

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-200	Е	83779-21	331551, 331552, 331553, 331554, 331555, 331556, 331557, 331558, 331559, 331560	Черновицкий машзавод, Украина	Черновицкий машзавод, Украина	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Газпромнефть-Московский НПЗ" (АО "Газпромнефть-МНПЗ"), г. Москва	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	17.05.2021
2.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-100	Е	83780-21	0002, 0003, 9536, 9707, 9708, 9709, 9914, 9915	Таллинский ордена Трудового Красного Знамени Машиностроительный завод, Эстонская Республика	Таллинский ордена Трудового Красного Знамени Машиностроительный завод, Эстонская Республика	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Газпромнефть-Московский НПЗ" (АО "Газпромнефть-МНПЗ"), г. Москва	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	17.05.2021
3.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммер-	Обозначение отсутствует	Е	83781-21	1	Общество с ограниченной ответственностью "СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС" (ООО	Общество с ограниченной ответственностью "БИТ+" (ООО "БИТ+"), Иркутская об-	ОС	МП-374-RA.RU.310 556-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС" (ООО	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	30.07.2021

	ческого учета электроэнергии ООО "БИТ+"					"СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС"), г. Москва	ласть, город Братск				"СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС"), г. Москва		
4.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-20	Е	83782-21	62	Общество с ограниченной ответственностью "Этерно" (ООО "Этерно"), г. Челябинск	Удмуртское районное нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Прикамье" (УРНУ филиал АО "Транснефть - Прикамье"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Удмуртское районное нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Прикамье" (УРНУ филиал АО "Транснефть - Прикамье"), г. Казань	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	02.07.2021
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ	Обозначение отсутствует	Е	83783-21	1	Общество с ограниченной ответственностью "ПС Тепличная" (ООО "ПС Тепличная"), г. Новосибирск	Общество с ограниченной ответственностью "ПС Тепличная" (ООО "ПС Тепличная"), г. Новосибирск	ОС	МП-384-RA.RU.310 556-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ПС Тепличная" (ООО "ПС Тепличная"), г. Новосибирск	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	10.09.2021
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС	Обозначение отсутствует	Е	83784-21	892	Общество с ограниченной ответственностью "ВН - Энерготрейд" (ООО "ВН - Энерготрейд"), Московская обл., г. Чехов	Открытое акционерное общество "Токаревская птицефабрика" (ОАО "Токаревская птицефабрика"), Тамбовская область, Токаревский р-н,	ОС	МП СМО-1509-2021	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	17.09.2021

	КУЭ) ОАО "Токаревская птицефабрика"					рп Токаревка							
7.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "Оренбург-нефть" (ПС 110/35/6 кВ "Росташинская"	Обозначение отсутствует	Е	83785-21	002	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская обл., г. Бузулук	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская обл., г. Бузулук	ОС	МП ЭПР-428-2021	4 года	Акционерное общество "Оренбург-нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская обл., г. Бузулук	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	29.09.2021
8.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "ВКС" в составе ЕЦ-СОИ АО "ЭнергосбыТ Плюс"	Обозначение отсутствует	Е	83786-21	889	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	Акционерное общество "Владимирские коммунальные системы" (АО "ВКС"), г. Владимир	ОС	МП СМО-2009-2021	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	24.09.2021

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200 предназначены для измерения объема продукта.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 200 м³.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-200 основан на заполнении их продуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200 представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом.

При проведении поверки теплоизоляция резервуаров демонтируется.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера наносятся на обшивку резервуара и дублируются маркировочной табличкой под слоем теплоизоляции (рисунки 1, 2, 3).

Резервуары РГС-200 с заводскими номерами 331551, 331552, 331553, 331554, 331555, 331556, 331557, 331558, 331559, 331560 расположены по адресу: 109429, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Капотня, кв-л Капотня 2-й, д. 1, к. 3, АО «Газпромнефть-МНПЗ».

Общий вид резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-200, представлен на рисунках 4, 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 2 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 3 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 4 – Общий вид резервуаров РГС-200 (слева на право с заводскими номерами 331556, 331557, 331558, 331560)



Рисунок 5 – Общий вид резервуаров РГС-200 (слева на право с заводскими номерами 331552, 331551, 331554, 331553, 331555, 331559)

Пломбирование резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-200 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	200
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-200	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в паспорте на резервуар пункт 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-200

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

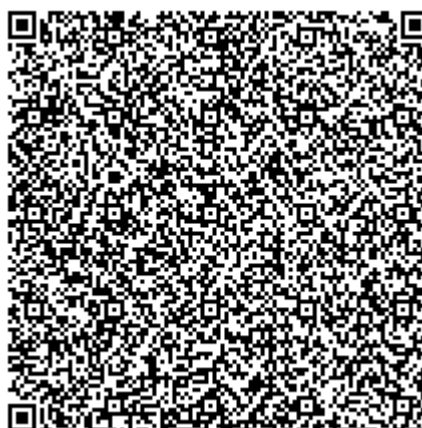
Изготовитель

Черновицкий машзавод (изготовлены в 1982 г.)
Адрес: Украина, г. Черновцы

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100 предназначены для измерения объема продукта.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 100 м³.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-100 основан на заполнении их продуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100 представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом.

При проведении поверки теплоизоляция резервуаров демонтируется.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера наносятся на обшивку резервуара и дублируются маркировочной табличкой под слоем теплоизоляции (рисунки 1, 2).

Резервуары РГС-100 с заводскими номерами 0002, 0003, 9536, 9707, 9708, 9709, 9914, 9915 расположены по адресу: 109429, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Капотня, кв-л Капотня 2-й, д. 1, к. 3, АО «Газпромнефть-МНПЗ».

Общий вид резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-100, представлен на рисунках 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 2 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 3 – Общий вид резервуаров РГС-100 (слева на право с заводскими номерами 9914, 0002, 9915, 9707, 0003)



Рисунок 4 – Общий вид резервуаров РГС-100 (слева на право с заводскими номерами 9708, 9709, 9536)

Пломбирование резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-100 не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	100
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-100	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на резервуар пункт 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-100

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Таллинский ордена Трудового Красного Знамени Машиностроительный завод (изготовлены в 1968 г.)

Адрес: Эстонская Республика, г. Таллин

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)

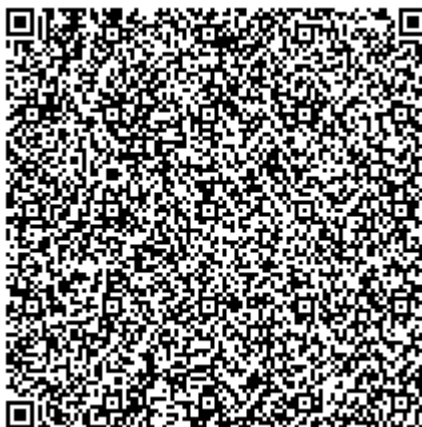
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83781-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «БИТ+»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «БИТ+» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- привязку результатов измерений к шкале времени UTC(SU);
- ведение журналов событий с данными о состоянии объектов измерений и средств измерений;
- периодический (не реже 1 раза в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор результатов измерений и журналов событий;
- хранение результатов измерений и журналов событий в базе данных в течение 3,5 лет;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовка данных в виде электронного документа XML для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, и журналам событий по запросу со стороны внешних систем;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени (коррекция времени).

