

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2021 г. № 1512

Регистрационный № 82374-21

Лист № 1
Всего листов 28

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергокомфорт». Карелия»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергокомфорт». Карелия» 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

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчик активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УССВ-2, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются 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 счетчика 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, состояния средств измерений по группам точек поставки производится со 2-го уровня настоящей системы.

Сервер АИИС КУЭ имеет возможность производить обмен измерительной информации с ИВК смежных 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-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ один раз в час. При наличии расхождения ± 1 с и более сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При расхождении шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера АИИС КУЭ на ± 1 с и более 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 средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергокомфорт». Карелия».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 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 Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
2	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 4	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
3	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
4	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 6	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
5	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
6	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 9	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
8	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
9	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 14	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
10	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
11	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 19	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
12	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 25	ТОЛ 10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
13	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 27	ТОЛ 10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 28	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
15	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 31	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
16	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 32	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
17	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 33	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
18	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 34	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
19	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 35	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
20	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 36	ТЛЮ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
21	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 38	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
22	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 41	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
23	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 42	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
24	ПС 35 кВ ПС-3П ДСК, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	ТПОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
25	ПС 35 кВ ПС-3П ДСК, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 13	ТЛП-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
26	ПС 35 кВ ПС-3П ДСК, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 23	ТЛП-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
27	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 10	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
29	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 11	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
30	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 12	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
31	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 16	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
32	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 30	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
33	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 31	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
34	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 33	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
35	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 34	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
36	ПС 110 кВ ПТБМ (ПС-7), ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 35	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
37	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8	ТОЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 70106-17	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
38	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 9	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
39	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТОЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 70106-17	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
40	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 11	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
41	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 12	ТОЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 70106-17	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
42	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТПЛ-10-М ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
43	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 14	ТВК-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
44	ПС 35 кВ ПС-26П Холодильник, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 16	ТВК-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
45	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1	ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
46	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 3	ТВЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
47	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
48	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 14	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
49	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 21	ТОЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 70106-17	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
50	ПС 35 кВ ПС-46П ЮПЗ, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 22	ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
51	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
52	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 2	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
53	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 7	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-00	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
54	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
55	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 11	ТЛК-СТ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
56	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 12	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
57	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 17	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-00	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
58	ПС 110 кВ Кукковка (ПС 66), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 19	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
59	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
60	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 2	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
61	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 3	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
62	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
63	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 8	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
64	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
65	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 11	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
66	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 14	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
67	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 17	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
68	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 18	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
69	ПС 110 кВ Прибрежная (ПС 70), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 19	ТОЛ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
70	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1.4	ТЛО-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
71	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1.6	ТЛО-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
72	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1.8	ТЛО-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
73	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 2.2	ТЛО-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
74	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 2.3	ТЛО-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
75	ПС 110 кВ Онего (ПС 71), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 2.5	ТЛО-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ТJP 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 51401-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
76	ПС 110 кВ Сулажгора (ПС 72), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 5	ТJM-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
77	ПС 110 кВ Сулажгора (ПС 72), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
78	ПС 110 кВ Сулажгора (ПС 72), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
79	ПС 110 кВ Сулажгора (ПС 72), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
80	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН2-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 14	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
81	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН2-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 16	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
82	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
83	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 11	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
84	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
85	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 19	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
86	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 23	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
87	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН1-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 29	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
88	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН2-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 22	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
89	ПС 110 кВ Радиозавод (ПС 67), КРУН2-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 24	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
90	ПС 110 кВ Авангард (ПС 79), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 19	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
91	ПС 110 кВ Авангард (ПС 79), КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 20	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
92	ПС 110 кВ Авангард (ПС 79), КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 21	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
93	ПС 110 кВ Шуя (ПС 21), КРУМ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 8	ТОЛ-10-1 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
94	ПС 35 кВ ПС-57П Тепличный, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ТОЛ-СЭЩ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
95	ПС 35 кВ ПС-57П Тепличный, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 15	ТВК-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
96	ПС 35 кВ ПС-41П Рембаза МК-46, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 9	ТВК-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
97	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13	ТЛШ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-07	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
98	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 18	ТЛШ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-07	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
99	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 47	ТЛШ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-07	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
100	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 52	ТЛШ-10 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 11077-07	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
101	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), Ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	–	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
102	ПС 110 кВ ОТЗ-2 (ПС 68), Ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	–	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
103	ПС 35 кВ ПС-51П Соломенное, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	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.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
104	ПС 35 кВ ПС-51П Соломенное, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18	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.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
105	ПС 35 кВ ПС-51П Соломенное, Ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 26198-03	–	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
106	ПС 35 кВ ПС-51П Соломенное, Ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 26198-03	–	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
107	ПС 6 кВ РП Тепличный ПС-57П, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 11	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
108	ПС 35 кВ ТП-24П Шокша, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1	ТЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
109	ПС 35 кВ ТП-24П Шокша, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 16	ТЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
110	ПС 35 кВ ПС-19П, КРУМ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 2.3	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
111	ПС 35 кВ ПС-19П, КРУМ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 1.13	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
112	ПС 10 кВ ТП-428 Птицефабрика от ПС 48П, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	–	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
113	ПС 10 кВ ТП-428 Птицефабрика от ПС 48П, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	–	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
114	ПС 10 кВ ТП-254 Птицефабрика от ТП-428, РЩ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Л1-254	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	–	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
115	ПС 10 кВ ТП-254 Птицефабрика от ТП-428, РЩ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Л2-254	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	–	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
116	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 37	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
117	ПС 110 кВ Петрозаводск (ПС-1), ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 46	ТОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
118	ПС 220 кВ Древлянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ТПФМ-10 ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
119	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	ТПФМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
120	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8	ТПФМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
121	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 9	ТПФМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
122	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
123	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТПФ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	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
124	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 14	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
125	ПС 220 кВ Древянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 16	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
126	ПС 220 кВ Древлянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 19	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: IBM x Series 346	активная реактивная
127	ПС 220 кВ Древлянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
128	ПС 220 кВ Древлянка, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 21	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
129	ПС 220 кВ Древлянка, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 22	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная

