС 35 кВ Краевая больница №14, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.1, ф. Л-14-216	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
33	ПС 35 кВ Краевая больница №14, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.5, ф. Л-14-217	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
34	ПС 35 кВ Краевая больница №14, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.9, ф. Л-14-218	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
35	ПС 35 кВ Краевая больница №14, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.11, ф. Л-14-215	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
36	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.13, ф. Л-15-322	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
37	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.15, ф. Л-15-324	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
38	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.21, ф. Л-15-316	ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
39	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.35, ф. Л-15-310	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
40	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.37, ф. Л-15-313	ТЛО-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11 Рег. № 32139-06	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
41	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.39, ф. Л-15-39	ТВК-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
42	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.43, ф. Л-15-315	ТОЛ-НТЗ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17	ТОЛ 10-1 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-03	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
43	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.6, КЛ 10 кВ Л-15-6	ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УCCB: УСВ-3 Рег. № 84823-22	
44	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.10, ф. Л-15-10	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
45	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.16, ф. Л-15-325	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
46	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.22, ф. Л-15-317	ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.36, ф. Л-15-311	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
48	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.44, ф. Л-15-314	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
49	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.46, ф. Л-15-323	ТПЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
50	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.50, ф. Л-15-318	ТПМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
51	ПС 110 кВ Юго-Западная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.54, КЛ 10 кВ Л-15-54	ТОЛ 10-1 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-03		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
52	ПС 110 кВ Береговая, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.5, ф. Л-19-230	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
53	ПС 110 кВ Береговая, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.22, ф. Л-19-22	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
54	ПС 35 кВ Прудская №2, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.2, ф. Л-2-34	ТПЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47958-16	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
55	ПС 35 кВ Прудская №2, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.5, ф. Л-2-28	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
56	ПС 35 кВ Прудская №2, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.18, ф. Л-2-32	ТПЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47958-16		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
57	ПС 35 кВ Прудская (ПС-2), 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.19, ф. Л-2-30	ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
58	ПС 35 кВ Прудская №2, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.20, ф. Л-2-33	ТОЛ-НТЗ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
59	ПС 35 кВ Прудская №2, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.21, ф. Л-2-36	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11 Рег. № 22192-07		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
60	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.1, ф. Л-21-101	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
61	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.2, ф. Л-21-2	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
62	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.7, ф. Л-21-38	ТПЛ-10-М ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
63	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.17, ф. Л-21-39	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	УССВ: УССВ-3 Рег. № 84823-22	
64	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.21, ф. Л-21-100	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05 Рег. № 29390-10	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
65	ПС 35 кВ 1 Польем №21, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.22, ф. Л-21-22	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	
66	ПС 110 кВ Сиреневая, 3РУ-10 кВ, 1СШ, яч.108, ф. Л-22-108				СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
67	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.109, ф. Л-22-109	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
68	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.110, ф. Л-22-110	ТОЛ-10 УТ2 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
69	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.209, ф. Л-22-209	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
70	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.210, ф. Л-22-210	ТОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
71	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.211, ф. Л-22-211	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
72	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.311, КЛ 10 кВ Л-22-311	ТОЛ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
73	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.312, КЛ 10 кВ Л-22-312	ТОЛ 10 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-02		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
74	ПС 110 кВ Сиреневая, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.405, КЛ 10 кВ Л-22-405	ТОЛ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 10000/100 КЛ. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КЛ. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
75	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.7, ф. Л-24-7	ТПЛ-10-М 100/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 22192-03	НАМИ-10 10000/100 КЛ. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
76	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.25, ф. Л-24-25	ТПЛ-10с 150/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НАМИ-10 10000/100 КЛ. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
77	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.47, ф. Л-24-47	ТПЛ-10-М 150/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 10000/100 КЛ. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
78	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.49, ф. Л-24-49	ТПЛ-10-М 100/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 22192-03	НАМИ-10 10000/100 КЛ. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
79	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-6 кВ, 3СШ, яч.10, ф. Л-24-10	ТПОЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
80	ПС 110 кВ Ползунова, ЗРУ-6 кВ, 3СШ, яч.12, ф. Л-24-12	ТПОЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1261-59	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
81	ПС 110 кВ Ползунова, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.24, ф. Л-24-24	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
82	ПС 110 кВ Ползунова, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.26, ф. Л-24-26	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