АИИС КУЭ имеет двухуровневую структуру:

- 1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счётчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счётчики), установленные на присоединениях, вторичные измерительные цепи и технические средства приёма-передачи данных;

– 2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер на аппаратной базе supermicro (далее – сервер), автоматизированные рабочие места операторов АИИС КУЭ, технические средства приёма-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, её обработку и хранение, передачу отчётных документов коммерческому оператору, системному оператору и субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счётчиков. В счётчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счётчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учёта коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Результаты вычислений сохраняются в регистрах памяти счётчиков с привязкой к шкале времени UTC (SU).

Для предотвращения искажения информации, передаваемой между уровнями ИИК ТИ и ИВК, производится вычисление и сравнение контрольных сумм, переданных и принятых данных.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством линии интерфейса RS-485 для передачи данных от счётчиков в преобразователь интерфейса RS-485/Ethernet;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных в сервер сбора данных;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера БД на АРМ;
- посредством глобальной сети Internet для передачи данных от сервера БД во внешние системы.

ИВК выполняет следующие функции:

- сбор, первичную обработку и хранение результатов измерений и служебной информации ИИК ТИ;
- занесение результатов измерений и их хранение в базе данных ИВК;
- пересчёт результатов измерений с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН;
- визуальный просмотр результатов измерений из базы данных;
- передачу результатов измерений во внешние системы, в том числе в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС», другим субъектам оптового рынка по протоколу SMTP в виде XML-файлов макетов 80020, 80030, 51070 и возможностью наложения электронно-цифровой подписи;
- ведение журнала событий ИВК;
- оформление справочных и отчётных документов.

Передача информации от сервера во внешние системы осуществляется посредством сети Internet с использованием выделенного канала связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), в которую входят часы сервера ИВК, счётчиков и устройства синхронизации времени ИСС. ИСС формирует шкалу времени UTC (SU) путем обработки сигналов точного времени, полученных от навигационных спутниковых систем с помощью антенны ГЛОНАСС/GPS и передает ее в ИВК. Сличение часов сервера с часами ИСС осуществляется каждые 60 минут, корректировка часов сервера происходит при поправке часов (расхождении) более чем на 2 с. Сличение часов счётчиков и часов сервера происходит при каждом обращении сервера к счётчику, корректировка часов счётчиков происходит при поправке часов счётчика и часов сервера более чем ± 2 с.

Журналы событий счётчиков и сервера АИИС КУЭ содержат факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции, а также величину коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на формуляр типографским способом.

Программное обеспечение

В ИБК используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИБК, СОЕБ
1	РУ-6 кВ РГК Иркутской ТЭЦ-6, Секция 4Р, яч. 7	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S Ктг = 600/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 70747-18	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	Supermicro; ИСС, рег. № 71235-18
2	РУ-6 кВ РГК Иркутской ТЭЦ-6, Секция 4Р, яч. 9	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S Ктг = 600/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 70747-18	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	

Примечания к таблице 2:

- Допускается замена ТТ, ТН и счётчиков на аналогичные утверждённых типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик;
- Допускается изменения наименований ИК без изменения технологического объекта, на котором производятся измерения, а также уменьшение числа ИК;
- Изменения по п.п. 1 и 2 примечаний оформляются техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %
1, 2	0,50	±4,7	±2,4	±2,8	±1,7	±1,9	±1,1	±1,9	±1,1
	0,80	±2,5	±3,8	±1,5	±2,4	±1,1	±1,6	±1,1	±1,6
	0,87	±2,2	±4,7	±1,4	±2,9	±0,9	±2,0	±0,9	±2,0
	1,00	±1,5	-	±0,9	-	±0,7	-	±0,7	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %
1, 2	0,50	±4,7	±2,7	±2,8	±2,1	±2,0	±1,7	±2,0	±1,7
	0,80	±2,5	±4,1	±1,6	±2,8	±1,2	±2,1	±1,2	±2,1
	0,87	±2,2	±4,9	±1,5	±3,2	±1,1	±2,4	±1,1	±2,4
	1,00	±1,6	-	±1,0	-	±0,8	-	±0,8	-
Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с									

Примечания к таблицам 3 и 4:

I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{W_0}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{W_0}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;

δ_W^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_W^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:	от 2 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха, °С: – для ТТ и ТН – для счетчиков – для сервера	от 2 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25

Наименование характеристики	Значение
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации	100
Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	
Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 19-002-УЭ.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «БИТ+». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	6
Трансформаторы напряжения	НАЛИ-НТЗ	1
Счетчики	A1802RALXQ-P4GB-DW-4	2
ИВК	Supermicro с ПО Энергосфера	1
СОЕВ	ИСС	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "БИТ+". Формуляр	19-002-УЭ.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «БИТ+»» Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «БИТ+»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС»
(ООО «СТРОЙСЕРВИС ПЛЮС»)

Адрес: 129626, Москва, ул. Мытищинская 3-Я, дом 3, строение 1, пом. 1008

Телефон (факс): +7 495 1502856

E-mail: ура@bitriver.farm

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, Российская Федерация, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-20 предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 20 м³.

Принцип действия резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-20 основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-20 представляет собой горизонтально установленный стальной односекционный сосуд цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Заводской номер резервуара наносится типографским способом в паспорт резервуара и ударным способом на металлический шильдик резервуара.

Резервуар РГС-20 с заводским номером 62 расположен по адресу: Удмуртская Республика, Малопургинский район, с. Малая Пурга, ул. Советская, д. 96, НПС «Малая Пурга» УРНУ (филиал АО «Транснефть - Прикамье»).

Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-20 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-20

Пломбирование резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-20 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному горизонтальному цилиндрическому РГС-20

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

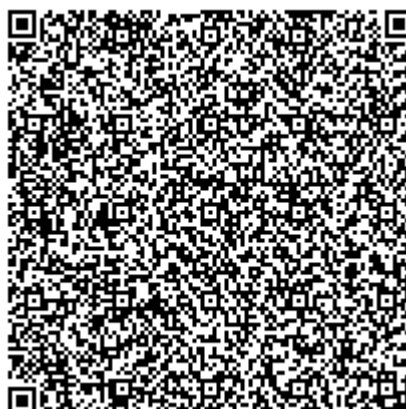
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Этерно» (ООО «Этерно»)
ИНН 7449122840
Адрес: 454129, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, д. 21
Телефон: +7 (351) 200-63-93
E-mail: Eterno@chelpipe.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32
Web-сайт: vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83783-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени. ИВК включает в себя каналобразующую аппаратуру, сервер сбора данных и автоматизированные рабочие места (АРМ).

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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 мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИБК обеспечивает выполнение следующих функций:

периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;

автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;

хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;

автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;

формирование отчетных документов;

ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;

конфигурирование и параметрирование технических средств ИБК;

сбор и хранение журналов событий счетчиков;

ведение журнала событий ИБК;

синхронизацию времени в сервере с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;

аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;

самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИБК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в формате 80020, 80030, 80040, 51070 и др., заверенных электронной цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

посредством интерфейса RS-485 от счетчиков до коммуникатора;

посредством сети Интернет через провайдера и оператора сотовой связи GSM для передачи данных от коммуникатора до ИБК;

посредством сети Интернет через провайдера (основной канал) и сети сотовой связи GSM (резервный канал) для передачи данных от ИБК во внешние системы;

посредством сети Интернет через провайдера для передачи данных с сервера баз данных на АРМ.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы сервера и счетчиков. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации времени УСВ-2. УСВ-2 осуществляет прием и обработку сигналов GPS/ГЛОНАСС по которым осуществляет постоянную синхронизацию собственных часов со шкалой времени UTC(SU), часов сервера с периодичностью не реже 1 раза в сутки. При каждом опросе счетчиков, сервер определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по ± 2 с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на формуляр.

Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ, ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №3	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №5	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681- 10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»
3	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №7	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 28402-09	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
4	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №9	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
5	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №11	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500√3/100√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00PB.R Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 48266-11	
6	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №19	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
7	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №21	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
8	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №23	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
9	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №25	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	
10	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 1 СШ, яч. №27	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 650/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10500:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	
11	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №4	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №6	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»
13	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №8	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
14	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №10	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
15	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №12	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
16	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №20	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
17	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №22	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
18	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №24	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
19	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №26	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
20	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №28	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	
21	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №30	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 300/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ПС 220 кВ «Тепличная», ЗРУ-10 кВ, 2 СШ, яч. №32	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S КТТ = 600/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10; сервер ИВК ПК «Энергосфера»

Примечания:

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 Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %	$\delta_{w_0}^A$ %	$\delta_{w_0}^P$ %
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	0,50	±4,9	±2,7	±3,1	±2,1	±2,3	±1,5	±2,3	±1,5
8, 9, 10, 11, 12,	0,80	±2,7	±4,1	±1,9	±2,9	±1,4	±2,1	±1,4	±2,1
13, 14, 15, 16,	0,87	±2,4	±5,0	±1,8	±3,3	±1,2	±2,4	±1,2	±2,4
17, 18, 19, 20, 21, 22	1,00	±1,9	-	±1,2	-	±1,0	-	±1,0	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	0,50	±5,1	±3,7	±3,4	±3,4	±2,6	±3,1	±2,6	±3,1
8, 9, 10, 11, 12,	0,80	±3,0	±4,9	±2,3	±3,9	±1,9	±3,4	±1,9	±3,4
13, 14, 15, 16,	0,87	±2,8	±5,6	±2,2	±4,3	±1,8	±3,6	±1,8	±3,6
17, 18, 19, 20, 21, 22	1,00	±2,3	-	±1,4	-	±1,3	-	±1,3	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Окончание таблицы 4

Примечание:	
I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;	
I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;	
I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;	
I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;	
I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;	
$I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;	
δ_{w0}^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;	
δ_{w0}^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;	
δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;	
δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	22
Нормальные условия: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °C:	от (2)5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °C: – для ТТ и ТН – для счетчиков – для сервера	от (2)5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое

Окончание таблицы 5

1	2
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИИК и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Ведение журналов событий:

- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 123.411711.004.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	30
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	36
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.01	21
Счетчики	Меркурий 234 ARTM-00PB.R	1
ИБК	Энергосфера	1
СОЕВ	УСВ-2	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ. Формуляр	123.411711.004.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ» Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС ТЕПЛИЧНАЯ

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПС Тепличная» (ООО «ПС Тепличная»)

ИНН 5406814070

Адрес: 630099, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, 40, офис 4603

Телефон: +7 (383) 349-93-96

Испытательный центр

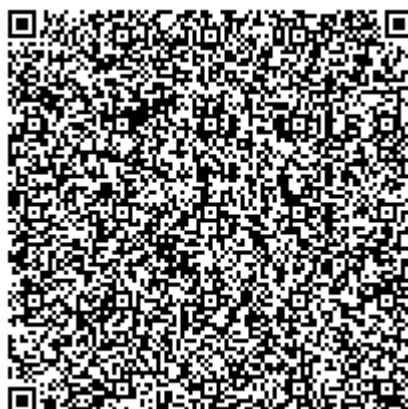
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, Российская Федерация, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniiim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83784-21

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Токаревская птицефабрика»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Токаревская птицефабрика» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2000» и каналобразующую аппаратуру.

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

Первичные 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 мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. 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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ).

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ принимающим сигналы точного времени от навигационных космических аппаратов систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректровке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
CalcClients.dll	не ниже 1.0.0.0	E55712D0B1B219065D63DA949114DAE4	MD5
CalcLeakage.dll	не ниже 1.0.0.0	B1959FF70BE1EB17C83F7B0F6D4A132F	
CalcLosses.dll	не ниже 1.0.0.0	D79874D10FC2B156A0FDC27E1CA480AC	
Metrology.dll	не ниже 1.0.0.0	52E28D7B608799BB3CCEA41B548D2C83	
ParseBin.dll	не ниже 1.0.0.0	6F557F885B737261328CD77805BD1BA7	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ParseIEC.dll	не ниже 1.0.0.0	48E73A9283D1E66494521F63 D00B0D9F	MD5
ParseModbus.dll	не ниже 1.0.0.0	C391D64271ACF4055BB2A4 D3FE1F8F48	
ParsePiramida.dll	не ниже 1.0.0.0	ECF532935CA1A3FD3215049 AF1FD979F	
SynchroNSI.dll	не ниже 1.0.0.0	530D9B0126F7CDC23ECD814 C4EB7CA09	
VerifyTime.dll	не ниже 1.0.0.0	1EA5429B261FB0E2884F5B35 6A1D1E75	

ПО «Пирамида 2000» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ВЛ 10 кВ №8, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №1 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №1 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Г Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
2	ВЛ 10 кВ №5, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №1 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №1 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Г Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
3	ВЛ 10 кВ №8, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №2 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №2 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Г Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ВЛ 10 кВ №5, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №2 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №2 (2)	ТЛО-10 M1AC У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
5	ВЛ 10 кВ №6, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №3 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №3 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
6	ВЛ 10 кВ №7, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №3 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №3 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
7	ВЛ 10 кВ №6, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №4 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №4 (1)	ТЛО-10 M1AC У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
8	ВЛ 10 кВ №7, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №4 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №4 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ВЛ 10 кВ №30, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №5 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №5 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
10	ВЛ 10 кВ №35, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №5 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №5 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
11	ВЛ 10 кВ №28, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №6 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №6 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
12	ВЛ 10 кВ №33, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №6 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №6 (2)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
13	ВЛ 10 кВ №28, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №7 (1), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №7 (1)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ВЛ 10 кВ №33, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ ПО №7 (2), Опора, Реклоузер 10 кВ ПО №7 (2)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 PВ.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
15	ВЛ 10 кВ №4 ПС 35 кВ Полетаевская, отпайка в сторону ПКУЭ-10 кВ ПО №8 (1), Опора, ПКУЭ-10 кВ ПО №8 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
16	ВЛ 10 кВ №13 ПС 35 кВ Надеждинская, отпайка в сторону ПКУЭ-10 кВ ПО №8 (2), Опора, ПКУЭ-10 кВ ПО №8 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
17	ВЛ 10 кВ №5 ПС 35 кВ Росляйская, отпайка в сторону ПКУЭ-10 кВ ПО №9 (1), Опора, ПКУЭ-10 кВ ПО №9 (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
18	ВЛ 10 кВ №5 ПС 35 кВ Полетаевская, отпайка в сторону ПКУЭ-10 кВ ПО №9 (2), Опора, ПКУЭ-10 кВ ПО №9 (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ВЛ 10 кВ №21, Опора, Реклоузер 10 кВ ЦУ (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM- 00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
20	ВЛ 10 кВ №23, Опора, Реклоузер 10 кВ ЦУ (2)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM- 00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
21	ВЛ 10 кВ №16, Опора, Реклоузер 10 кВ ЦУ (3)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM- 00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
22	ВЛ 10 кВ №20, Опора, Реклоузер 10 кВ ЦУ (4)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 234 ARTM- 00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
23	ВЛ 10 кВ №30, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ Инкубатор (1), Опора, Реклоузер 10 кВ Инкубатор (1)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM- 00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ВЛ 10 кВ №35, отпайка в сторону Реклоузер 10 кВ Инкубатор (2), Опора, Реклоузер 10 кВ Инкубатор (2)	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
25	ВЛ 10 кВ №22, Опора, Реклоузер 10 кВ ККЗ (1)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
26	ВЛ 10 кВ №19, Опора, Реклоузер 10 кВ ККЗ (2)	ТЛО-10 М1АС У2 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12 ЗНОЛП-ЭК-10 У2 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
27	ТП-1 10 кВ ККЗ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч. Ввод №1	ТОЛ-СЭЩ-10 У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 32139-11	НТМК-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
28	ТП-1 10 кВ ККЗ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, Яч. Ввод №2	ТОЛ-СЭЩ-10 У2 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 32139-11	НТМК-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ТП-1 10 кВ ККЗ, Ввод 0,22 кВ ТСН-1	-	-	Меркурий 206 PRSNO Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 71246-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±5,0
						реактивная	±2,2	±11,1
30	ТП-1 10 кВ ККЗ, Ввод 0,22 кВ ТСН-2	-	-	Меркурий 206 PRSNO Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 71246-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±5,0
						реактивная	±2,2	±11,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана:
ИК №№ 15, 16, 25, 26 – для $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$, $I=0,02 \cdot I_{\text{ном}}$;
ИК №№ 1-14, 17-24, 27-30 – для $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$, $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$;
и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-30 от минус 40°С до плюс 55°С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
6. Допускается замена УСВ-3 на аналогичное утвержденного типа.
7. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	30
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$: для ИК №№ 15, 16, 25, 26 для ИК №№ 1-14, 17-24, 27-30 - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСВ-3, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,5 до 50,5 от -40 до +40 от -40 до +55 от -25 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчиков Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN (рег. № 23345-07) для счетчиков Меркурий 206 PRSNO (рег. № 71246-18) для счетчиков Меркурий 234 ARTM-00 PB.G (рег. № 48266-11) для счетчиков Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G (рег. № 75755-19) - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 220000 220000 320000 2 45000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер БД:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера БД с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

