

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24 » _____ июня 2024 г. № 1491

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавля- емый изготови- тель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Пирометры инфракрасные	серии АКИП	2305000816 (модель АКИП- 9303), 2113002422 (модель АКИП- 9302), 2305000806 (модель АКИП- 9308), 2234001572 (модель АКИП- 9311), 2305000589 (модель АКИП- 9301)	40283-08	-	-	МП 40283-08	МП 207-078- 2023	-	18.01. 2024	Акционерное общество «ПРИБОРЫ, СЕРВИС, ТОРГОВЛЯ» (АО «ПриСТ»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

2.	Система измерений количества и показателей качества нефти сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань»	-	002	41546-09	-	«Система измерений количества и показателей качества нефти сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань». Методика поверки» (утвержден ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 30.08.2009)	-	МП 1585-9-2023	-	20.11.2023	Акционерное общество «РН-Няганьнефтегаз» (АО «РН-Няганьнефтегаз», г. Нягань, ХМАО-Югра	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Казань
3.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1	-	0277	60128-15	-	МП 60128-15 с изменением №2 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1. Методика поверки»	-	МП СМО 2601-2024 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1. Методика поверки»	-	26.01.2024	Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»), г. Владимир	АО «РЭС Групп», г. Владимир

4.	Весы автомобильные	БЕЛКА	БЕЛКА-С80/(X/X/X)-1/108 зав. №212674	72468-18	-	-	МП-15-063-2021	-	-	09.02.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ» (ООО «ИЦ «АСИ»), г. Кемерово	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
5.	Актинометры ПЕЛЕНГ	СФ-12-21	226265002, 226265019	82669-21	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	-	МП 2540-0103-2020	МП 2540-0103-2023	-	14.05.2024	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергосбыт»	-	003	83643-21	Акционерное общество «Сетевая компания Алтайкрайэнерго» (АО «СК Алтайкрайэнерго»), Алтайский край, г. Барнаул	МП-007-2021 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергосбыт». Методика поверки»	-	МП 40-2023 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергосбыт». Методика поверки»	-	03.10.2023	Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»), г. Владимир	ООО «АСЭ», г. Владимир
7.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета	-	889	83786-21	Акционерное общество «Энергосбыт Плюс» (АО	МП СМО-2009-2021 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-	-	МП СМО-2002-2024 «ГСИ. Система автоматизир	-	20.02.2024	Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»), г. Владимир	АО «РЭС Групп», г. Владимир

	электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс»				«ЭнергосбыТ Плюс»), Московская обл., тер. Автодорога Балтия, км 26-й	измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс». Методика поверки»		ованная информация нно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВКС» в составе ЕЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс». Методика поверки»				
8.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 922 ПСП «Находка»	-	2012-002	84713-22	Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть – Порт Козьмино» (ООО «Транснефть – Порт Козьмино»), Приморский край, г. Находка	-	МП 1328-14-2021 с изменением № 1	-	-	12.04.2024	Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология» (АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»), г. Москва	АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология», г. Москва
9.	Датчики осадков	ДО-04	зав. № 0084230090	86809-22	Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»), г. Москва	-	МП 254-152-2022	-	-	23.04.2024	Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург
10.	Станции управления технологическим	HOLLiAS MACS-K	1016724192	89186-23	Hangzhou HollySys	-	МИ 2539-99	-	-	27.03.2024	Акционерное общество «СТЕРХ-	ФГБУ «ВНИИМС»,

	объектом FCS систем распределенного управления				Automation Co., Ltd, Китай						ИНТЕЛСЕРВИС» (АО «СТЕРХ- ИНТЕЛСЕРВИС»)), г. Москва	г. Москва
--	--	--	--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--	---	-----------

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 41546-09

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань» (далее – СИКНС) предназначена для измерения количества и показателей качества нефти товарной и предварительно подготовленной нефти для ведения оперативного учета.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых.

Измерительная информация от средств измерений массы, температуры, давления по каждой измерительной линии поступают в комплекс измерительно-вычислительный, а оттуда передается на автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора. Каждые два часа автоматически формируются и регистрируются результаты измерений массы нефти сырой (массы брутто нефти), температуры, давления по каждой измерительной, объемной доли воды и плотности нефти в «Журнале регистрации показаний средств измерений СИКНС». Данные об остальных показателях балласта (массовая доля механических примесей и хлористых солей) определяются в лаборатории и периодически вводятся оператором в АРМ.

Объемную долю воды автоматически измеряют с помощью поточного влагомера. Массовую долю воды в нефти определяют в химико-аналитической лаборатории (ХАЛ).

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКНС и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В состав СИКНС входят технологическая часть и система обработки информации. В состав технологической части входят:

- измерительные линии в количестве 4 шт. (рабочие - 3 шт. и контрольно-резервная - 1 шт.);

- узел подключения передвижной трубопоршневой установки (далее – ТПУ);

- блок измерения показателей качества (далее – БИК).

В составе СИКНС применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег.) № 13425-06;

- счётчики-расходомеры кориолисовые КТМ РуМАСС, рег. № 83825-21;

- датчики давления Метран-100, рег. № 22235-01, рег. № 22235-08;

- датчики температуры 644, рег. № 39539-08;

- влагомер поточный модели L, рег.№ 56767-14, рег. № 25603-03;
- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, рег.№ 15644-06;
- плотномеры ПЛОТ-3М, рег.№ 20270-12;
- комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L»), рег.№ 76279-19;
- счетчик турбинный НОРД-М, рег. № 5638-02 для контроля расхода нефти через БИК; Вспомогательные устройства и технические средства:
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.
- пробоотборник для автоматического отбора «Стандарт-А»;
- пробоотборник для ручного отбора «Стандарт-Р»
- индикатор фазового состояния ИФС-1в-700 Н;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Общий вид СИКНС показан на рисунке 1.



Рисунок - 1 Общий вид СИКНС

Заводской номер СИКНС № 002 указан на фирменной табличке, установленной справа от входной двери в здание узлов учета нефти и воды, методом лазерной гравировки, а также в эксплуатационной документации типографским способом. Формат нанесения заводского номера – числовой. Место нанесения заводского номера показано на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование СИКНС не предусмотрено.



Рисунок -2 Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Метрологические характеристики СИКНС нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКНС «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.000
Цифровой идентификатор ПО	E4430874
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНС, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование	Значение
Диапазон измерений расхода нефти через СИКНС, т/ч	от 80 до 1260
Диапазон измерений расхода нефти через одну измерительную линию, т/ч	от 80 до 420

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение
Предел допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Предел допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКНС

Наименование	Значение	
	при перекачке в резервуарный парк ООО «Няганьнефть»	при перекачке на ЦТП «Красноленинский»
Рабочая среда	нефть товарная по ГОСТ 51858	нефть сырая
Диапазон рабочего давления, МПа	от 0,8 до 4,0	
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от 5 до 50	
Массовая доля воды, %, не более	0,5	2,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100	
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,01	
Содержание свободного газа в нефти	не допускается	
Диапазон плотности нефти в рабочих условиях, кг/м ³	от 800 до 880	
Параметры электрического питания		
- напряжение, В	220 ⁺²² ₋₃₃	
- частота, Гц	50±1	
Условия эксплуатации:		
– температура воздуха внутри помещения, °С	от + 10 до + 35	
относительная влажность окружающего воздуха, %		
– атмосферное давление, кПа		
	от 30 до 80 от 84 до 106,7	
Срок службы, лет	6	

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань»	-	1
Инструкция по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ВЯ-1788/2023 «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти сырой на ДНС-1 «Каменное» ОАО «ТНК-Нягань», аттестованной ФБУ «Тюменский ЦСМ», свидетельство об аттестации методики измерений № 1788/01.00248-2014/2023 от 06.12.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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

Открытое акционерное общество «ТНК-Нягань» (ОАО «ТНК-Нягань»)
ИНН 8610010727

Адрес: 628183, Ханты-Мансийский автономный округ, Югра, г. Нягань, ул. Сибирская, д. 10, к. 1

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений «Тест ПЭ» общество с ограниченной ответственностью Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ГЦИ СИ «Тест ПЭ» ООО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Тел/факс: (495) 491-78-12, 491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru

в части вносимых изменений

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 82669-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Актинометры ПЕЛЕНГ СФ-12-21

Назначение средства измерений

Актинометры ПЕЛЕНГ СФ-12-21 (далее – актинометры) предназначены для измерений прямой энергетической освещенности, создаваемой солнечным и (или) искусственным излучением в спектральном диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм.

