

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» мая 2025 г. № 995

Регистрационный № 95530-25

Лист № 1
Всего листов 35

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергопрогноз» по объектам ООО «НОВОГОР-Прикамье» г. Пермь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергопрогноз» по объектам ООО «НОВОГОР-Прикамье» г. Пермь 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 multifunctionalную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

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

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), multifunctionalные 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 АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УСВ-3, каналобразующую 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 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 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 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/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 счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При расхождении 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 002 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергопрогноз» по объектам ООО «НОВОГОР-Прикамье» г. Пермь.

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
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	ТП-0011 6 кВ РНС-3 Гайва, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3, ф. Очистные	ТПЛ-10-М 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
2	ТП-0011 6 кВ РНС-3 Гайва, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, ф. РНС-1	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
3	ТП-0011 6 кВ РНС-3 Гайва, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11, ф. РНС-2	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
4	ТП-1667 6 кВ, РУ-0,4 кВ РНС-5 Каляева, 1 СШ 0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
5	ТП-1667 6 кВ, РУ-0,4 кВ РНС-5 Каляева, 2 СШ 0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ТП-0819 10 кВ РНС-4 Камская долина, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
7	ТП-0819 10 кВ РНС-4 Камская долина, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
8	ТП-0819 10 кВ РНС-4 Камская долина, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
9	РУ-6 кВ РНС-3 Парковый, 1 СШ 6 кВ, яч. 8, ф. КНС-3 ввод-1	ТЛК 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-83	НАМИТ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70324-18	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
10	РУ-6 кВ РНС-3 Парковый, 2 СШ 6 кВ, яч. 15, ф. КНС-3 ввод-2	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
11	РУ-6 кВ РНС-3 Парковый, 2 СШ 6 кВ, яч. 20, ф. КНС-3 ввод-3	ТПЛ-СЭЦ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 38202-08		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	РУ-0,4 кВ КНС-6 Ипподром, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ИП Евдокимов	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 1/2 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
13	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 1 СШ 6 кВ, яч. 16, ф. Связь-1	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
14	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 1 СШ 6 кВ, яч. 8, ф. ГНС-5 ввод-1	ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
15	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 2 СШ 6 кВ, яч. 9, ф. ГНС-5 ввод-2	ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
16	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 2 СШ 6 кВ, яч. 15, ф. Связь-2	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
17	ПС 6 кВ ГНС Правый берег, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2	ТПЛМ-10 ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		реактивная
18	ПС 6 кВ ГНС Правый берег, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
19	РУ-6 кВ ГНС-4 Хмели, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, ф. Насосная-4 ввод-1	ТПЛ-10 ТПЛ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
20	РУ-6 кВ ГНС-4 Хмели, 2 СШ 6 кВ, яч. 15, ф. Насосная-4 ввод-2	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
21	ПС 110 кВ Гляденово, РУ-6 кВ ВНС-1, 1 СШ 6 кВ, яч.2, ввод 6 кВ Т-1	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная реактивная
22	ПС 110 кВ Гляденово, РУ-6 кВ ВНС-1, 1СШ 6 кВ, яч.31, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-01		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
23	ПС 110 кВ Гляденово, РУ-6 кВ ВНС-1, 2 СШ 6 кВ, яч.12, ввод 6 кВ Т-2	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная реактивная
24	ПС 110 кВ Гляденово, ОРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Гляденово-Красава	ТВЭ-35УХЛ2 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 19813-05	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная реактивная
25	ПС 110 кВ Гляденово, ОРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Гляденово - Аэропорт	ТВЭ-35УХЛ2 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 19813-05	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	РУ-6 кВ РНС-2 Мотовилиха, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
27	РУ-6 кВ РНС-2 Мотовилиха, 2 СШ 6 кВ, яч. 10	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
28	ПС 6 кВ ГНС Правый берег, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная
29	ТП-0011 6 кВ РНС-3 Гайва, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТМ-400, КЛ-0,4 кВ в сторону б. Гайва	Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
30	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 1 СШ 6 кВ, яч. 18, ф. Фуд Трейд-1	ТОЛ-СЭЩ-10 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная
31	РУ-6 кВ ГНС-5 Вишерская, 2 СШ 6 кВ, яч. 19, ф. Фуд Трейд-2	ТОЛ-СЭЩ-10 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная
32	ПС 110 кВ Гляденово, РУ-6 кВ ВНС-2, 1 СШ 6 кВ, яч. 1.1, КЛ-6 кВ ф. Перспектива	ТОЛ-10-1 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
33	КНТП-3 6 кВ, РУ-0,4 кВ от Т-1, КЛ-0,4 кВ в сторону АО НЬЮ ГРАУНД	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
34	КНТП-3 6 кВ, РУ-0,4 кВ от Т-2, КЛ-0,4 кВ в сторону АО НЬЮ ГРАУНД	ТОП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
35	БКТП 6 кВ ИП Игонин, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13	–	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная
36	БКТП 6 кВ ИП Игонин, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13	–	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная
37	ПС 6 кВ Заполье (КТП 6 кВ Колбасный цех), РУ-0,4 кВ от Т-1, ввод 0,4 кВ в сторону АО Кордиант	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
38	ПС 6 кВ Заполье (КТП 6 кВ Колбасный цех), РУ-0,4 кВ от Т-1, ввод 0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ОЗЖ Доброе сердце	ТОП 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
39	ПС 6 кВ Заполье (КТП 6 кВ Колбасный цех), РУ-0,4 кВ от Т-2, ввод 0,4 кВ в сторону АО Кордиант	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	ПС 6 кВ Заполье (КТП 6 кВ Колбасный цех), РУ-0,4 кВ от Т-2, ввод 0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ОЗЖ Доброе сердце	ТОП 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
41	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №15, ф. 29	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
42	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №17, ф. 31	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
43	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №21, ф. 35	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
44	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №23, ф. 33	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
45	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №25, ф. 27	ТПОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
46	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №27, ф. Подъем-1 ввод 5	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №8, ф. 32	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
48	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №10, ф. 30	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-03		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
49	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №18, ф. 36	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
50	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №20, ф. 34	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
51	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №22, ф. 28	ТПОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
52	ПС 35 кВ Река, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №26, ф. Подъем-1 ввод 4	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
53	ПС 110 кВ Рассохинская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №28, ф. Озонирующие- 1	ТОЛ 10ХЛЗ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-82		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
54	ПС 110 кВ Рассохинская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №27, ф. Подъем-1 ввод 1	ТОЛ 10ХЛЗ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-82	НОЛ.08-6.УХЛЗ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 9219-83	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
55	ПС 110 кВ Рассохинская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №23, ф. Подъем-1 ввод 3	ТОЛ-10-1 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная реактивная
56	ПС 110 кВ Рассохинская, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №20, ф. Подъем-1 ввод 2	ТОЛ-10-1 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НОЛ.08-6.УХЛЗ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 9219-83	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
57	ПС 110 кВ Рассохинская, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №19, ф. Озонирующие- 2	ТОЛ 10ХЛЗ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-82		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
58	ТП-608 6 кВ НС 2 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5, КЛ-6 кВ ф. Землячки	ТПОЛ 10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛШ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-02	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
59	ТП-608 6 кВ НС 2 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 13, КЛ-6 кВ ф. БКВ	ТНОЛ 10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
60	ТП-608 6 кВ НС 2 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 20, КЛ-6 кВ от ТП-2070 6 кВ	ТНОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
61	ТП-830 6 кВ НС Центральная подзона, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7, ф. Насосная-1	ТПЛМ-10 ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
62	ТП-830 6 кВ НС Центральная подзона, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10, ф. Насосная-2	ТПЛ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
63	ТП-830 6 кВ НС Центральная подзона, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 13, КЛ-6 кВ Газостанция	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
64	ТП-603 6 кВ НС Южная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7, ф. Насосная Южная	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
65	ТП-603 6 кВ НС Южная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 22, ф. Городской	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
66	ТП-603 6 кВ НС Южная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 20, ф. Галургия	ТПОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
67	ТП-603 6 кВ НС Южная, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 19, ф. ДСА	ТПОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
68	ТП-0896 6 кВ НС Заречная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 10, ф. Насосная-3	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