– журнал сервера БД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервера БД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера БД;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛО-10 М1АС У2	30 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10 У2	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2	42 шт.
Трансформатор напряжения	НТМК-10	2 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10 У2	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10 У2	26 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2	16 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10 У2	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2	30 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	4 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 206 PRSNO	2 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	18 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G	6 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1 шт.
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.892 ПФ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Токаревская птицефабрика», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВН-Энерготрейд»

(ООО «ВН-Энерготрейд»)

ИНН 5048024231

Адрес: 142304, Московская обл., г. Чехов, ул. Гагарина, д. 19А

Телефон: 8-800-600-40-65, 8 (496) 727-97-57, 8 (496) 727-97-01

Факс: 8 (496) 727-97-01

E-mail: info@vn-energotrade.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

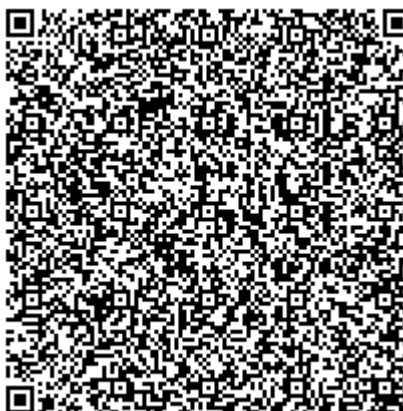
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Аттестат об аккредитации АО «РЭС Групп» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312736 от 17.07.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83785-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оренбургнефть» (ПС 110/35/6 кВ «Ростащинская»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оренбургнефть» (ПС 110/35/6 кВ «Ростащинская») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «ТЕЛЕСКОП+», радиосервер точного времени (РСТВ), автоматизированное рабочее место персонала (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные 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 мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. 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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы соответствующего УСПД, где осуществляется накопление, хранение и передача полученных данных на сервер по каналам связи стандарта GSM посредством службы передачи данных GPRS, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На сервере осуществляется обработка полученных данных, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИБК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ). От сервера информация в виде xml-макетов установленных форматов передается в АРМ энергосбытовой организации АО «ЕЭСнК» по каналу связи сети Internet.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации АО «ЕЭСнК» в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с действующими требованиями ОРЭ к предоставлению информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы сервера и РСТВ. РСТВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение часов сервера с РСТВ осуществляется ежесекундно, корректировка часов сервера от РСТВ производится независимо от величины расхождения.

Сравнение часов УСПД с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, корректировка часов УСПД производится независимо от величины расхождения.

Сравнение часов счетчиков с часами УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД более ± 2 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оренбургнефть» (ПС 110/35/6 кВ «Росташинская»).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «ТЕЛЕСКОП+». Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «ТЕЛЕСКОП+». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «ТЕЛЕСКОП+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Server_MZ4.dll	ASCUE_MZ4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.1	
Цифровой идентификатор ПО	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c	cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты					Сервер	Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	РСТВ			Границы до- пускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти, ($\pm\delta$) %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в ра- бочих усло- виях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПС 110/35/6 кВ Росташинская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Южная- Росташинская 1 цепь	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 44640-10 Фазы: А; В; С	НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Е- 422.GSM Рег. № 46553-11	РСТВ- 01-01 Рег. № 40586-12	НР Pro- Liant ML350	Актив- ная Реак- тивная	0,9 1,6	1,6 2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	ПС 110/35/6 кВ Ростащинская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Южная- Ростащинская 2 цепь	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 44640-10 Фазы: А; В; С	НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Е- 422.GSM Рег. № 46553-11	РСТВ- 01-01 Рег. № 40586-12	HP Pro- Liant ML350	Актив- ная	0,9	1,6
								Реак- тивная	1,6	2,6
3	ПС 110/35/6 кВ Ростащинская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Соро- чинская- Ростащинская	ТФМ-110Б-1У1 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 2793-71 Фазы: А; В; С	НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Е- 422.GSM Рег. № 46553-11			Актив- ная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,5	5,6
4	ПС 110/35/6 кВ Ростащинская, ОРУ-110 кВ, ОМВ 110 кВ	ТФМ-110Б-1У1 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 2793-71 Фазы: А; В; С	НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	Е- 422.GSM Рег. № 46553-11	РСТВ- 01-01 Рег. № 40586-12	HP Pro- Liant ML350	Актив- ная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,5	5,2
5	ПС 110/35/6 кВ Ростащинская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Роста- щинская - Савельевская	ТФМ-110Б-1У1 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 2793-71 Фазы: А; В; С	НКФ-110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Е- 422.GSM Рег. № 46553-11			Актив- ная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	ПС 35/6 кВ Первомайская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.1	ТОЛ-10 УТ2 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-72 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.02.2-13 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	Е-422.GSM Рег. № 46553-11	РСТВ-01-01 Рег. № 40586-12	НР Pro-Liant ML350	Актив-ная	1,3	3,3
								Реак-тивная	2,3	4,6
7	ПС 35/6 кВ Первомайская, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.18	ТОЛ-10 УТ2 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-72 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.02.2-13 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	Е-422.GSM Рег. № 46553-11			Актив-ная	1,3	3,3
								Реак-тивная	2,3	4,6
8	ПС 35/6 кВ Первомайская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.7	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-72 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.02.2-13 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	Е-422.GSM Рег. № 46553-11			Актив-ная	1,3	3,3
								Реак-тивная	2,3	4,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU), с										±5

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях для ИК №№ 1, 2 указана для тока 2 % от $I_{ном}$, для ИК №№ 3-8 – для тока 5 % от $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД и РСТВ на аналогичные утвержденного типа. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	8
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +15 до +35 от +15 до +25 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для РСТВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 90000 2 90000 2 55000 24 55000 1 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 5

Продолжение таблицы 3

1	2
для УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее	45
при отключении питания, лет, не менее	5
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.
- журнал УСПД:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
УСПД;
сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