Описание средства измерений

Актинометры состоят из преобразователя с аналоговым выходом (далее – преобразователь АТ) и блока электронного или преобразователя с цифровым выходом (далее – преобразователь ЦТ).

Принцип действия актинометра основан на преобразовании манганин-константановыми термобатареями преобразователя энергетической освещенности, создаваемой прямым солнечным излучением и (или) искусственным излучением, в электрический сигнал в аналоговой форме.

Аналоговый сигнал с преобразователя АТ поступает на вход аналого-цифрового преобразователя электронного блока, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор электронного блока в виде мгновенного значения измеряемой величины напряжения постоянного тока, пропорционального энергетической освещенности, либо передается на персональный компьютер (далее – ПК), подключенный по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов с помощью программного обеспечения (далее – ПО) «Peleng Meteo Actinometry», где, с помощью ПО, результаты измерений сохраняются в архивы, а также выводятся на печать.

Аналоговый сигнал с преобразователя ЦТ поступает во внутренний аналого-цифровой преобразователь, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и пересчитывается в значение энергетической освещенности. Далее цифровой сигнал поступает по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов на ПК, где, с помощью ПО, результаты измерений отображаются на экране монитора ПК, сохраняются в архивы, а также выводятся на печать.

Аналоговый сигнал с преобразователя также может поступать на другие аналого-цифровые преобразователи аналогичные блоку электронному и регистрироваться на их средствах отображения информации.

Общий вид актинометров представлен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на актинометры не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из девяти арабских цифр, наносится на крышку преобразователя методом лазерной гравировки. Пломбирование актинометров осуществляется с помощью мастики. Места нанесения заводских номеров и места пломбирования приведены на рисунке 3.



1 – блок электронный; 2 – кабель А (аналоговый);
3 – преобразователь АТ

Рисунок 1 – Общий вид актинометров с преобразователем АТ



1 – преобразователь ЦТ; 2 – кабель Ц (цифровой)

Рисунок 2 – Общий вид актинометров с преобразователем ЦТ

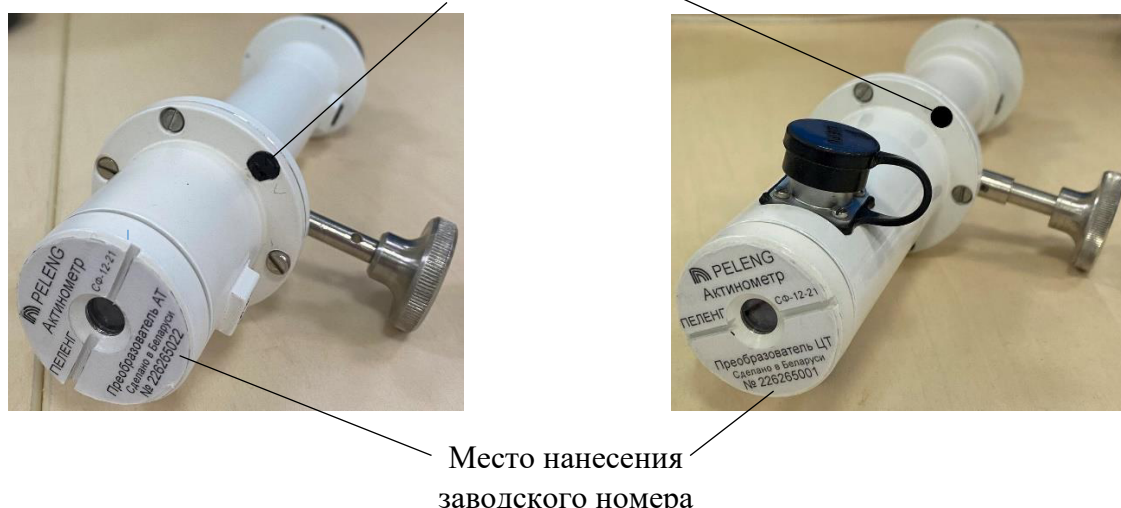


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и место пломбирования

Программное обеспечение

Актинометры имеют автономное программное обеспечение «ActinometryService», предназначенное для проверки работоспособности и настройки преобразователя ЦТ, и ПО «Peleng Meteo Actinometry», предназначенное для регистрации измерений актинометром, корректировки значений при необходимости, ведения архива наблюдений, вывода на печать.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ActinometryService	Peleng Meteo Actinometry
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x.x*	v.1.x.x.x*
* 1 – метрологически значимая часть ПО; x.x.x – метрологически незначимая часть ПО		

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений прямой энергетической освещенности актинометром, кВт/м ²	от 0,01 до 1,60
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений прямой энергетической освещенности актинометром, %	±3
Коэффициент преобразования при нормальном падении радиации, мВ·м ² /кВт, не менее	6,00*

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений прямой энергетической освещенности актинометром, вызываемой отклонением температуры воздуха от нормального значения, 20 °С, на каждые 10 °С, %	±1
Диапазон измерений напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя АТ, мВ	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов блока электронного при измерении напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя АТ, мВ	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,01)$, где $U_{\text{изм}}$ – значение напряжения на выходе преобразователя АТ
Время установления выходного сигнала, с, не более	20
* Конкретное значение коэффициента преобразования устанавливается при поверке и указывается в сведениях о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний прямой энергетической освещенности актинометром, кВт/м²	от 0,0 до 2,00
Диапазон напряжения питания блока электронного от источника постоянного тока, В	$24 \pm 2,4$
Диапазон напряжения питания преобразователя ЦТ от источника постоянного тока, В	от 6 до 26,4
Потребляемая мощность блока электронного, Вт, не более	5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - преобразователь АТ - преобразователь ЦТ - блок электронный	180×90×70 222×90×54 200×200×120
Масса, кг, не более: - преобразователь АТ, ЦТ - блок электронный	1,00 3,00
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254: - преобразователь АТ, ЦТ - блок электронный	IP65 IP65
Выходной интерфейс: - преобразователь ЦТ - блок электронный	RS-485 RS-485
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +80 от 0 до 100 от 600 до 1100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, формуляр) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность актинометров

Наименование	Обозначение	Количество
Актинометр ПЕЛЕНГ СФ-12-21 в составе:		
Преобразователь	АТ, ЦТ	1 шт.*
Блок электронный	-	1 шт.*
Кабель А (аналоговый)	-	1 шт.*
Кабель Ц (цифровой)	-	1 шт.*
Программное обеспечение «ActinometryService», «Peleng Meteo Actinometry»	—	1 шт.**
Формуляр	6265.00.00.000 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	6265.00.00.000 РЭ	1 экз.
* Комплектация осуществляется в соответствии с договором поставки.		
** Предоставляется посредством сети интернет на сайте ОАО «Пеленг» с помощью ссылки на скачивание или по запросу на электронную почту meteo@peleng.by		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 6265.00.00.000 РЭ «Актинометры ПЕЛЕНГ СФ-12-21. Руководство по эксплуатации», в разделе 2 «Использование по назначению» части 1 и 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2414;

ТУ ВУ 100230519.185–2021 «Актинометры ПЕЛЕНГ СФ-12-21. Технические условия».

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)
Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25
Телефон: + (375) 17-389-11-00
Факс: + (375) 17-389-11-24
Web-сайт: www.peleng.by
E-mail: info@peleng.by

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)
Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25
Телефон: + (375) 17-389-11-00
Факс: + (375) 17-389-11-24
Web-сайт: www.peleng.by
E-mail: info@peleng.by

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 72468-18

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные БЕЛКА

Назначение средства измерений

Весы автомобильные БЕЛКА (далее - весы) предназначены для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей автодорожных транспортных средств (далее – ТС) в режиме статического взвешивания и/или для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей ТС, находящихся в движении.