П р и м е ч а н и я

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.

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

4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.

5 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 3; 6 - 19; 21 - 23; 90; 92; 95; 96; 99; 100; 116; 117 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,7	1,1	1,9	0,9	1,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,5	2,7	1,1	1,6	2,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	1,8	2,9	5,3
4; 5; 20; 91 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,7	1,1	1,9	0,9	1,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,7	1,1	1,9	0,9	1,3	2,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,5	2,7	1,1	1,6	2,8
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	1,9	2,9	5,4
24 - 26; 37 - 41; 49; 55; 59; 62; 69; 80 - 82; 88; 89; 93; 94 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,0	3,0	5,5
27 - 36; 42 - 48; 50 - 54; 56 - 58; 60; 61; 63 - 68; 76 - 79; 83 - 87; 97; 98; 103; 104; 107 - 109; 118 - 129 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,8	5,4	1,9	2,9	5,4
70 - 75; 110; 111 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,5	2,0	2,5
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,5	2,0	2,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,8	1,7	2,2	3,2
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	3,0	5,4	2,5	3,3	5,6
101; 102; 112 - 115 (ТТ 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,8	1,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	2,6	1,0	1,6	2,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,7	5,2	1,8	2,8	5,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
105; 106 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,8	1,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,8	1,2	1,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	2,6	1,0	1,6	2,7
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	1,9	2,9	5,3
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от плюс 5 до плюс 35 °С.</p> <p>3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.</p>							

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной 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 - 3; 6; 9; 10; 13; 15; 18; 19; 21 - 23; 90; 92; 95; 96; 99; 100; 116 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,5	1,9	1,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,4	2,4	1,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,5	4,5	2,7
4 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,1	2,3	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,1	2,3	1,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,3	1,4	2,7	2,1
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	4,6	3,0
5; 20; 91 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,5	1,9	1,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,1	1,8	1,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,3	1,4	2,6	1,8
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,6	5,0	3,0
7; 8; 11; 12; 14; 16; 17; 117 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,1	2,3	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,3	1,4	2,7	2,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,5	4,5	2,9

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
24 - 26; 37 - 41; 49; 55; 59; 62; 69; 80 - 82; 88; 89; 93; 94 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,0	1,6	2,1	1,8
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,2	2,0	1,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,5	1,5	2,8	1,9
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,6	2,7	5,1	3,1
27; 29 - 36; 42 - 48; 50 - 54; 56 - 58; 60; 61; 63 - 65; 68; 76 - 79; 83 - 87; 97; 98; 103; 104; 107 - 109; 118 - 122; 124; 125; 128; 129 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,0	1,6	2,1	1,8
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,5	2,6	1,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,5	4,6	2,7
28; 66; 67; 123; 126; 127 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,2	2,4	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,5	2,9	2,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,5	4,6	3,0
70 - 75; 110; 111 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,8	3,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,8	3,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,7	4,1	3,7
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,6	4,4
101; 112; 114 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,4	1,8	1,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,3	1,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,4	4,4	2,7
102; 113; 115 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,7	2,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,2	2,4	4,5	2,9
105; 106 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,2	1,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,7	2,1
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	4,6	3,0

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 $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от плюс 5 до плюс 35 °С.

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	129
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 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 $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от +5 до +35 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	90000 3 35349 1 74500 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	113 10 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±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 титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергокомфорт». Карелия».

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ 10	42
Трансформатор тока	ТЛО-10	28
Трансформатор тока	ТОЛ	6
Трансформатор тока	ТЛМ-10	58
Трансформатор тока	ТПОЛ	2
Трансформатор тока	ТЛП-10	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	28
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	8
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	5
Трансформатор тока	ТПЛ-10	11
Трансформатор тока	ТВК-10	8
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	11
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	10
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	3

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	12
Трансформатор тока	Т-0,66	6
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	18
Трансформатор тока	ТПФМ-10	7
Трансформатор тока	ТПФ	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	10
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3
Трансформатор напряжения	НАМИ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	5
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	11
Трансформатор напряжения	ТJR	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	9
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	28
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	101
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	IBM x Series 346	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Методика поверки	МП 11-2021	1
Формуляр	АСВЭ 293.00.000 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 ООО «Энергокомфорт». Карелия» (АИИС КУЭ ООО «Энергокомфорт». Карелия)», аттестованной ООО «АСЭ», аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергокомфорт». Карелия»

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

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