83	ПС 110 кВ Ползунова, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.36, ф. Л-24-36	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	УССВ: УСВ-3	
84	ПС 110 кВ Ползунова, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.38, ф. Л-24-38	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
85	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.5, ф. Л-26-5	ТОЛ-10 УТ2 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
86	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.9, ф. Л-26-9	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
87	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.33, ф. Л-26-33	ТОЛ-10 УТ2 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
88	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 2СИ, яч.37, ф. Л-26-37	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
89	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 2СИ, яч.49, ф. Л-26-49	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
90	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 3СИ, яч.2, ф. Л-26-2	ТПЛ-10с 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	УССВ: УСВ-3	
91	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 3СИ, яч.6, ф. Л-26-6	ТОЛ-10 УТ2 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер
92	ПС 110 кВ БМК, 3РУ-6 кВ, 4СИ, яч.34, ф. Л-26-34	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
93	ПС 110 кВ Центральная, 3РУ-10 кВ, 1СИ, яч.17, ф. Л-3-85	ТЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
94	ПС 110 кВ Центральная, 3РУ-10 кВ, 1СИ, яч.9, КЛ 10 кВ Л-3-9	ТВЛМ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 45040-10	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
95	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.21, КЛ 10 кВ Л-3-21	ТЛМ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 10000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М КЛ. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
96	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.37, ф. Л-3-84	ТЛМ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
97	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.34, ф. Л-3-83	ТПЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
98	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.38, КЛ 10 кВ Л-3-38	ТВК-10 300/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 10000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
99	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.46, КЛ 10 кВ Л-3-46	ТЛМ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03М КЛ. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
100	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.31, ф. Л-3-82	ТПЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 10000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
101	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.35, ф. Л-3-80	ТВЛМ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
102	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.3, КЛ 10 кВ Л-3-3	ТПЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 10000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М КЛ. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
103	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.16, ф. Л-3-81	ТВДМ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 10000/100 КЛ. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
104	ПС 110 кВ Центральная, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.20, ф. Л-3-89	ТПЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
105	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.3, ф. Л-6-65	ТПОЛ-10 600/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1261-59		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
106	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.7, ф. Л-6-60	ТПЛ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ 6000/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
107	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.8, ф. Л-6-62	ТПЛ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 1276-59		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
108	ПС 110 кВ Восточная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.9, ф. Л-6-58	ТПДМ-10 400/5 КЛ. т. 0,5 Рег. № 2363-68		СЭТ-4ТМ.02 КЛ. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
109	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.10, ф. Л-6-10	ТПЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 47958-11	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
110	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.21, ф. Л-6-54	ТОЛ-НТЗ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 69606-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
111	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.24, ф. Л-6-55	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
112	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.25, ф. Л-6-66	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
113	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.26, ф. Л-6-56	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
114	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.27, ф. Л-6-64	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		
115	ПС 110 кВ Восточная, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.28, ф. Л-6-28	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
116	ПС 35 кВ Затон № 61, КРУН-6 кВ, 1СШ, яч. 2	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-07	ЗНОЛ 6000/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
117	ПС 35 кВ Затон № 61, КРУН-6 кВ, 2СШ, яч. 13	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
118	ПС 35 кВ Затон № 61, ввод 0,4 кВ ТЧН-1	ТТН-III 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	–	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УССВ: УСВ-3	
119	ПС 35 кВ Затон № 61, ввод 0,4 кВ ТЧН-2	ТТН-III 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	–	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	
120	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.4, КЛ 10 кВ Л-8-4	ТВДМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	–	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
121	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.5, ф. Л-8-72	ТВДМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
122	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.8, ф. Л-8-68	ТЛО-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	–	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
123	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.9, ф. Л-8-79	ТЛМ-10 ТЛО-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 2473-05 Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
124	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.10, ф. Л-8-69	ТВЛМ-10 ТОЛ-НТЗ 600/5 Кл. т. 0,5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1856-63 Рег. № 69606-17		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
125	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.11, ф. Л-8-73	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная	
126	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.15, ф. Л-8-77	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
127	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.19, ф. Л-8-71	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
128	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.16, ф. Л-8-74	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
129	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.20, ф. Л-8-70	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
130	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.25, ф. Л-8-78	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
131	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.26, ф. Л-8-94	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
132	ПС 110 кВ Западная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.29, ф. Л-8-76	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