УСПД (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОГФ-110	6
Трансформаторы тока измерительные	ТФМ-110Б-1У1	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УТ2	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	2
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-83У1	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-06	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02	3
Контроллер	Е-422.GSM	2
Радиосерверы точного времени	РСТВ-01-01	1
Сервер	HP ProLiant ML350	1
Паспорт-формуляр	ОН.411711.002.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Оренбургнефть» (ПС 110/35/6 кВ «Росташинская»), аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Оренбургнефть» (ПС 110/35/6 кВ «Росташинская»)

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН 5612002469

Адрес: 461046, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2

Телефон (факс): (35342) 7-36-70, 7-48-40, 7-70-80

Web-сайт: orenburgneft.rosneft.ru

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

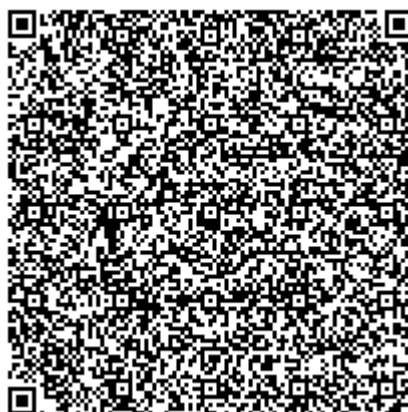
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2601

Регистрационный № 83786-21

Лист № 1
Всего листов 60

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее по тексту – ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ) и напряжения (далее по тексту – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя Единый центр сбора и обработки информации (ЕЦСОИ) АО «ЭнергосбыТ Плюс», состоящий из основного сервера сбора и баз данных (далее по тексту – основной сервер БД) и центр сбора и обработки информации (ЦСОИ) АО «Владимирские коммунальные системы», состоящий из резервного сервера сбора и баз данных (далее по тексту – резервный сервер БД), средств приема-передачи данных (каналообразующей аппаратуры), устройств синхронизации времени (далее по тексту – УСВ) на базе приемников типа УСВ-2 на основном и на резервном сервере БД, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000» и ПО программный комплекс (ПК) «Энергосфера», а также технические средства обеспечения электропитания.

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС», другие смежные субъекты ОРЭ.

Первичные токи 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 мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на основной сервер БД и/или на резервный сервер БД. На основном и/или резервном сервере БД осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации. ИВК обеспечивает автоматизированный сбор и долгосрочное хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений, расчет потерь электроэнергии от точки измерения до точки поставки, вычисление дополнительных параметров, подготовку справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс» или сервера АО «ВКС», с использованием электронной подписи (далее – ЭП) представителя субъекта ОРЭМ, с помощью электронной почты по каналу связи через сеть Internet по протоколу TCP/IP в соответствии с договором о присоединении к тоговой системе оптового рынка.

Информационный обмен с инфраструктурными организациями рынка электроэнергии, смежными субъектами оптового рынка электроэнергии (мощности) и другими субъектами электроэнергетики РФ осуществляется по сети Internet с использованием файлов форматов, утвержденных Договором о присоединении к тоговой системе оптового рынка и его приложениями получаемой в формате XML-макетов в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet с использованием электронной подписи.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена двумя УСВ на основе приемника сигналов точного времени от навигационных космических аппаратов систем ГЛОНАСС/GPS, установленными отдельно для основного и для резервного сервера БД. Первый УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов основного сервера БД. Основной сервер БД периодически (1 раз в 1 час) сравнивает своё системное время с первым УСВ, корректировка часов сервера осуществляется независимо от наличия расхождения. Коррекция часов счетчиков проводится при любом расхождении часов счетчиков и основного сервера БД. Второй УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов резервного сервера БД. Резервный сервер БД периодически (1 раз в 1 час) сравнивает своё системное время со вторым УСВ, корректировка часов сервера осуществляется независимо от наличия расхождения. Коррекция часов счетчиков проводится при любом расхождении часов счетчиков и резервного сервера БД.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется два вида ПО:

1. ПК «Энергосфера» (основное) - установлено на основной сервер БД, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1.
2. ПО «Пирамида 2000» (резервное) - установлено на резервном сервере БД, в состав которого входят модули, указанные в таблице 2.

ПК «Энергосфера» и ПО «Пирамида 2000» обеспечивают защиту ПО и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче от ИИК в ИВК является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера» и ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера».

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000».

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
CalcClients.dll	3.0	E55712D0B1B219065D63DA949114DAE4	MD5
CalcLeakage.dll		B1959FF70BE1EB17C83F7B0F6D4A132F	
CalcLosses.dll		D79874D10FC2B156A0FDC27E1CA480AC	
Metrology.dll		52E28D7B608799BB3CCEA41B548D2C83	
ParseBin.dll		6F557F885B737261328CD77805BD1BA7	
ParseIEC.dll		48E73A9283D1E66494521F63D00B0D9F	
ParseModbus.dll		C391D64271ACF4055BB2A4D3FE1F8F48	
ParsePiramida.dll		ECF532935CA1A3FD3215049AF1FD979F	
SynchroNSI.dll		530D9B0126F7CDC23ECD814C4EB7CA09	
VerifyTime.dll		1EA5429B261FB0E2884F5B356A1D1E75	