69	ТП-0896 6 кВ НС Заречная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, ф. Насосная-2	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
70	ТП-0896 6 кВ НС Заречная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 9, ф. Насосная-1	ТПЛ-10-М ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
71	ЩУ-0,4 кВ БССС, ввод-0,4 кВ	—	—	Меркурий 230 Кл. т. 1/2 Рег. № 23345-07		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
72	ТП-116 6 кВ НС 1 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10, Ввод-1 6 кВ	ТЛК10-5 ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01 Рег. № 7069-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-72	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
73	ТП-116 6 кВ НС 1 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3, Ввод-2 6 кВ	ТЛК10-5 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-72	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
74	ТП-116 6 кВ НС 1 подъема БКВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, Ввод-3 6 кВ	ТЛК10-5 ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-72	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
75	РП-6 кВ в/з №1, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, КЛ-6 кВ в сторону ТП-75 (КОС), трансформатор-1, ввод-1	ТПОЛ 10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
76	РП-6 кВ в/з №1, 2 СШ 6 кВ, яч. 15, КЛ-6 кВ в сторону ТП-75 (КОС), трансформатор-2, ввод-2	ТПОЛ 10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
77	ТП-4 6 кВ НС 1 подъема п. Н.Ляды, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 3	ТПЛ-10-М 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-01	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
78	ТП-4 6 кВ НС 1 подъема п. Н.Ляды, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2	ТПЛ-10-М 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-01	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
79	ЩО 0,4 кВ Ж/д переезд 1 км, ввод-0,4 кВ	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		реактивная
80	ЩУ 0,4 кВ СНТ Железнодорожник, ввод-0,4 кВ	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		активная
81	ТП-4 6 кВ НС 1 подъема п. Н.Ляды, РУ-0,4 кВ, ШР-2 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ООО Яхт клуб Вороновка	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		реактивная
82	ТП-4 6 кВ НС 1 подъема п. Н.Ляды, РУ-0,4 кВ, щит н/н 0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ООО Утес	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		активная
83	ТП-4 6 кВ НС 1 подъема п. Н.Ляды, РУ-0,4 кВ, ЩСН 0,4 кВ, гр.2, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Жилой дом №1 ул. Водозабор	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		реактивная
84	РЩ-0,4 кВ Котельной, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ СТ №97 Благодать-1	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		активная
85	ТП-1 6 кВ, щит 0,4 кВ н/н, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ СНТ №96 Родник-2	ТОП 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
86	ТП-1 6 кВ, щит 0,4 кВ н/н, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ГПК-71 Авангард	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 1/2 Рег. № 51593-12		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
87	ТП-2 6 кВ, щит 0,4 кВ н/н, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ СТ №91 Росинка	ТОП 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
88	ТП-0040 6 кВ НС Северная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2, ввод 6 кВ Т-1	ТПЛМ-10 ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
89	ТП-0040 6 кВ НС Северная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 7, ввод 6 кВ Т-2	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
90	ТП-811 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5, КЛ-6 кВ ф. Перекачка 5-1	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная
91	ТП-811 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11, КЛ-6 кВ ф. Перекачка 5-2	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
92	ТП-811 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 12, КЛ-6 кВ от РП-53 6 кВ	ТПОЛ 10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-02		ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		реактивная
93	РУ-0,4 кВ РНС-1 Язовая, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ от Т-1 ТП-828 6 кВ	ТПШ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
94	РУ-0,4 кВ РНС-1 Язовая, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ от Т-2 ТП-828 6 кВ	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
95	РУ-0,4 кВ ФС Н. Ляды, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
96	РУ-0,4 кВ ФС Н. Ляды, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
97	ВРУ-0,4 кВ ФС Н. Ляды, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТН 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
98	РУ-0,4 кВ КНС-6 Ипподром, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТШП 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
99	РУ-0,4 кВ КНС-6 Ипподром, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТШП 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
100	РУ-0,4 кВ КНС-5 Шпальная, КЛ-0,4 кВ ввод № 1	ТОП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
101	РУ-0,4 кВ КНС-5 Шпальная, КЛ-0,4 кВ ввод № 2	ТОП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
102	РУ-0,4 кВ КНС-5 Шпальная, КЛ-0,4 кВ ввод № 3	ТОП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		реактивная
103	РУ-0,4 кВ КНС-5 Шпальная, КЛ-0,4 кВ ввод № 4	ТОП 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
104	РУ-0,4 кВ КНС-13 Народовольческая, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		реактивная
105	РУ-0,4 кВ КНС-13 Народовольческая, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