Описание средства измерений

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), которое включает в себя одну или несколько (до шести) секций, представляющих собой опорную металлическую раму с настилом из листовой стали. Каждая секция опирается на датчики, подключаемые посредством приборов весоизмерительных (далее – приборы) или индикаторов весоизмерительных (далее – индикаторы) к программно-техническому комплексу (далее – ПТК). Сигнальные кабели датчиков с цифровым выходным сигналом подключаются напрямую к ПТК через коробку клеммную. ПТК обязателен при установке более одного прибора или индикатора. В зависимости от исполнения ГПУ, соседние секции могут иметь как общие, так и отдельные точки опоры на датчики и иметь систему боковых направляющих для обеспечения прохождения всех колес ТС по ГПУ. Секции устанавливаются на единый железобетонный фундамент или на опорную металлическую раму на одном уровне с поверхностью дорожного полотна или над ним.

Тип весов представлен двумя семействами, которые отличаются назначением и исполнением ГПУ:

- семейство I - группа весов, предназначенная для определения полной массы ТС в режиме статического взвешивания и/или для определения полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей ТС при взвешивании в движении;

- семейство II – группа весов поосного взвешивания, предназначенная для измерений в режиме статического взвешивания и/или для определения в движении нагрузок на отдельные оси ТС, а также нагрузок на группу осей и полной массы ТС путем суммирования осевых нагрузок.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести от взвешиваемого ТС, находящегося на ГПУ, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренные значения выводятся на дисплей ПТК, выполненный на базе персонального компьютера или программируемого контроллера.

Весы выпускаются в следующих исполнениях БЕЛКА-[1]/[2]/[3]([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10], которые отличаются режимом взвешивания, значением максимальных нагрузок в разных исполнениях, классом точности при взвешивании в движении, семейством, количеством секций в ГПУ, типом используемых приборов или индикаторов и типом датчиков. Расшифровка обозначений исполнений весов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение исполнений весов

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[1]	С; Д; СД	Режим взвешивания: С – только статическое взвешивание; Д – только взвешивание в движении; СД – статическое взвешивание и взвешивание в движении
[2]	Х	Х – Максимальная нагрузка весов (Max), т (см. Таблицу 4, 6)
[3]	1; 2; 3; 4; Х – применяется к весам только для взвешивания в движении	Исполнение весов (см. Таблицу 4)
[4]	1; 2; 5; 10; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении полной массы ТС при взвешивании в движении (см. Таблицу 8)
[5]	В; С; D; E; F; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для двухосного ТС с жесткой рамой при взвешивании в движении (см. Таблицу 9)
[6]	В; С; D; E; F; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой при взвешивании в движении (см. Таблицу 10)
[7]	1; 2	Обозначение семейства весов 1 – семейство I; 2 – семейство II
[8]	1; 2; 3; 4; 5, 6	Количество секций в ГПУ, шт.

Продолжение таблицы 1

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[9]	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 0	Тип прибора: 1 – ПВ-22 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); 2 – ПВ-24 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); 3 – WE2111 («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 61808-15); 4 – CI-6000A («CAS Corporation Ltd», Республика Корея, регистрационный номер 50968-12); 5 – M0600 (ООО НПП «Метра», Россия, регистрационный номер 55918-13); 6 – M0601 (ООО НПП «Метра», Россия, регистрационный номер 55918-13); 7 – ПВ-15 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); Тип индикатора: 8 – CI-605A, CI-607A («CAS Corporation», Республика Корея, регистрационный номер 68370-17); 0 – отсутствует (при использовании цифровых датчиков)
[10]	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	Тип используемых датчиков: 1 – C16A («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 60480-15; «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 67871-17); 2 – C16i («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 60480-15; «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 67871-17); 3 – TEM-251 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 66556-17); 4 – TEM-252 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 66555-17); 5 – датчики весоизмерительные тензорезисторные DSB2 («CAS Corporation», Корея, регистрационный номер 56675-14); 6 – датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK («CAS Corporation», Корея, регистрационный номер 56685-14); 7 – ZSFY («Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 75819-19); 8 – TEM-253 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 91208-24)

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов семейства I



Рисунок 2 – Общий вид ГПУ весов семейства II

В весах предусмотрены следующие основные устройства:

- а) при статическом взвешивании:
 - полуавтоматическое устройство установки на нуль (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.2);
 - устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.4);
 - устройство выборки массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.4);
- б) при взвешивании в движении:
 - устройство первоначальной установки нуля и полуавтоматической установки нуля (ГОСТ 33242-2015, п. 5.3.1);
 - печатающее устройство (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.4);
 - устройство хранения информации (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.5);
 - устройство распознавания ТС (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.7).

В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) весы пломбируются пломбой или пломбой в виде разрушаемой наклейки, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы.

Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.

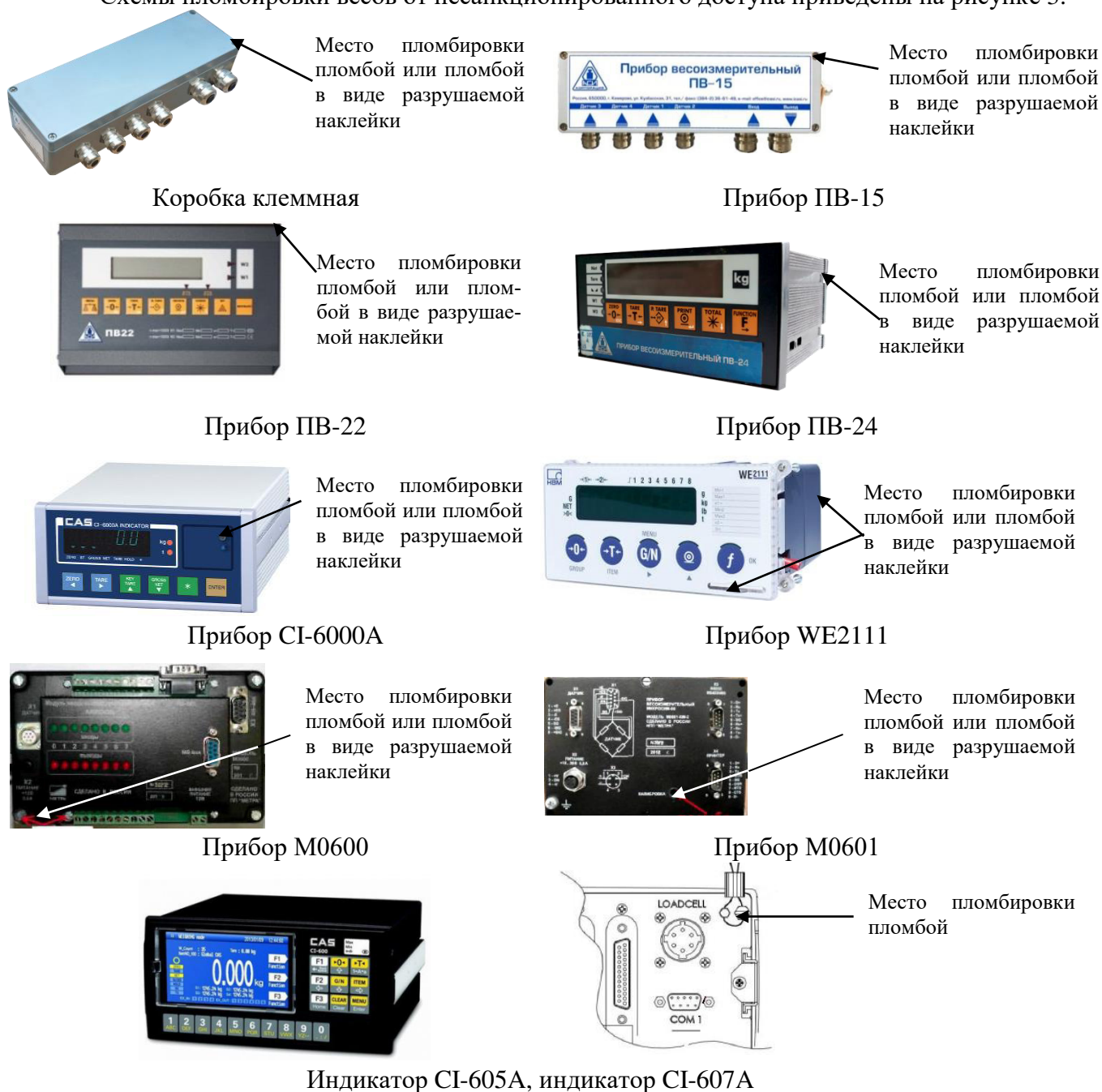


Рисунок 3 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа

Заводской номер весов, состоящий из 6 цифр, наносится методом лазерной гравировки или фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ. Пример маркировочных табличек представлен на рисунке 4.