133	ПС 110 кВ Кристалл, ЗРУ-10 кВ, 1СШ 10 кВ, яч. 3	ТЛК-СТ 2000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 58720-14	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
134	ПС 110 кВ Кристалл, ЗРУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, яч. 29	ТЛК-СТ 2000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 58720-14	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
135	ПС 110 кВ Кристалл, ЗРУ-10 кВ, 3СШ 10 кВ, яч. 30	ТЛК-СТ 2000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 58720-14	ЗНОП 10000/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
136	ПС 110 кВ Кристалл, ввод 0,4 кВ ТЧН-1 Рег.№ 47957-11	ТШП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 47957-11	–	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
137	ПС 110 кВ Кристалл, ввод 0,4 кВ ТЧН-2 Рег.№ 47957-11	ТШП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 47957-11	–	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
138	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.17, ВЛ 6 кВ Л-25-17 Рег.№ 1261-59	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08 СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
139	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.21, ф. Л-25-21 Рег.№ 29390-05	ТПЛ-10с 600/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 29390-05	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	активная реактивная	
140	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.39, ВЛ 6 кВ Л-25-39 Рег.№ 1261-59	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	активная реактивная	
141	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 3СШ, яч.10, ф. Л-25-10 Рег.№ 29390-05	ТПЛ-10с 600/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 29390-05	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 20175-01	активная реактивная	
142	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 3СШ, яч.22, ВЛ 6 кВ Л-25-22 Рег.№ 1261-59	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 1261-59	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	активная реактивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
143	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 3СШ, яч.24, ВЛ 6 кВ Л-25-24	ППОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
144	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 4СШ, яч.46, ВЛ 6 кВ Л-25-46	ППОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
145	ПС 110 кВ Опорная, ЗРУ-6 кВ, 4СШ, яч.48, ВЛ 6 кВ Л-25-48	ППОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
146	ПС 110 кВ АТИ, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.77, ф. Л-30-77	ППОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер
147	ПС 110 кВ АТИ, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.23, ф. Л-30-23	ТОЛ 10-1 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
148	ПС 110 кВ Строительная, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч. 4	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-07	НАЛИ-СЭЩ-6(10) 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	
149	ПС 110 кВ Строительная, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч. 16	ТОЛ-СЭЩ-10 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-6(10) 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
150	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.103, КЛ 10 кВ Л-40-103	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
151	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 1СШ, яч.107, КЛ 10 кВ Л-40-107	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
152	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.206, КЛ 10 кВ Л-40-206	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
153	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.210, КЛ 10 кВ Л-40-210	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
154	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.211, КЛ 10 кВ Л-40-211	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
155	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.303, КЛ 10 кВ Л-40-303	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
156	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 3СШ, яч.306, КЛ 10 кВ Л-40-306	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
157	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.404, КЛ 10 кВ Л-40-404	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ КЛ. Т. 0,5 Рег. № 35955-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная реактивная
158	ПС 110 кВ Солнечная поляна, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.407, КЛ 10 кВ Л-40-407	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная
159	ПС 110 кВ Пресс, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.27, ф. Л-41-27	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УССВ: УСВ-3	активная реактивная
160	ПС 110 кВ Пресс, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.33, ф. Л-41-33	ТОЛ 10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
161	ПС 110 кВ Пресс, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.47, ф. Л-41-47	ТОЛ 10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	активная реактивная
162	ПС 110 кВ Пресс, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.53, ф. Л-41-53	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	активная реактивная
163	ПС 110 кВ Пресс, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.55, ф. Л-41-55	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
164	ПС 110 кВ Пресс, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.34, ф. Л-41-34	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная реактивная	
165	ПС 110 кВ Пресс, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.38, ф. Л-41-38	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	
166	ПС 110 кВ Пресс, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.58, ф. Л-41-58	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УССВ: УСВ-3	
167	ПС 110 кВ Пресс, 3РУ-6 кВ, 4СШ, яч.60, ф. Л-41-60	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	
168	ПС 110 кВ АЗА, 3РУ-6 кВ, 1СШ, яч.0, ф. Л-0	ПИЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
169	ПС 110 кВ АЗА, 3РУ-6 кВ, 2СШ, яч.2, ф. Л-41	ПИЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
170	ПС 110 кВ АЗА, 3РУ-6 кВ, 3СШ, яч.33, ф. Л-32	ПИЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
171	ПС 35 кВ Ротор, РУ-6 кВ, 1СШ, яч.1, ф. Л-Ротор-1	ТПЛ-СВЭЛ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 70109-17	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
172	РП-7 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная реактивная	
173	РП-7 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТОЛ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	УССВ: УСВ-3	
174	ПС 110 кВ Гоньба, ЗРУ-10 кВ, 2СШ, яч.29, ф. Л-23-1	ТВЛМ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 45040-10	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер
175	ТП-4 6 кВ МУП Горэлектротранс, РУ-6 кВ, яч.8, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	активная реактивная	
176	ТП-10 6 кВ ОАО РЖД, СШ 0,4 кВ, фидер 6	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная реактивная	
177	ТП-10 6 кВ ОАО РЖД, СШ 0,4 кВ, фидер 9	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
178	ПП-1201 6 кВ, ввод 0,4 кВ Рег. № 64182-16	ТШП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—	активная реактивная
179	ПП-58-8-22 10 кВ, ввод 0,4 кВ	ГТН-III 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—	активная реактивная
180	ПП-58-8-33 10 кВ, ввод 0,4 кВ Рег. № 28139-12	ТТИ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—	активная реактивная
181	ПП-18-1-10 10 кВ, ввод 0,4 кВ Рег. № 75345-19	ГТН-III 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—	активная реактивная
182	ПС 110 кВ Трактовая, ЗРУ-10 кВ, 4СШ, яч.46	ППЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	3НОЛ 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 20175-01	—	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
183	ПИ-433 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 59924-15	–	СЭТ-4ТМ.02 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 20175-01	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная

Прииме ча ни я

1 Допускается замена ТГ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.

3 Допускается замена серверов АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений

5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятие-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 11; 43; 51; 95; 99; 102; 138; 140; 142; 144; 145; 148; 159 - 167; 172 (ТТ 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
12; 13; 16; 17; 19 - 41; 44 - 50; 52; 53; 55; 57; 60 - 65; 79 - 94; 96 - 98; 100; 101; 103 - 115; 117; 120; 121; 124 - 132; 139; 141; 146; 147; 168 - 171; 173; 175; 182 (ТТ 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,8	2,8	5,4	1,9	2,9	5,5
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	1,8	2,9	5,4	1,9	3,0	5,5
14; 15 (ТТ 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,6	1,0	1,8	0,9	1,2	1,9
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	0,9	1,4	2,6	1,1	1,6	2,8
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,7	2,7	5,2	1,8	2,8	5,3
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	1,7	2,8	5,3	1,8	2,9	5,3
18; 42; 54; 56; 58; 59; 116; 122; 123 (ТТ 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	1,1	1,7	3,0	1,2	1,8	3,1
	$0,01I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,05I_{1_{HOM}}$	1,8	2,9	5,4	2,0	3,0	5,5
66 - 71; 75 - 78; 174 (ТТ 0,5; TH 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,7	1,1	1,9	0,9	1,3	2,1
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	0,9	1,5	2,7	1,1	1,7	2,8
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,7	2,8	5,3	1,8	2,9	5,3
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	1,7	2,8	5,3	1,8	2,9	5,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
72 - 74 (TT 0,5; TH 0,2; Счетчик 0,5S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,9	1,2	2,0	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,1	1,6	2,8	1,7	2,3	3,3
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,8	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
118; 119 (TT 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,6	1,0	1,8	0,9	1,2	1,9
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	0,9	1,4	2,6	1,1	1,6	2,8
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,7	2,7	5,2	1,8	2,8	5,3
133 - 135 (TT 0,2S; TH 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,6
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	0,7	0,9	1,4	0,9	1,2	1,6
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	0,8	1,0	1,6	1,0	1,3	1,8
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	0,8	1,1	1,7	1,0	1,3	1,8
	$0,01I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,05I_{1_{HOM}}$	1,1	1,5	2,3	1,4	1,7	2,4
136; 137 (TT 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,1I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,7	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1_{HOM}}$	1,7	2,9	5,4	2,2	3,4	5,6
143 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,8	2,8	5,4	1,9	2,9	5,5
149 - 158 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,01I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,05I_{1_{HOM}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
176 - 181; 183 (TT 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$	1,7	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %			
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$		
		1	2	3	4	5	6
1 - 11; 43; 51; 95; 99; 102; 138; 140; 142; 144; 145; 148; 160; 164 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1_{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1_{HOM}}$		2,1	1,5	4,0		3,8
	$0,2I_{1_{HOM}} \leq I_1 < I_{1_{HOM}}$		2,6	1,8	4,3		3,9
	$0,05I_{1_{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1_{HOM}}$		4,4	2,7	5,6		4,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
12; 13; 16; 17; 19 - 41; 44 - 50; 52; 53; 55; 57; 60 - 65; 79 - 94; 96 - 98; 100; 101; 103 - 115; 117; 120; 121; 124 - 132; 139; 141; 146; 147; 168 - 171; 173; 175; 182 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,8	1,2	2,0	1,5
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	2,4	1,5	2,6	1,7
	$0,1I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	4,4	2,5	4,5	2,7
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{HOM}}$	4,4	2,6	4,6	2,8
14; 15 (TT 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,5	1,0	1,7	1,3
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	2,2	1,3	2,4	1,6
	$0,1I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	4,2	2,4	4,4	2,6
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{HOM}}$	4,3	2,5	4,5	2,8
18; 42; 54; 56; 58; 59; 116; 122; 123 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,8	1,2	2,0	1,5
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	1,8	1,2	2,1	1,5
	$0,1I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	2,4	1,5	2,7	1,8
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{HOM}}$	2,5	1,6	2,9	2,0
	$0,02I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{HOM}}$	4,6	2,7	5,1	3,3
66 - 71; 75 - 78; 174 (TT 0,5; TH 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,6	1,0	1,8	1,4
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	2,2	1,4	2,4	1,6
	$0,1I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	4,3	2,5	4,4	2,7
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{HOM}}$	4,3	2,5	4,5	2,8
72 - 74 (TT 0,5; TH 0,2; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,9	1,4	3,9	3,7
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	2,4	1,7	4,2	3,8
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	4,3	2,6	5,5	4,3
118; 119 (TT 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,5	1,0	2,3	2,0
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	2,2	1,3	2,8	2,2
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	4,2	2,4	4,6	3,0
133 - 135 (TT 0,2S; TH 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{HOM}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{HOM}}$	1,3	0,9	1,6	1,3
	$0,2I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < I_{1\text{HOM}}$	1,3	1,0	1,6	1,3
	$0,1I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{HOM}}$	1,5	1,1	1,8	1,5
	$0,05I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{HOM}}$	1,6	1,2	2,1	1,7
	$0,02I_{1\text{HOM}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{HOM}}$	2,4	1,7	3,3	2,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
136; 137 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	2,5	2,2
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,4	1,6	3,1	2,4
	$0,1I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,4	2,7	4,9	3,3
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{ном}}$	4,5	2,8	5,4	3,7
143 (ТТ 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,9	1,2	2,6	2,1
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,4	1,5	3,0	2,3
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,3	2,5	4,7	3,1
149 - 158 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,02I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{ном}}$	4,6	3,0	5,8	4,5
159; 161 - 163; 165 - 167; 172 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	2,7	2,3
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,6	1,8	3,2	2,5
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,7	2,9	5,5	3,8
176; 177; 183 (TT 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	2,5	2,2
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,4	1,6	3,0	2,4
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,5	2,8	5,1	3,5
178 - 181 (TT 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,3	2,6	5,5	4,3
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с					
П р и м е ч а н и я					
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).					
2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до $+40$ °C.					
3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	183