ПК «Энергосфера» и ПО «Пирамида 2000» не влияют на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф.738	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
2	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 2 СШ, ф.771	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
3	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 3 СШ, ф.725	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
4	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 3 СШ, ф.740	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
5	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 4 СШ, ф.759	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-03	ЗНОЛ Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110кВ ВЭМЗ, РУ- 6кВ, 6 СШ, ф.715	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 25433-08	ЗНОЛП Кл.т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
7	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.616	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ Кл.т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
8	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.619	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
9	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.606	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
10	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.609	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
11	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.641	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
					реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.645	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
13	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.649	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
14	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.653	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
15	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.638	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
16	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.642	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	активная	± 0,9	± 3,0	
					реактивная	± 2,3	± 5,5	
17	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.644	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.650	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
19	ПС 110кВ Западная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.658	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
20	ПС 110кВ Ладога, РУ-10кВ, ф.1007	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
21	ПС 110кВ Ладога, РУ-10кВ, ф.1013	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-00	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
22	ПС 110кВ Ладога, РУ-10кВ, ф.1014	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	активная	± 0,9	± 3,0	
					реактивная	± 2,3	± 5,5	
23	ПС 110кВ Ладога, РУ-10кВ, ф.1016	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.6102	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,2
						реактивная	± 2,4	± 7,1
25	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.6202	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04 Рег. № 3344-72	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,0	± 4,2
						реактивная	± 2,4	± 7,1
26	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.6302	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-72 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
27	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.6306	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-72 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
28	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.6402	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
29	ПС 110кВ Семязино, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.6406	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	КЛ-6кВ ф. 6109 от ПС Семязино, оп.№1, ПКУ-6кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
31	КЛ-6кВ ф. 6110 от ПС Семязино, оп.№1, ПКУ-6кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
32	КЛ-6кВ ф. 6209 от ПС Семязино, оп.№1, ПКУ-6кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
33	КЛ-6кВ ф. 6210 от ПС Семязино, оп.№1, ПКУ-6кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
34	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1003	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
35	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1007	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ-ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1010	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
37	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1011	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
38	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1019	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22192-03 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
39	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1020	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22192-03 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1026	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
41	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1032	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
42	ПС 110кВ Сунгирь, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.601	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
43	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.667	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
44	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.669	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
45	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.679	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.658	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
47	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.670	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
48	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.682	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
49	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 5 СШ, ф.606	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
50	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 5 СШ, ф.608	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
51	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 5 СШ, ф.609	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
52	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 5 СШ, ф.610	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
53	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 5 СШ, ф.613	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
54	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 6 СШ, ф.689	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
55	ПС 110кВ Тракторная, РУ-6кВ, 6 СШ, ф.690	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
56	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф.623	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-02	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
57	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф.625	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
58	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 2 СШ, ф.610	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
59	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 3 СШ, ф.644	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
60	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 3 СШ, ф.667	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-6 Кл.т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
61	ПС 110кВ Химзаводская, РУ- 6кВ, 4 СШ, ф.647	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-02	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
62	ПС 110кВ Юрьевец, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.100	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
63	ПС 110кВ Юрьевец, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.105	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	ПС 110кВ Юрьевец, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.107	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
65	ПС 110кВ Юрьевец, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.110	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
66	ПС ПТС, ГРУ-6кВ, яч.30, ф.4	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1261-08	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
67	ПС-Рпень, РУ-6кВ, 1СШ, секц.1, яч.15	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
68	ПС-Рпень, РУ-6кВ, 1СШ, секц.1, яч.8	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	ПС-Рпень, РУ-6кВ, 2СШ, секц.2, яч.25	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 159-49 НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
70	ТП-223, РУ-0,4кВ, ф.УНО п. Луново	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
71	ТП-390, РУ-10кВ, ф.ВЛ-10кВ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
72	ТП-47, РУ-6кВ, Ввод от ТП-163	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
73	ТП-524, РУ-10кВ, ф.1009	ТЛК Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 42683-09	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
74	ТП-524, РУ-10кВ, ф.1016	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
75	ТП-767(402), РУ- 0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
76	ТП-798, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
77	ТП-811, РУ-0,4кВ, Ввод Т1	ТТИ-60 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
78	ТП-811, РУ-0,4кВ, Ввод Т2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
79	ТП-812, РУ-0,4кВ, Ввод Т1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	ТП-812, РУ-0,4кВ, Ввод Т2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
81	2КТП-ТКК(ТП-857), РУ-0,4кВ, Ввод Т1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
82	2КТП-ТКК(ТП-857), РУ-0,4кВ, Ввод Т2	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
83	Котельная № 2, ВРУ- 0,4кВ, Ввод КЛ от ТП-213, ТП-215	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
84	Котельная мкр. Заклязьменский, ВРУ-0,4кВ, Ввод КВЛ от ТП-247	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
85	Общежитие ТЭЦ, ВРУ-0,4кВ, ввод ф.Освещение от ТП- 400	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 75076-19	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
86	Общежитие ТЭЦ, ВРУ-0,4кВ, ввод ф.Плиты от ТП-400	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
87	ПС 110кВ Владимир- тяговая, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.11	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 800/5 Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
88	ПС 110кВ Владимир- тяговая, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.6	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1200/5 Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
89	ВЛ-10кВ Поселок, оп.№1, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
90	ВЛ-10кВ Юрьевец-1, оп.№2, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
91	РП-30, РУ-10кВ, 1 СШ, ф. Юрьевец-2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
92	ВРУ-0,4кВ Дома №1Б, ф.Жилые дома 1Б, 2Б	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
93	ВЛ-0,4кВ Котельная, Столовая, оп.№1, ПКУ-0,4кВ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
94	ВЛ-0,4кВ Жилые дома 8Б,14Б, Газовая котельная, оп.№4, ПКУ-0,4кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
95	РП-4, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.6056	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17 Рег. № 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
96	РП-9, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.6071	ТЛК10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
					реактивная	± 2,8	± 7,1	
97	РП-9, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.654	ТЛК10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
98	РП-29, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.651	ТЛП-10-2 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
99	РП-29, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.671	ТЛП-10-2 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
100	РП-31, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.6024	ТПЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 51678-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
101	РП-31, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.6058	ТПЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 51678-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
102	РП-35, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.102	ТОЛ 10-І Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15128-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
103	РП-35, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.204	ТОЛ 10-І Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15128-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
104	ТП-509, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.695	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
105	ТП-522, РУ-10кВ, 1 СШ, ф. 1004 Колокша	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
106	ТП-566, РУ-0,4кВ, Ввод Т1 от ф.673	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
107	ТП-58, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.673	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛП-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
108	ТП-58, РУ-6кВ, ф.694	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,0	± 4,2	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
109	ТП-726, РУ-6кВ, ф.696	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,2	± 4,0	
					реактивная	± 2,8	± 6,9	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	ПС 110кВ Гусь, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.614	ТБК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
111	ПС 110кВ Гусь, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.620	ТЛК Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 42683-09	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
112	ПС 110кВ Гусь, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.622	ТБК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
113	ПС 110кВ Гусь, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.612	ТПОФ Кл. т. 0,5 Ктт 750/5 Рег. № 518-50	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
114	ПС 110кВ Гусь, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.621	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
115	ПС 110кВ Заозерная, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1017	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
116	ПС 110кВ Заозерная, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1028	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
117	ПС 110кВ Кварц, РУ- 10кВ, 3 СШ, ф.1007	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
118	ПС 110кВ Кварц, РУ- 10кВ, 4 СШ, ф.1038	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
119	ПС 35кВ Островская, РУ-6кВ, ф.601	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
120	ПС 35кВ Островская, РУ-6кВ, ф.605	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
121	РП Панфилово, РУ- 6кВ, ф.601	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
122	РП Панфилово, РУ-6кВ, ф.602	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,1	± 3,1
						реактивная	± 2,6	± 5,6
123	ТП-142, РУ-6кВ, 2 СШ, яч. ф. 636 от ПС Стекловолокно	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
124	ТП-78, РУ-6кВ, 1 СШ, яч. ф. 618 от ПС Стекловолокно	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
125	ЦРП Гусевский, РУ-6кВ, 1 СШ, яч. ф. 614 от ПС Стекловолокно	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
					реактивная	± 2,8	± 7,1	
126	ЦРП Гусевский, РУ-6кВ, 1 СШ, яч. ф. 638 от ПС Стекловолокно	ТВК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	
127	ПС 110кВ Берково, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1001	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,0	± 4,0	
					реактивная	± 2,5	± 6,8	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
128	ПС 110кВ Берково, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1006	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
129	ПС 110кВ Берково, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1022	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-72 ЗНОЛ Рег. № 46738-11 ЗНОЛ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
130	ПС 110кВ Второво, РУ-10кВ, ф.1001	ТВК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
131	ВЛ-10кВ ф.1001 от ПС Второво, оп.№1, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 10/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 35956-12	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
132	ВЛ-10кВ ф.1002, ф.1009 от ПС Пенкино, оп.№98, ПКУ-10кВ	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
133	ВРУ-0,4кВ Вахромеевского стационара, Ввод ф.п.им. М. Горького	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
134	ТП-160, РУ-0,4кВ, ф. Котельная	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
135	ТП-701, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 58386-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
136	ТП-713 (4), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
137	ТП-714 (2), РУ-0,4кВ, Ввод Т	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
138	ТП-715 (1), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
139	ТП-717 (3), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТЭ-С Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 54205-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
140	ТП-718 (5), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
141	ТП-730 (6), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
142	ТП-750, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
143	ТП-753, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТЭ-С Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 54205-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
144	ПС 110кВ Октябрьская, РУ- 10кВ, 1 СШ, ф.1007	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
145	ПС 110кВ Октябрьская, РУ- 10кВ, 2 СШ, ф.1016	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
146	ПС 110кВ Октябрьская, РУ- 10кВ, 3 СШ, ф.1026	ТОЛ-ЭС-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 34651-07	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
147	ПС 110кВ Октябрьская, РУ- 10кВ, 4 СШ, ф.1036	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
148	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 6103	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
149	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 6105	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
150	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 6106	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
151	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 672	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
152	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 694	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
153	ПС 110кВ Восточная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф. 6101	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
154	ПС 110кВ Ковров, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 609	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
155	ПС 110кВ Ковров, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 612	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
156	ПС 110кВ Ковров, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 615	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
157	ПС 110кВ КЭЗ, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф. 637	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
158	ПС 110кВ КЭЗ, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф. 641	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
159	ПС 110кВ КЭЗ, РУ- 6кВ, 3 СШ, ф. 627	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
160	ПС 110кВ Луч, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф. 6003	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
161	ПС 110кВ Луч, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф. 6004	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная	± 1,0	± 4,0	
					реактивная	± 2,5	± 6,8	
162	ПС 110кВ Луч, РУ- 6кВ, 1 СШ, ф. 6006	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
163	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 6008	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
164	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 6009	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
165	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 6011	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
166	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 6013	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
167	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 642	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
168	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 644	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
169	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 645	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
170	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 2 СШ, ф. 660	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
171	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 664	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
172	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 666	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,6	± 1,7
						реактивная	± 1,3	± 3,9
173	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф. 673	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,8	± 1,8
						реактивная	± 1,8	± 4,0
174	ПС 110кВ Южная, РУ-6кВ, 4 СШ, ф. 675	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,8	± 1,8
						реактивная	± 1,8	± 4,0