106	РУ-0,4 кВ КНС-4 Январский, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТТН 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		реактивная
107	РУ-0,4 кВ КНС-4 Январский, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТТН 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
108	РЩ-0,4 кВ РНС-2 ЖД, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТА 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 26101-03	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
109	РЩ-0,4 кВ РНС-2 ЖД, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТА 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 26101-03	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
110	ТП-КНС Кама 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
111	ТП-КНС Кама 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
112	РУ-0,4 кВ КНС Пролетарский, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТТЕ-А 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
113	РУ-0,4 кВ КНС Пролетарский, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТТЕ-А 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
114	РУ-0,4 кВ КНС-4 Портовая, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
115	РУ-0,4 кВ КНС-4 Портовая, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТШП 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47957-11	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
116	РУ-0,4 кВ КНС МВД, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТТН 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
117	РУ-0,4 кВ КНС МВД, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТТН 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
118	ТП-00341 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
119	ТП-00341 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
120	ТП-00502 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 10	ТОЛ-10-1 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная
121	ТП-00502 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6	ТОЛ-10-1 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07		ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
122	ТП-00502 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 5	ТОЛ-10-1 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
123	РУ-0,4 кВ НС Кислотные дачи, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТН 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
124	РУ-0,4 кВ НС Кислотные дачи, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТН 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
125	ТП-00502 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ГСК № 34	Т-0,66 У3 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
126	РУ-0,4 кВ ФС Н. Ляды, ЩУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ГСК № 7	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная
127	ТП-0896 6 кВ НС Заречная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 3а	ТОЛ-СЭЩ 20/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 59870-15	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная
128	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 Крым цех №10, ввод 0,4 кВ	ТТЕ-А 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
129	ВРУ-0,4 кВ № 1 КНС Садовая, ввод 0,4 кВ № 1	Т-0,66 УЗ 500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	CE 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
130	ВРУ-0,4 кВ № 1 КНС Садовая, ввод 0,4 кВ № 2	Т-0,66 УЗ 500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	CE 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		активная реактивная
131	ВРУ-0,4 кВ № 2 КНС Садовая, ввод 0,4 кВ № 1	Т-0,66 УЗ 500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	CE 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		активная реактивная
132	ВРУ-0,4 кВ № 2 КНС Садовая, ввод 0,4 кВ № 2	Т-0,66 УЗ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	CE 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		активная реактивная
133	ВРУ-0,4 кВ КНС м/р Ива цех №6, ввод 0,4 кВ № 1	ТТИ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная реактивная
134	ВРУ-0,4 кВ КНС м/р Ива цех №6, ввод 0,4 кВ № 2	ТТИ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная реактивная
135	РУ-0,4 кВ КНС Бушмакина цех №6, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТТЕ-А 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
136	РУ-0,4 кВ КНС Бушмакина цех №6, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТТЕ-А 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
137	РУ-0,4 кВ КНС-2 Левшино цех №6, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	ТТЕ-А 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
138	РУ-0,4 кВ КНС-2 Левшино цех №6, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	ТТЕ-А 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
139	РУ-0,4 кВ КНС-2 Левшино цех №6, 3 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 3	ТТЕ-А 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
140	ВРУ-0,4 кВ НС Заостровка цех №4, ввод 0,4 кВ № 1	Т-0,66 У3 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
141	ВРУ-0,4 кВ НС Заостровка цех №4, ввод 0,4 кВ № 2	Т-0,66 У3 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
142	ВРУ-0,4 кВ НС Светлая цех №4, ввод 0,4 кВ	ТТЕ-А 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
143	ВРУ-0,4 кВ РНС Кировоградская цех №3, ввод 0,4 кВ	T-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная реактивная
144	РУ-0,4 кВ КНС Шустовский лог цех №10, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 1	TTE-A 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
145	РУ-0,4 кВ КНС Шустовский лог цех №10, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ № 2	TTE-A 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
146	ВРУ-0,4 кВ Аварийка, ввод 0,4 кВ	T-0,66 УЗ 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