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ»	
ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ	
БЕЛКА-___/___/___(___/___/___)-___/___	
Заводской №	Год выпуска 20 __ г.
Статическое взвешивание	
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 Средний (III)	
Max, т	Min, т d=e, кг
Взвешивание в движении	
Максимальная скорость проезда, не более 12 км/ч	
V _{max} = 12 км/ч V _{min} = 3 км/ч	d = кг
Температурный диапазон, °C	от до
Напряжение питания, В	220 ^{±1}
Частота питающей сети, Гц	50 ^{±1}
Идентификационный № ПО	1.0.0.1
Классы точности по ГОСТ 33242-2015	
При определении полной массы ТС	
При определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для двухосного ТС с жесткой рамой	
При определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой	
650000, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31 www.icasi.ru	

Рисунок 4 – Маркировочные таблички весов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) приборов и индикаторов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Изменение ПО приборов и индикаторов через интерфейс пользователя невозможно. Кроме того, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы и, в зависимости от исполнения весов, изменения положения переключателя настройки или перемычки на печатной плате.

ПО «АРМ «Весы автомобильные» является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

Метрологически значимая часть защищена от случайных или намеренных изменений с использованием следующих средств:

а) после запуска программы проводится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду (контрольная сумма по CRC-32 со скрытым полиномом) и сравнение результата вычисления с хранящимся в исполняемом файле фиксированным значением.

б) для защиты от незаконного распространения «АРМ «Весы автомобильные» используется электронный ключ. При запуске программы проверяется соответствие версии ПО «АРМ «Весы автомобильные» с информацией о версии, хранящейся в электронном ключе. В случае несовпадения версий ПО «АРМ «Весы автомобильные» запускается в демонстрационном режиме без возможности проведения измерений.

в) используется разграничение прав доступа к режимам работы весов (взвешивание, настройка, регулировка) с помощью пароля;

г) изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно;

д) при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки формируется соответствующая запись в журнале событий, хранящемся в энергонезависимой памяти;

е) хранение данных осуществляется на жестком диске ПТК в качестве запоминающего средства и осуществляется в зашифрованном виде (с использованием контрольной суммы по CRC-32 со скрытым полиномом);

Идентификационные данные ПО приборов ПВ-22, ПВ-24, M0600, M0601, CI-6000A , индикаторов CI-605A, CI-607A отображаются на дисплее приборов и индикаторов при включении и приведены в таблице 2. Номер версии (идентификационный номер) ПО прибора WE2111, указанный в таблице 2, доступен для просмотра во время работы весов при нажатии специальной комбинации клавиш для выхода в режим памяти данных (Alibi). Идентификационные данные прибора ПВ-15 хранятся в памяти устройства и отображаются в интерфейсе ПО «АРМ «Весы автомобильные» при просмотре меню «О программе».

Идентификационные данные ПО «АРМ «Весы автомобильные» доступны для просмотра в меню «О программе».

ПО «АРМ «Весы автомобильные» позволяет реализовывать следующие функции:

- отображения результатов взвешивания (полной массы, нагрузок на отдельные оси и группу осей ТС);
- исключения возможности корректировки результатов взвешивания;
- показывающего устройства с расширением для индикации действительной цены деления, меньшей, чем значение поверочного интервала весов.
- вычисления превышения ТС установленных ограничений по полной массе и (или) нагрузке на ось (группу осей);
- привязки результатов взвешивания к дате и времени, а также их хранения в защищённой локальной базе данных;
- измерения межосевого расстояния ТС при взвешивании в движении;
- определения скорости и направления движения ТС.
- сигнализации о превышении допустимой скорости движения ТС;
- формирования и печати протоколов с результатами взвешивания по различным параметрам;
- диагностики оборудования весов с оперативным информированием о неисправностях.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО приборов и индикаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
	ПВ-22	ПВ-24	ПВ-15	WE2111	CI-6000A	M0600	M0601	CI-605A, CI-607A
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	—	CI-6000 series firmware	Ed 4.xx ¹⁾	Ed 5.xx ¹⁾	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже Vt 220	Не ниже Vt 400	Не ниже 1.0.0.1	V 1.0X ¹⁾	1.01, 1.02, 1.03	4	5	1.XX ¹⁾
где X принимает значения от 0 до 99 ¹⁾ - обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО								

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО ПТК весов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Весы автомобильные»	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2 ¹⁾	1.0.0.2 ²⁾
Цифровой идентификатор ПО	00A49154 ¹⁾	82C02244 ²⁾

Продолжение таблицы 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
¹⁾ – для файла StaticWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО и используется для статического взвешивания; ²⁾ - для файла DynamicWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО и используется для взвешивания в движении.	

Метрологические и технические характеристики

1 Статическое взвешивание

Значения максимальной нагрузки Max (Max_i), минимальной нагрузки Min (Min_i), действительной цены деления d (d_i), поверочного интервала e (e_i), интервалов нагрузки (m), пределов допускаемой абсолютной погрешности при первичной поверке (mpe) и число поверочных интервалов n (n_i), где i - индекс поддиапазона многоинтервальных весов, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Исполнение	Max (Max_i), т	Min (Min_i), т	d=e ($d_i=e_i$), кг	m, т	mpe, кг	n (n_i)
БЕЛКА-[1] 10/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	10	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	1000
				Св. 5 до 10 включ.	±10	
БЕЛКА-[1] 20/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	20	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
БЕЛКА-[1] 30/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 30 включ.	±15	
БЕЛКА-[1] 40/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	40	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	4000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 40 включ.	±15	
БЕЛКА-[1] 40/2 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
	40	30	20	Св. 20 до 30 включ.	±15	2000
БЕЛКА-[1] 40/3 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	40	0,4	20	Св. 30 до 40 включ.	±20	
				От 0,4 до 10 включ.	±10	2000
БЕЛКА-[1] 50/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	50	0,2	10	Св. 10 до 40 включ.	±20	
				От 0,2 до 5 включ.	±5	5000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
БЕЛКА-[1] 50/2 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	50	0,4	20	Св. 20 до 50 включ.	±15	2500
				От 0,4 до 10 включ.	±10	
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
БЕЛКА-[1] 60/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8]/[9]/[10]	60	0,4	20	Св. 40 до 50 включ.	±30	3000
				От 0,4 до 10 включ.	±10	
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 60 включ.	±30	