Продолжение таблицы 4

1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от 99 до 101 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, $^{\circ}\text{C}$ температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, $^{\circ}\text{C}$ магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более	90000 3
Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	70000 1
УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	180000 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее	56 10
Сервер АИИС КУЭ: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера (серверного шкафа);
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формулляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	20
Трансформатор тока	ТПЛ-10	36
Трансформатор тока	ТОЛ 10-1	6
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	51
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	7
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	18
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	14
Трансформатор тока	ТЛМ-10	25
Трансформатор тока	ТЛО-10	4
Трансформатор тока	ТТИ	9
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	34
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	59
Трансформатор тока	ТВЛМ	4
Трансформатор тока	ТШП	9
Трансформатор тока	ТПЛ	8
Трансформатор тока	ТОЛ	12
Трансформатор тока	ТОП	6
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	9
Трансформатор тока	ТОП М-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	8
Трансформатор тока	ТПЛ-СВЭЛ	2
Трансформатор тока	ТОЛ 10	20

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТТН-III	12
Трансформатор тока	ТВК-10	4
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	6
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	19
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	14
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	7
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	9
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-6(10)	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	12
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	15
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	1
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02	129
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	8
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05	2
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02М	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	38
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	Промышленный компьютер	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0»	1
Формуляр	АСВЭ 488.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Барнаульская горэлектросеть», аттестованном ООО «АСЭ» г. Владимир, аттестат аккредитации № RA.RU.314933 от 07.10.2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество
(АО «Барнаульская горэлектросеть»)

ИНН 2221008019

Юридический адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Деповская, д. 19

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)
ИИН 3329074523

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314846.