147	ВРУ-0,4 кВ Гараж, ввод 0,4 кВ	T-0,66 УЗ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
148	РУ-0,4 кВ Мастерские мех. участка, ввод 0,4 кВ № 1	T-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная
149	РУ-0,4 кВ Мастерские мех. участка, ввод 0,4 кВ № 2	T-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
150	РУ-0,4 кВ Мастерские мех. участка, ввод 0,4 кВ № 3	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
151	РУ-0,4 кВ Мастерские мех. участка, ввод 0,4 кВ № 4	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20		реактивная
152	ВРУ-0,4 кВ Производственная база п. Южный, КЛ-0,4 кВ в сторону Цех управления насосами	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	–	СЕ 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		активная
153	ВРУ-0,4 кВ Производственная база п. Южный, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ- 0,4 кВ Базы	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	–	СЕ 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		реактивная
154	ВРУ-0,4 кВ Производственная база п. Южный, КЛ-0,4 кВ в сторону Щит СН	–	–	СЕ 303 Кл. т. 1/1 Рег. № 33446-08		активная
						реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
155	ВРУ-0,4 кВ Производственная база Ераничи, ввод 0,4 кВ	ТТЕ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	–	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: Microsoft Hyper-V Virtual Machine	активная
156	РУ-0,4 кВ КНС-6 Ипподром, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Гаражи Фоменко	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 1/2 Рег. № 50460-18		реактивная
157	РУ-0,4 кВ КНС-6 Ипподром, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ГК № 14	Т-0,66 У3 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	–	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		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 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. 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, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1; 7; 18; 30 - 32; 41; 45; 46; 51; 52; 55; 56; 59; 60; 65 - 69; 75; 76; 89; 92; 120 – 122 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
2; 3; 6; 8 – 11; 13 - 17; 19 - 23; 26 - 28; 42 - 44; 47 - 50; 53; 54; 57; 58; 61 - 64; 70; 72 - 74; 77; 78; 88; 90; 91; 127 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
4; 5; 29; 33; 34; 37 - 40; 85; 87; 93 - 96; 98 - 105; 108; 109; 114; 115 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
24; 25 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,8	3,0	5,5	2,3	3,5	5,8
35; 36; 128 - 132; 135 - 151; 155 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,7	2,8	1,7	2,5	3,3
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	2,9	5,4	2,6	3,4	5,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
71; 154 (Счетчик 1)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	1,0	1,0	2,9	3,3	3,3
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	1,0	1,5	1,5	2,9	3,5	3,5
	$0,05I_6 \leq I < 0,1I_6$	1,5	1,5	1,5	3,4	3,5	3,5
12; 79 - 84; 86; 156 (Счетчик 1)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	1,0	1,0	2,9	3,3	3,3
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	1,0	1,0	1,0	2,9	3,3	3,3
	$0,05I_6 \leq I < 0,1I_6$	1,5	1,5	1,5	3,4	3,5	3,5
97; 106; 107; 110 - 113; 116 - 119; 123 - 126; 157 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,01I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	2,0	2,9	5,4	2,6	3,4	5,6
133; 134; 152; 153 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,7	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	1,7	2,9	5,4	2,2	3,4	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; 7; 18; 30 - 32; 41; 45; 46; 51; 52; 55; 56; 59; 60; 65 - 69; 75; 76; 89; 92; 120 - 122 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,6	3,0	5,8	4,5		
2; 3; 6; 8 - 11; 13 - 17; 19 - 23; 26 - 28; 42 - 44; 47 - 50; 53; 54; 57; 58; 61 - 64; 70; 72 - 74; 77; 78; 88; 90; 91; 127 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	4,4	2,7	5,6	4,4		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
4; 5; 29; 33; 34; 37 - 40; 85; 87; 93 - 96; 98 - 105; 108; 109; 114; 115 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	5,5	4,3
24; 25 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	2,7	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,2	2,5
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,8	5,0	3,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,7	2,9	5,5	3,8
35; 36; 128; 135 - 151; 155 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,7	2,0	4,4	4,0
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,7	4,5
71 (Счетчик 2)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	2,0	2,0	6,4	6,4
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	2,5	2,5	6,6	6,6
	$0,05I_6 \leq I < 0,1I_6$	2,5	2,5	6,6	6,6
12; 79 - 84; 86; 156 (Счетчик 2)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	2,0	2,0	6,4	6,4
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	2,0	2,0	6,4	6,4
	$0,05I_6 \leq I < 0,1I_6$	2,5	2,5	6,6	6,6
97; 106; 107; 110 - 113; 116 - 119; 123 - 126; 157 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,7	4,5
152; 153 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,8	2,2
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,2	2,4	4,6	3,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	4,7	3,1
129 - 132 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,8	2,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	2,9	2,4
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	4,7	3,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
133; 134 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	4,3	2,6	5,5	4,3
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	4,5	2,9	5,7	4,5
154 (Счетчик 1)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	1,0	3,6	3,6
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	1,5	1,5	3,8	3,8