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Max (Max _i), т	Min (Min _i), т	d=e (d _i =e _i), кг	m, т	mpe, кг	n (n _i)
БЕЛКА-[1] 80/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10	4000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 80 включ.	±30	
БЕЛКА-[1] 80/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	1600
				Св. 25 до 80 включ.	±50	
БЕЛКА-[1] 80/3 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	20	0,1	5	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	4000
				Св. 2,5 до 10 включ.	±5,0	
				Св. 10 до 20 включ.	±7,5	
	40	20	10	Св. 20 до 40 включ.	±15	4000
БЕЛКА-[1] 80/4 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	60	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10	3000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
	80	60	50	Св. 40 до 60 включ.	±30	1600
БЕЛКА-[1] 80/4 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10	4000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 80 включ.	±30	
БЕЛКА-[1] 100/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	0,4	20	Св. 80 до 100 включ.	±50	2000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
БЕЛКА-[1] 100/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
БЕЛКА-[1] 100/3 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	±10	5000
				Св. 10 до 40 т включ.	±20	
				Св. 40 до 100 т включ.	±30	
БЕЛКА-[1] 100/4 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	60	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	±10	3000
				Св. 10 до 40 т включ.	±20	
				Св. 40 до 60 т включ.	±30	
БЕЛКА-[1] 100/4 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	60	50	Св. 60 до 100 включ.	±50	2000
				Св. 10 до 40 т включ.	±20	
БЕЛКА-[1] 150/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	150	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	3000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
				Св. 100 до 150 включ.	±75	
БЕЛКА-[1] 200/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	200	2	100	От 2 до 50 включ.	±50	2000
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
БЕЛКА-[1] 200/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
	150	100	100	Св. 100 до 150 включ.	±100	1500
БЕЛКА-[1] 250/1 ([4]/[5]/[6])-[1]/[8][9][10]	250	2	100	Св. 150 до 200 включ.	±200	1000
				От 2 до 50 включ.	±50	
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
БЕЛКА-[1] 300/1 ([4]/[5]/[6])-[1]/[8][9][10]	300	2	100	Св. 200 до 250 включ.	±150	2500
				От 2 до 50 включ.	±50	
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
БЕЛКА-[1] 400/1 ([4]/[5]/[6])-[1]/[8][9][10]	400	10	500	Св. 200 до 300 включ.	±150	3000
				От 10 до 250 включ.	±250	
БЕЛКА-[1] 400/1 ([4]/[5]/[6])-[1]/[8][9][10]	400	10	500	Св. 250 до 400 включ.	±500	800
				От 10 до 250 включ.	±250	

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Max (Max _i), т	Min (Min _i), т	d=e (d _i =e _i), кг	m, т	mpe, кг	n (n _i)
БЕЛКА-[1] 400/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	400	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2000
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
БЕЛКА-[1] 450/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	10	500	От 10 до 250 включ.	±250	900
				Св. 250 до 450 включ.	±500	
БЕЛКА-[1] 450/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2250
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
				Св. 400 до 450 включ.	±300	
БЕЛКА-[1] 500/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	10	500	От 10 до 250 включ.	±250	1000
				Св. 250 до 500 включ.	±500	
БЕЛКА-[1] 500/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2500
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
				Св. 400 до 500 включ.	±300	
Примечание – Весы со значением n более 3000 делений устанавливаются в защищенных от атмосферных воздействий сооружениях						

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe), указанных в таблице 4.

Пределы допускаемой погрешности после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Таблица 5 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	III (средний)
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Диапазон уравнивания тары	100 % Max
Диапазон выборки массы тары (T–): - для однодиапазонных, % от Max-e - для многоинтервальных весов, % от Max ₁ -e ₁	от 0 до 100 от 0 до 100
Показания индикации массы, не более	Max+9e
Диапазон установки на нуль (суммарный), % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

2 Взвешивание в движении

Значения максимальной нагрузки (Max), максимальной измеренной нагрузки на одиночную ось ТС, минимальной нагрузки (Min), цены деления (d), класса точности при определении полной массы ТС и число делений приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Метрологические характеристики весов

Исполнение	Се- мейст- во	Максимальное зна- чение нагрузки на одиночную ось, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Число делений
БЕЛКА-[1] 10 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	8	0,2	20	2	400
			0,5	50	5; 10	160
	II	10	1	20	1	500
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	200
БЕЛКА-[1] 20 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	15	1	20	1	750
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	300
	II	20	1	20	1	1000
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	400
БЕЛКА-[1] 30 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000
			0,5	50	2; 5; 10	400
	II	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
БЕЛКА-[1] 40 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000
			0,5	50	2; 5; 10	400
	II	40	1	20	1	2000
			0,5	50	2; 5; 10	800
БЕЛКА-[1] 50 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
	II	50	1	20	1	2500
			0,5	50	2; 5; 10	1000
БЕЛКА-[1] 60 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
	II	60	1	20	1	3000
			1	100	5; 10	600
БЕЛКА-[1] 80 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	40	1	20	1	2000
			0,5	50	2; 5; 10	800
	II	80	1	20	1	4000
			1	100	5; 10	800
БЕЛКА-[1] 100 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	50	1	20	1	2500
			0,5	50	2; 5; 10	1000
	II	100	1	100	5; 10	1000
БЕЛКА-[1] 150 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	50	0,5	50	2; 5; 10	1000
	II	150	2	200	5; 10	750
БЕЛКА-[1] 200 /[3] ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	I	100	1	100	5; 10	1000
	II	200	2	200	5; 10	

Продолжение таблицы 6

Исполнение	Семейство	Максимальное значение нагрузки на одиночную ось, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Число делений
БЕЛКА-[1] 250 /[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	100	1	100	5; 10	1000
БЕЛКА-[1] 300 /[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	150	2	200	5; 10	750
БЕЛКА-[1] 400 /[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
БЕЛКА-[1] 450 /[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
БЕЛКА-[1] 500 /[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000

Соотношения между классами точности при определении нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей, и классами точности при определении полной массы ТС приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Соотношения между классами точности

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей)	Класс точности при определении полной массы ТС			
	1	2	5	10
B	√			
C	√	√		
D	√	√	√	
E		√	√	√
F				√

Предел допускаемой погрешности при определении полной массы ТС в движении не превышает большего из следующих значений:

- значения в соответствии с таблицей 8, округленного до ближайшего большего значения цены деления;
- $1d \times N$ - при первичной поверке;
 $2d \times N$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации.

Таблица 8 - Предел допускаемой погрешности при определении полной массы ТС

Класс точности	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
1	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1,0 \%$
2	$\pm 1,0 \%$	$\pm 2,0 \%$
5	$\pm 2,5 \%$	$\pm 5,0 \%$
10	$\pm 5,0 \%$	$\pm 10,0 \%$

Предел допускаемой погрешности (MPD) при взвешивании двухосного контрольного ТС с жесткой рамой не превышает большего из следующих значений:

- значения из таблицы 9, округленного до ближайшего большего значения цены деления;
- $1d$ - при первичной поверке;
 $2d$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации.

Таблица 9 - Предел допускаемой погрешности (MPD) при взвешивании двухосного контрольного ТС с жесткой рамой

Класс точности	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
B	$\pm 0,50 \%$	$\pm 1,0 \%$
C	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,5 \%$
D	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,0 \%$
E	$\pm 2,00 \%$	$\pm 4,0 \%$
F	$\pm 4,00 \%$	$\pm 8,0 \%$

Предел допускаемого отклонения (MPD) для всех типов контрольных ТС, кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой не превышает большего из следующих значений:

а) значения из таблицы 10, округленного до ближайшего большего значения цены деления;

б) $1d \times N$ - при первичной поверке; при надзоре

$2d \times N$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации

где N - общее число осей в группе, для одиночных осей N = 1.

Таблица 10 - Предел допускаемого отклонения (MPD) для всех типов контрольных ТС кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой

Класс точности	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
B	$\pm 1,0 \%$	$\pm 2,0 \%$
C	$\pm 1,5 \%$	$\pm 3,0 \%$
D	$\pm 2,0 \%$	$\pm 4,0 \%$
E	$\pm 4,0 \%$	$\pm 8,0 \%$
F	$\pm 8,0 \%$	$\pm 16,0 \%$

Таблица 11 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч	12
Минимальная рабочая скорость (V_{min}), км/ч	3
Максимальная скорость проезда, км/ч, не более	12
Диапазон рабочих температур ГПУ, °C, с датчиками: – C16A, C16i, TEM-253 – TEM-251, TEM-252; WBK – DSB2, ZSFY	от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40
Диапазон рабочих температур приборов и индикаторов, °C: – CI-605A, CI-607A, M0600, CI-6000A, WE2111, ПВ-22, ПВ-24 – M0601 – ПВ-15	от -10 до +40 от -35 до +40 от -50 до +50
Диапазон рабочих температур ПТК, °C: – с обычным температурным диапазоном – с расширенным температурным диапазоном	от 10 до 40 от -50 до +50

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение
Направление движения при взвешивании в движении	двухстороннее
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 ± 1
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: – высота – ширина – длина	4000 10000 30000
Масса ГПУ, т, не более	60
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные БЕЛКА	По заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УФГИ.404512.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	УФГИ.404512.002 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2.3 «Порядок работы и методы измерений» УФГИ.404512.002 РЭ «Весы автомобильные БЕЛКА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

ГОСТ 33242-2015 Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузок на оси. Метрологические и технические требования. Испытания;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 4274-032-10897043-2017 Весы автомобильные БЕЛКА. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ»
(ООО «ИЦ «АСИ»)

ИНН 4207011969

Юридический адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Кузбасская, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 650000, г. Кемерово, ул. Кузбасская, д. 31

Испытательный центр:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе» (ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)

Адрес: 650991, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Телефон: +7 (3842) 36-43-89, факс: +7 (3842) 75-88-66

E-mail: info@kuzcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312319.