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
175	РП-10, РУ-6кВ, 1 СШ, яч.5 ф.6020 от ПС 110кВ Луч	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
176	РП-10, РУ-6кВ, 2 СШ, яч.6 ф.6021 от ПС 110кВ Луч	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
177	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.617	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
178	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.619	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
179	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.620	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,5	± 7,1	
180	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 1 СШ, ф.624	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
181	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.618	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
182	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.637	ТПК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22944-07	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
183	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.638	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
184	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 2 СШ, ф.639	ТПК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 22944-02	НАМИТ-6-2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
185	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 3 СШ, ф.651	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
186	ПС 110кВ Кольчугино, РУ-6кВ, 4 СШ, ф.652	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
187	ЦРП БЭМЗ, РУ-10кВ, ф 4 Поселковая	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
188	ЦРП БЭМЗ, РУ-10кВ, ф.6 ТП1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
189	ЦРП БЭМЗ, РУ-10кВ, ф.21 Больница	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
190	ЦРП БЭМЗ, РУ-10кВ, ф 30 Больница	ТПЛ Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 47958-16	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
191	ТПС-1, РУ-6кВ, Ввод от РП-2	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
192	ТПС-2, РУ-6кВ, Ввод от ТП-207, ТП-239	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 3,4	
					реактивная	± 2,0	± 6,0	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
193	ТПС-3, РУ-6кВ, Ввод от РП-25	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
194	ТПС-4, РУ-6кВ, Ввод от РП-8	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
195	ТПС-4, РУ-6кВ, Ввод от ТП-498	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
196	ТПС-9, РУ-6кВ, Ввод от ТП-385	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
197	ТПС-10, РУ-6кВ, Ввод от РП-4	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
198	ТПС-11, РУ-6кВ, Ввод от РП-22	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 3,4	
					реактивная	± 2,0	± 6,0	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
199	ТПС-3, РУ-6кВ, Ввод ф.1 от ПС ПТС	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
200	ТПС-5, РУ-6кВ, Ввод ф.тяговая 5 от ТП НИКТИД	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
201	ТПС-6, РУ-6кВ, Ввод ф.674 от ПС Тракторная	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
202	ТПС-8, РУ-10кВ, Ввод ф.1006 от ПС Сунгирь	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
203	ТПС-8, РУ-10кВ, Ввод ф.1018 от ПС Сунгирь	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
204	ТПС-9, РУ-6кВ, Ввод ф.613 от ПС Химзаводская	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 3,4	
					реактивная	± 2,0	± 6,0	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
205	ТПС-10, РУ-6кВ, Ввод ф.671 от ПС Тракторная	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
206	ТПС-11, РУ-6кВ, Ввод ф.611 от ПС Западная	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
207	ТПС-13, РУ-10кВ, Ввод ф.1006 от ПС Сунгирь	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
208	ТПС-13, РУ-10кВ, Ввод ф.1018 от ПС Сунгирь	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
209	ТПС-15, РУ-6кВ, Ввод ф.764 от ПС ВЭМЗ	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
210	ТПС-1, РУ-6кВ, Ввод от ТП5	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
211	ТПС-2, РУ-6кВ, Ввод ф.1 от ПС Владимир-тяговая	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
212	ТП-5, РУ-6кВ, СВ-6кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
213	ТПС-7, РУ-6кВ, Ввод ф.12 от ПС Владимир-тяговая	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
214	ТПС-5, РУ-6кВ, Ввод ф.690 от ПС Районная	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 30709-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 3,4
						реактивная	± 2,0	± 6,0
215	ПС 110кВ Базовая, РУ-10кВ, 1Щ, ф.1005	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
216	ПС 110кВ Базовая, РУ-10кВ, 1СШ, ф.1010	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
217	ПС 110кВ Базовая, РУ-10кВ, 2СШ, ф.1015	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
218	ТП-4 Кабельный участок, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
219	ТП-735, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
220	ТП-749 ДРСУ, РУ- 0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
221	ЦРП ГОФ, РУ-10кВ, 1СШ, ф. 1	ТВЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
222	ЦРП ГОФ, РУ-10кВ, 2СШ, ф. 2	ТВЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
223	ЦРП ПМЗ, РУ-10кВ, 1СШ, яч.11 ф.Жилпоселок	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 814-53	НОМ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 363-49	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
224	ЦРП ПМЗ, РУ-10кВ, 1СШ, яч.15 ф.Трудколлектив	ТБК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 8913-82	НОМ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 363-49	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
225	ЦРП ПМЗ, РУ-10кВ, 1СШ, яч.3 ф.Борщевня	ТБК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 8913-82	НОМ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 363-49	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
226	ВЛ-10кВ ф.7,21 ПС Петушки отп. в сторону ТП-40, оп.№1(22), ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 35956-12	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
227	ВЛ-10кВ ф.7,21 ПС Петушки, оп.№103а, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ(П)-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
228	ВЛ-10кВ ф.7,21 ПС Петушки, оп.№113, ПКУ-10кВ	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ(П)-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,1	± 2,8
						реактивная	± 2,6	± 5,3
229	ВЛ-10кВ ф.21 от ПС Петушки, оп.№ 1, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 71707-18	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
230	ВЛ-10кВ ф.7 от ПС Петушки, оп.№ 1А, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 35956-12	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
231	ПС 110кВ Собинка, РУ-10кВ, 1 СШ, ф. 1001	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-00	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
232	ПС 110кВ Собинка, РУ-10кВ, 1 СШ, ф. 1015	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
					реактивная	± 2,5	± 7,1	
233	ПС 110кВ Собинка, РУ-10кВ, 2 СШ, ф. 1006	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66УЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
234	ПС 110кВ Собинка, РУ-10кВ, 2 СШ, ф. 1008	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
235	ПС 110кВ Ундо́л, РУ- 10кВ, 1 СШ, ф. 101	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 29390-05	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
236	ПС 110кВ Ундо́л, РУ- 10кВ, 1 СШ, ф. 105	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
237	ПС 110кВ Ундо́л, РУ- 10кВ, 2 СШ, ф. 102	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 29390-10	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
238	ПС 110кВ Ундо́л, РУ- 10кВ, 2 СШ, ф. 103	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
239	ПС 110кВ Ундо́л, РУ- 10кВ, 2 СШ, ф. 110	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
240	ПС 110кВ Ундоп, РУ-10кВ, 3 СШ, ф. 125	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
241	ПС 35кВ Лакина, РУ-10кВ, 1 СШ, ф. 1036	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
242	ПС 35кВ Лакина, РУ-10кВ, 2 СШ, ф. 1026	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
243	ТП-21(774), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
244	ТП-22(775), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
245	ТП-23 (776), РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
246	ТП-24, РУ-0,4кВ, Ввод Т	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
247	ТП-25, РУ-0,4кВ, Ввод Т	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
248	ТП-30 Алексеевка, РУ-0,4кВ, Ввод Т	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
249	ТП-39, РУ-10кВ, ф.Собинский РРЭС	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛП-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 23544-07	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
250	ТП-43(777), РУ- 0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	
251	ТП-52(768), РУ- 0,4кВ, Ввод Т1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
252	ТП-52(768), РУ-0,4кВ, Ввод Т2	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
253	ТП-68, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-А Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		реактивная	± 2,4	± 7,1
						активная	± 1,0	± 4,2
254	ПС 110кВ Судогда, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.104	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 45040-10	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,4	± 7,1
						активная	± 0,9	± 3,0
255	ПС 110кВ Судогда, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.168	ТВК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,3	± 5,5
						активная	± 1,0	± 4,1
256	ПС 110кВ Судогда, РУ-10кВ, 3 СШ, ф.152	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-03	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	реактивная	± 2,5	± 7,1	
					активная	± 0,9	± 3,0	
257	ПС 35кВ Андреево, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1003	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59 ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	± 0,9	± 3,0	
					реактивная	± 2,3	± 5,5	
						активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
258	ПС 35кВ Андреево, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1006	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ(П)-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
259	ПС 35кВ Воровского, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.1009	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
260	ПС 35кВ Воровского, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.1003	ТВК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
261	ПС 35кВ Головино, РУ-10кВ, ф.1001	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
262	РП-5 РАДУГАГОРЭНЕРГ О, РУ-10кВ, ф.5	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	
263	ТП-707/42 Передел, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	активная	± 1,0	± 4,1	
					реактивная	± 2,4	± 7,1	