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 °С.

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	157
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{\text{ном}}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от $0,05I_6$ до $I_{\text{макс}}$ 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 (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{\text{ном}}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - 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 $0,05I_6$ до $I_{\text{макс}}$ от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -5 до +40 от 0 до +40 0,5

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более <p>Сервер АИИС КУЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УССВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>120000</p> <p>3</p> <p>70000</p> <p>1</p> <p>45000</p> <p>2</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>Сервер АИИС КУЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее 	<p>56</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

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 напряжения и тока;
- 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 формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	25
Трансформатор тока	ТПЛ-10	27
Трансформатор тока	ТШП	45
Трансформатор тока	ТЛК	2
Трансформатор тока	ТОЛ 10	4
Трансформатор тока	ТПЛ-СЭЩ-10	3
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	22
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	26
Трансформатор тока	ТПЛ	3
Трансформатор тока	ТВЭ-35УХЛ2	6
Трансформатор тока	Т-0,66	15
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	12
Трансформатор тока	ТОП	27
Трансформатор тока	ТОЛ 10ХЛ3	6
Трансформатор тока	ТЛК10-5	6
Трансформатор тока	ТТН	33
Трансформатор тока	ТА	6
Трансформатор тока	ТТЕ-А	33
Трансформатор тока	ТТИ	6
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	48
Трансформатор тока	ТТЕ	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	93
Трансформатор напряжения	НАМИТ	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	НОЛ.08-6.УХЛ3	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	3
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МД	77
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	2
Счетчик электрической энергии	Альфа А1800	2
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02М	2
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234	2
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчик электрической энергии	Меркурий 230	22
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК	41

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	СЕ 303	7
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	Microsoft Hyper-V Virtual Machine	1
Программное обеспечение	Пирамида 2.0	1
Формуляр	АСВЭ 116-2024.00.000 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) ООО «Энергопрогноз» по объектам ООО «НОВОГОР-Прикамье» г. Пермь», аттестованном ООО «АСЭ», 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

Общество с ограниченной ответственностью «Энергопрогноз» (ООО «Энергопрогноз»)
ИНН 3328454924

Юридический адрес: 600017, г. Владимир, ул. Батурина, д. 30, оф. 404, 405

Изготовители

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

ИНН 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.