в части вносимых изменений

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 89186-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления HOLLiAS MACS-K

Назначение средства измерений

Станции управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления HOLLiAS MACS-K (далее - FCS HOLLiAS MACS-K) предназначены для измерений и измерительных преобразований силы и напряжения постоянного электрического тока, напряжения постоянного электрического тока термоэлектрических преобразователей, сопротивления постоянному электрическому току термопреобразователей сопротивления, частоты последовательности импульсных сигналов, а также для выполнения других измерительно-вычислительных и управляющих функций.

Описание средства измерений

FCS HOLLiAS MACS-K представляют собой multifunctional программно-технические комплексы, выполняющие, как средство измерений, функцию комплексного компонента измерительной системы (ИС) вида ИС-2 согласно ГОСТ Р 8.596-2002.

Принцип действия FCS HOLLiAS MACS-K заключается в непрерывном измерении и преобразовании в цифровой код входных электрических и частотных сигналов, поступающих от измерительных преобразователей (ИП) или других источников, последующей регистрации и архивировании измеренных значений, отображении данных на операторских и инженерных станциях, станциях сбора и хранения данных, а также формировании выходных информационных и управляющих сигналов системы распределенного управления HOLLiAS MACS-K.

Измерительные каналы (ИК) FCS HOLLiAS MACS-K формируются на базе контроллеров и следующих модулей ввода/входа:

- К-АИ01 – 8-канальные модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА;
- К-АИ01 – 8-канальные модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА, с поддержкой протокола HART;
- К-АИ02 – 8-канальные высокопроизводительные (HP) модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока в диапазонах от 4 до 20 мА и от 0 до 10 В;
- К-АИ02 – 8-канальные высокопроизводительные (HP) модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА и от 0 до 10 В, с поддержкой протокола HART;

- K-AI03 – 16-канальные модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА;

- K-AIH03 – 16-канальные модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА, с поддержкой протокола HART;

- K-RTD01 – модули, реализующие аналого-цифровое преобразование входных сигналов сопротивления постоянному электрическому току термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статистическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ 6651-2009;

- K-TC01 – модули, реализующие аналого-цифровое преобразование сигналов напряжения постоянного электрического тока термоэлектрических преобразователей (ТП) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, а также входных сигналов напряжения постоянного электрического тока;

- K-PI01 – 6-канальные модули, реализующие преобразование входных сигналов частоты следования импульсов в диапазоне от 0,1 до 10 кГц.

- K-FC01 – модули скорости вращения турбины, реализующие преобразование входных сигналов частоты переменных сигналов синусоидальной формы в диапазоне от 1 Гц до 30 кГц и прямоугольной формы в диапазоне от 0,5 Гц до 30 кГц.

В зависимости от реализуемых функций, в состав FCS HOLLiAS MACS-K входят следующие основные компоненты:

- модули контроллеров с монтажными платами;
- модули аналогового ввода/вывода;
- модули дискретного ввода/вывода;
- модули SOE (Sequence Of Events);
- модули импульсного (частоты следования импульсов) ввода;
- коммуникационные модули;
- терминальные базы для установки модулей ввода/вывода;
- модули шины ввода/вывода;
- блоки питания и панели распределения питания;
- кабельные линии связи и другие компоненты.

FCS HOLLiAS MACS-K конструктивно монтируются в напольных электротехнических шкафах одностороннего или двустороннего обслуживания, в зависимости от заказа.

Контроллеры (по два в резервированной конфигурации) устанавливаются на монтажную плату контроллера, на которую также устанавливаются модули K-BUS (по два в резервированной конфигурации) шины ввода/вывода. Модули ввода/вывода (по два в резервированной конфигурации) устанавливаются на терминальные базы, монтируемые на DIN35 рейках.

В зависимости от типа используемого в конфигурации модуля K-BUS, различается общее количество поддерживаемых контроллером блоков ввода/вывода, представляющих собой терминальную базу с установленным на ней модулем ввода/вывода:

- модуль K-BUS03 реализует топологию подключения типа «шина». Поддерживается до 30 блоков ввода/вывода;

- модуль K-BUS02 реализует топологию подключения типа «звезда». Поддерживается до 60 блоков ввода/вывода. Также, имеется возможность подключения расширенного интерфейса с поддержкой до 40 дополнительных блоков ввода/вывода.

FCS HOLLiAS MACS-K реализуют следующие основные функции:

- измерение и измерительное преобразование входных аналоговых электрических сигналов, сигналов частоты следования импульсов:

- формирование выходных управляющих аналоговых сигналов в диапазоне от 4 до 20 мА;

- прием и обработку входных дискретных и цифровых сигналов, формирование выходных управляющих дискретных сигналов;
- передачу измерительной, диагностической и общей станционной информации на удаленно расположенные устройства систем HOLLiAS MACS-K с целью отображения, сигнализации, регистрации и хранения.

Общий вид FCS HOLLiAS MACS-K (размещение в 2-х стороннем электротехническом шкафу) представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на табличку, наклеиваемую на внутреннюю стенку электротехнического шкафа на несъемный элемент конструкции корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование FCS HOLLiAS MACS-K не предусмотрено.