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
264	ТП-710/30, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТК-60 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 56994-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
265	ТП-732/18 Больница, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
266	ТП-734/19 Сосенская, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
267	ТП-735/20 Полигон, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
268	ТП-736/21 Костное, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
269	ТП-739/39, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТТК-40 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 56994-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
270	ТП-752/17 Котельная, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
271	ТП-807/40 МСО, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 500/5 Рег. № 58385-14	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
272	ВЛ-10кВ ф.1003 от ПС Андреево, оп.№76, ПКУ-10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 40/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 35956-12	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,0
						реактивная	± 2,8	± 6,9
273	ВЛ-10кВ ф.1003 от ПС Улыбышево, оп.№208, КРУН-10кВ	ТЛК10-5 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 9143-01	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
274	ГКТП-36 «Судогодские очистные сооружения», РУ-10кВ, Ввод ф.131 от ПС Судогда	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 1276-59	НОМ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 4947-98	ПСЧ-4ТМ.05.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
275	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.103	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
276	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.105	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
277	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.107	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
278	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 1 СШ, ф.108	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
279	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.110	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 58720-14 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счѐтчик	УСВ		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
280	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.112	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
281	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.114	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
282	ПС 110кВ Суздаль, РУ-10кВ, 2 СШ, ф.116	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
283	ТП-15а, РУ-0,4кВ, Ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,4	± 7,1
284	ТП-35, РУ-10кВ, ввод ф.104 от ПС Суздаль	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5 КТТ 40/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3.

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд I=0,05(0,02)·I _{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 284 от минус 40 до плюс 60 °С. 4 Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – 00000-00 в соответствии с регистрационным номером в Федеральном информационном фонде. 5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, УСВ на одностипный утвержденного типа, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. 6 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений. 8 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	284
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, - температура окружающей среды в месте расположения УСВ, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 47,5 до 52,5 от -60 до +40 от -40 до +60 от +10 до +30 от -10 до + 50
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее для электросчетчиков СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01 (Пер. 27524-04) для электросчетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.12 (Пер. № 46634-11), ПСЧ-4ТМ.05МД.01 (Пер. № 51593-18), ПСЧ-4ТМ.05МД.01 (Пер. № 51593-12) , ПСЧ-4ТМ.05МК.00(Пер. № 64450-16), ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (Пер. № 50460-12), СЭТ-4ТМ.03М.01 (Пер. № 36697-12) для электросчетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 (Пер. № 36697-08), ПСЧ-4ТМ.05М.12 (Пер. № 36355-07) для электросчетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 (Пер. № 36697-17) для электросчетчиков ПСЧ-4ТМ.05 (Пер. № 27779-04) - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее для устройств синхронизации времени УСВ-2 (Пер. № 41681-10) - среднее время восстановления работоспособности, ч	90 000 165 000 140 000 220 000 90 000 2 70 000 1 35 000 1

Продолжение таблицы 4.

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее	113
- при отключении питания, лет, не менее	30
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
 - перерывы питания счётчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.
- журнал событий сервера ИВК:
 - изменение значений результатов измерений;
 - параметрирования;
 - пропадание питания;
 - замена счётчика;
 - коррекция времени в счетчике и сервере ИВК;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС КУЭ АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс» типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТШП-0,66	54
Трансформатор тока	ТШП М-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТТЭ-С	3
Трансформатор тока	ТТК-60	3
Трансформатор тока	ТТК-40	3
Трансформатор тока	ТТИ-А	3
Трансформатор тока	ТТИ-60	3
Трансформатор тока	ТТИ-40	33
Трансформатор тока	ТТИ	9
Трансформатор тока	ТПФМ-10	4
Трансформатор тока	ТПОФ	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	37
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-НТЗ-10	4
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	14
Трансформатор тока	ТПЛ-10УЗ	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	12
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	18
Трансформатор тока	ТПЛ-10	22
Трансформатор тока	ТПК-10	42
Трансформатор тока	ТОП-0,66	27
Трансформатор тока	ТОЛ-ЭС-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	50
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	12
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	34
Трансформатор тока	ТОЛ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ 10-І	4
Трансформатор тока	ТОЛ 10	4
Трансформатор тока	ТЛП-10-2	4
Трансформатор тока	ТЛП-10	42
Трансформатор тока	ТЛО-10	17
Трансформатор тока	ТЛМ-10	84
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	1
Трансформатор тока	ТЛК10-5	26

Продолжение таблицы 5.

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТЛК10	6
Трансформатор тока	ТЛК	2
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	9
Трансформатор тока	ТВЛ-10	4
Трансформатор тока	ТВК-10	16
Трансформатор тока	Т-0,66	15
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НОМ-6-77	5
Трансформатор напряжения	НОМ-10-66	1
Трансформатор напряжения	НОМ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-6-2	10
Трансформатор напряжения	НАМИТ-6	7
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	5
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	11
Трансформатор напряжения	НАМИТ	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	13
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	23
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	24
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	15
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10	24
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	18
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	9
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	5
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	9
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	22
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М	5
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03.01	71
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03	55
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.12	8
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	6
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	6
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05М.16	6
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05М.12	25
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05М	4
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05.16	46

Продолжение таблицы 5.

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05.12	13
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05.04	1
Счетчик электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05	21
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	2
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.889 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Юридический адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Юридический адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Аттестат об аккредитации АО «РЭС Групп» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312736 от 17.07.2019 г.