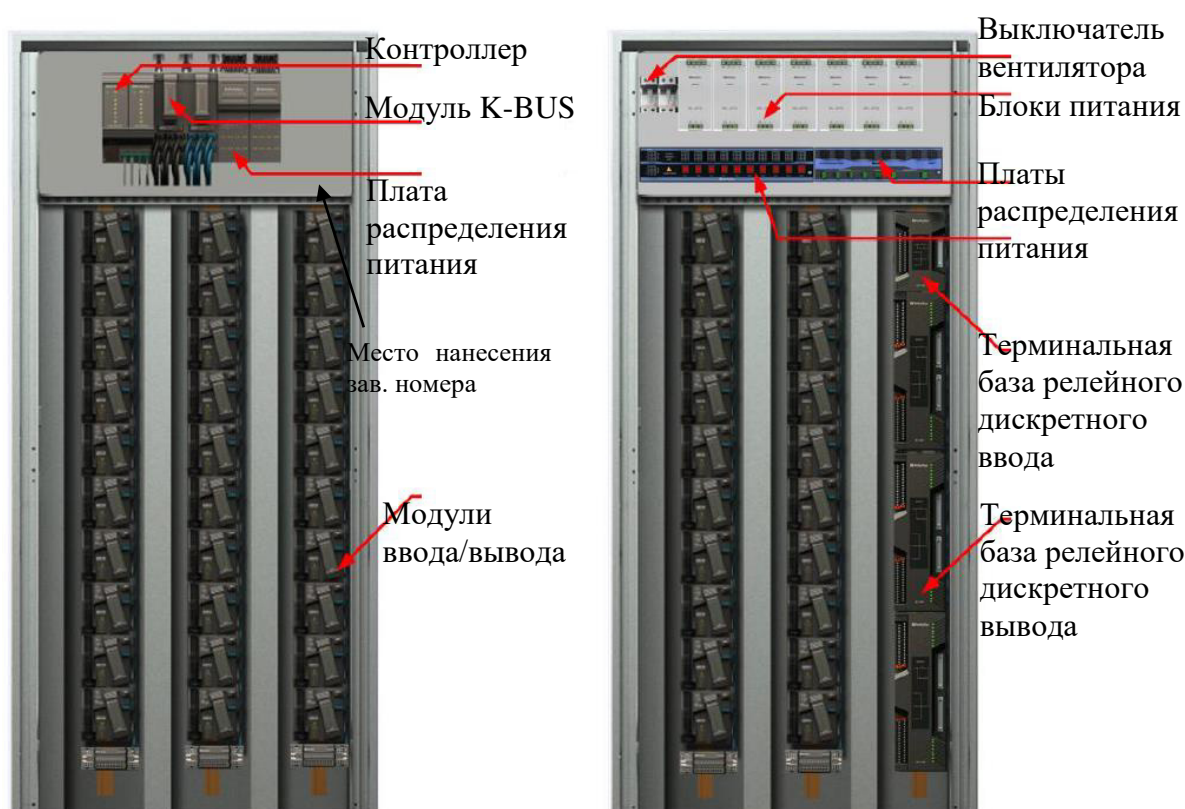


Рисунок 1 – Общий вид станции FCS

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) FCS HOLLiAS MACS-K является общим и целостным с ПО системы HOLLiAS MACS-K, имеющей распределенную структуру, использующую принцип многодоменного управления, обеспечивающего удобство создания, расширения и модернизации систем. Разработанное и поставляемое, как единый программный пакет, ПО состоит из следующих основных программных компонентов, обеспечивающих выполнение различных функций:

- компонент управления конфигурированием, состоящий из следующих основных частей:

Project Center (проектный центр) – компонент, используемый для развертывания и управления конфигурированием системы HOLLiAS MACS-K в целом;

AutoThink – инструмент конфигурирования FCS HOLLiAS MACS-K (контроллеров

системы);

Simulation – инструмент имитационного моделирования функционирования FCS HOLLIAS MACS-K в режиме реального времени;

Graph Edit (графический редактор) – инструмент создания и редактирования графических дисплеев человеко-машинных интерфейсов;

- компонент Operator Online (оператор в режиме реального времени), устанавливаемый на операторской станции и обеспечивающий возможность оперативного контроля и управления;

- программное обеспечение станции сбора и хранения данных.

В процессе установки производится выбор компонентов ПО для установки на оборудовании системы HOLLIAS MACS-K, в зависимости от его назначения.

Установленные и встроенные программные компоненты ПО, в совокупности, реализуют следующие основные функции:

- конфигурирование системы HOLLIAS MACS-K в целом и ее составных частей, включая разработку человеко-машинного интерфейса, настройку прав доступа пользователей, управление лицензиями и авторизацией;

- конфигурирование с использованием различных языков программирования, редактирование, имитационное моделирование и наладку в режиме реального времени алгоритмов контроллеров FCS HOLLIAS MACS-K;

- сбор и обработку входных данных и формирование выходных данных FCS HOLLIAS MACS-K в соответствии с пользовательскими алгоритмами;

- отображение на мониторах станций оперативной информации о функционировании системы, включая аварийную сигнализацию и системные и диагностические события, предоставление детального и обзорного отображения данных процесса на детальных дисплеях и мнемосхемах, формирование трендов, автоматическое исполнение запланированных задач, формирование и управление рапортами, информационными статистиками, журналами и печатными формами;

- возможность частичного и полного резервирования аппаратных средств;

- связь узлов системы HOLLIAS MACS-K верхнего и нижнего уровня по сети Ethernet с использованием закрытого промышленного протокола компании HollySys;

- возможность связи FCS HOLLIAS MACS-K с полевыми устройствами по протоколам Profibus-DP или HART;

- связь со сторонними системами по протоколам OPC и Modbus.

В ПО защита от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений ПО (в том числе, его метрологически значимой части и измеренных данных) осуществляется:

- автоматическим контролем целостности всех компонентов ПО;

- автоматическим контролем доступа к компонентам ПО и внесению изменений в конфигурацию системы, согласно правам доступа пользователя;

- автоматическим ведением журнала событий и журнала сигнализаций;

- ограничением доступа к носителям и устройствам записи информации.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики FCS HOLLIAS MACS-K оцениваются с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные программного пакета приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО HOLLIAS MACS-K

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	HOLLIAS MACS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	6.5.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Номер версии и идентификационное наименование программного пакета отображаются в левом верхнем углу видеокадра компонента ПО «Version tool». На видеокадре «Version tool» также отображаются версии, время и даты модификации всех компонентов ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики FCS HOLLIAS MACS-K

Тип модуля	Диапазон сигнала на входе ИК ²	Разрядность цифрового сигнала на выходе ИК	Метрологические характеристики ¹	
			при работе в диапазоне температур от +10 до +45 °C	при работе в диапазонах температур от -20 до менее +10 °C, св. +45 до +60 °C
1	2	3	4	5
K-AI01	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$
K-AIH01	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$
K-AI02	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,20 \%$
	от 0 до 10 В	24 бит	$\gamma = \pm 0,5 \%$ (в $D_1 \leq 0,5$ В); $\gamma = \pm 0,10 \%$ (в $D_2 > 0,5$ В)	$\gamma = \pm 0,5 \%$ (в D_1); $\gamma = \pm 0,20 \%$ (в D_2)
K-AIH02	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,20 \%$
	от 0 до 10 В	24 бит	$\gamma = \pm 0,5 \%$ (в $D_1 \leq 0,5$ В); $\gamma = \pm 0,10 \%$ (в $D_2 > 0,5$ В)	$\gamma = \pm 0,5 \%$ (в D_1); $\gamma = \pm 0,20 \%$ (в D_2)
K-AI03	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$
K-AIH03	от 4 до 20 мА	24 бит	$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$
K-RTD01	R от ТС с HСХ Pt10, Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$): от -200 до +850 °C	16 бит	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
	R от ТС с HСХ Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$): от -50 до +150 °C	16 бит	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
K-TC01 ³	U от ТП с HСХ K: от -270 до +1372 °C	16 бит	$\Delta = \pm 2,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
	U от ТП с HСХ J: от -210 до +1200 °C		$\Delta = \pm 1,9 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
	U от ТП с HСХ E: от -270 до +1000 °C		$\Delta = \pm 1,8 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
	U от ТП с HСХ S: от -50 до +1768 °C		$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 4,1 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -100 до +100 мВ		$\gamma = \pm 0,10 \%$	$\gamma = \pm 0,20 \%$
K-PI01	от 0,1 до 10 кГц	24 бит	$\Delta = \pm 0,10 \text{ Гц}$ (в D_1 от 0,1 до 1 кГц); $\Delta = \pm 1,0 \text{ Гц}$ (в D_2 св. 1 до 10 кГц)	

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности

1	2	3	4	5
К-FC01 ⁴	от 0,5 Гц до 30 кГц от 1,0 Гц до 30 кГц	24 бит	$\Delta = \pm 1,0$ Гц	

Примечания

1 γ - пределы допускаемой приведенной погрешности ИК в процентах от разности верхней и нижней границ диапазона сигнала на входе ИК;

Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК;

D₁ и D₂ - соответственно 1-й и 2-й поддиапазоны измерений.

2 R - сопротивление постоянному электрическому току ТС в [Ом] в соответствии с НСХ по ГОСТ 6651-2009;

U - напряжение постоянного электрического тока ТП в [мВ] в соответствии с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001.

3 Указанные значения пределов допускаемой абсолютной погрешности Δ включают в себя дополнительную погрешность, обусловленную погрешностью автоматической компенсации температуры свободных концов ТП, равной $\pm 0,5$ °C в диапазоне от -20 до +60 °C.

4 Пересчет скорости вращения турбины (V) в частоту переменных сигналов (F) по формуле: $F = \frac{V \cdot N}{60}$, где N – количество зубьев турбины. Амплитуда измеряемого сигнала от 0,5 (1,0) до 50 В – для синусоидальной (прямоугольной) формы сигнала.

Таблица 3 - Основные технические характеристики FCS HOLLiAS MACS-K

Наименование характеристики	Значение
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 176 до 264 от 47 до 63
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, %	от -20 до +60 от 5 до 95
Условия хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, %	от -40 до +70 от 5 до 95

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом на титульный лист документа «Станция управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления HOLLiAS MACS-K. Руководство по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность FCS HOLLiAS MACS-K

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Станция управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления	HOLLiAS MACS-K	1
Станция управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления HOLLiAS MACS-K. Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «БЛОК I/O» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»;

FCS.HOLLiAS.MACS.СП «Станции управления технологическим объектом FCS систем распределенного управления HOLLiAS MACS-K. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Hangzhou HollySys Automation Co., Ltd, Китай

Адрес: North № 1, № 19 Street, Hangzhou Economic&Technology Development Zone, Hangzhou, Zhejiang 310018, P.R. China

Изготовитель

Hangzhou HollySys Automation Co., Ltd, Китай

Адрес: North № 1, № 19 Street, Hangzhou Economic&Technology Development Zone, Hangzhou, Zhejiang 310018, P.R. China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 60128-15

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1 (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 4-6.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-Г (УСВ) и программное обеспечение (ПО) КТС «Энергия+».

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

Измерительные каналы (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, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), построенной на функционально объединенной совокупности программно-технических средств измерений и коррекции времени, и состоит из устройства синхронизации системного времени по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS УСВ-Г, устройства сервисного, сервера ИВК и счетчиков электрической энергии ИИК.

СОЕВ формируется на всех уровнях АИИС КУЭ и выполняет законченную функцию синхронизации времени в ИИК и ИВК в автоматическом режиме.

УСВ обеспечивает автоматическую подстройку встроенных часов, формирующих шкалу времени, по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. Проверка точности хода встроенных часов производится каждую секунду. УСВ каждый час формирует сигналы проверки времени (СПВ) («шесть точек»), которые поступают на устройство сервисное.

Устройство сервисное принимает СПВ от УСВ, и по началу шестого СПВ производит синхронизацию встроенного в устройство сервисное корректора времени. Корректор времени представляет собой часы, ведущие часы, минуты, секунды, миллисекунды.

Сервер ИВК по интерфейсу RS-232C каждую секунду обращается к устройству сервисному, считывает с часов корректора устройства сервисного показания и сравнивает их с показаниями часов сервера ИВК. При расхождении часов сервера и часов корректора устройства сервисного на величину более ± 60 мс, сервер ИВК корректирует свои часы по часам корректора устройства сервисного.

ИВК осуществляет коррекцию часов счетчиков. Сличение часов счетчиков с часами ИВК производится каждые 6 ч, корректировка часов счетчиков производится при расхождении с часами ИВК более чем на ± 3 с.

Счетчики электрической энергии и ИВК фиксируют в своих журналах событий факт коррекции времени с указанием даты и времени коррекции.

Синхронизация часов в автоматическом режиме всех элементов ИИК и ИВК производится с помощью СОЕВ, соподчиненной координированной шкале времени UTC (SU) безотносительно к интервалу времени.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 0277. Заводской номер указывается в формуляре-паспорте АИИС КУЭ типографским способом. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ, приведены в формуляре-паспорте АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение КТС «Энергия+». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимых частей ПО приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Ядро: Энергия +»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ядро: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.5
Другие идентификационные данные	kernel6.exe

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «Запись в БД: Энергия +»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Запись в БД: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.5
Другие идентификационные данные	Writer.exe

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО «Сервер устройств: Энергия +»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Сервер устройств: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.5
Другие идентификационные данные	IcServ.exe

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ - метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 5-6, нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 4, 5, 6, 7.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ

Номер и наименование ИК		Состав и характеристики СИ, входящих в состав (тип, коэффициент трансформации, класс точности, регистрационный номер в ФИФ)			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ
1	2	3	4	5	6
1	ГПП-1 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.28 (Ввод-1)	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 1423-60	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
2	ГПП-1 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.19 (Ввод-2)	ТПШФ Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 519-50	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
3	ГПП-1 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
4	ГПП-1 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
5	ГПП-2 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.7 (Ввод-1)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 2000/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
6	ГПП-2 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.20 (Ввод-2)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 2000/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
7	ГПП-2 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.10	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
11	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.2 (Ввод-1)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 2000/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
12	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.22 (Ввод-2)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 2000/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
13	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.9	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
14	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.29	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
15	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.11	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
16	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.4	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
17	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.5	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
18	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.13	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 75/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
19	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.15	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
20	ГПП-3 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 250/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
21	ГПП-3 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 250/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
22	ГПП-5 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.18 (Ввод-1)	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
23	ГПП-5 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.30 (Ввод-2)	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
24	ГПП-5 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.22	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
25	ГПП-5 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 75/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
26	ГПП-5 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 75/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
27	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.18 (Ввод-1)	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
28	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.30 (Ввод-2)	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
29	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.11	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
30	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.13	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
31	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.14	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
32	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.21	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
33	ГПП-6 35/6 кВ, вод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 75/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
34	ГПП-6 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 75/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
35	ГПП-9 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.12 (Ввод-1)	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 1500/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛП-СВЭЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
36	ГПП-9 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.19 (Ввод-2)	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 1500/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛП-СВЭЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
38	ГПП-9 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
39	ГПП-9 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
40	ГПП-10 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.25 (Ввод-1)	ТЛП-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 30709-11	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
41	ГПП-10 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.7 (Ввод-2)	ТЛП-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 30709-11	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
42	ГПП-10 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
43	ГПП-10 35/6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
44	ГПП-11 110/6/6	ТЛШ-10	НАЛИ-СЭЩ	СЭТ-4ТМ.03	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
	кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.107 (Ввод-1)	Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
45	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.207 (Ввод-2)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-Г Рег. №6138 0-15
46	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.307 (Ввод-3)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
47	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 4 сш 6 кВ, яч.407 (Ввод-4)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
48	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 5 сш 6 кВ, яч.511 (Ввод-5)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
49	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 6 сш 6 кВ, яч.610 (Ввод-6)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
50	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 7 сш 6 кВ, яч.710 (Ввод-7)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
51	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 8 сш 6 кВ, яч.811 (Ввод-8)	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 3000/5 Рег. № 6811-78	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
52	ГПП-11 110/6/6 кВ, РУ-6 кВ, 7 сш 6 кВ, яч.708	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 9143-06	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
53	РП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.5 (Ввод-1)	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-11	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
54	РП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.10 (Ввод-2)	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-11	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
55	ТП "Водозабор" 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.3 (Ввод-1)	ТПОФ Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 518-50	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
56	ТП "Водозабор" 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ,	ТПОФ Кл. т. 0,5	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
	2 сш 6 кВ, яч. 10 (Ввод-2)	КТТ 1000/5 Рег. № 518-50	КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	Рег. № 36697-08	
57	ТП-12 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.1 (Ввод-1)	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-02	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
58	ТП-12 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.30 (Ввод-2)	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-02	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
59	ТП-29/2 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.38 (Ввод-4)	ТЛК Кл. т. 0,2S КТТ 800/5 Рег. № 42683-09	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
60	ТП-41 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.8 (Ввод-1)	ТЛК Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 42683-09	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
61	ТП-41 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.18 (Ввод-2)	ТЛК Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 42683-09	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
62	ТП-52 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.5	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 58720-14	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
63	ТП-52 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.10	ТЛК Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 42683-09	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
66	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, яч.10, ВЛ 35 кВ Факел- Катализаторная с отп.	ТПОЛ-35 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
67	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, яч.2, 35 кВ Факел- Маслоблок	ТПОЛ-35 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
68	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, яч.8, ВЛ 35 кВ Факел- Гидроочистка с отп.	ТПОЛ-35 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
69	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, яч.12, ВЛ 35 кВ Факел-водозабор	ТПОЛ-35 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
70	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.11	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 1423-60	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
71	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.18	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 1423-60	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
72	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.35	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 11077-03	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
73	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 4 сш 6 кВ, яч.42	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 11077-03	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
76	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.24	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 9143-06	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
77	ПС 110/35/6 кВ "Факел", ЗРУ-6 кВ, 4 сш 6 кВ, яч.46	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 9143-06	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
78	ГПП-1 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.14	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 58720-14	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
79	ТП-43 6/0,4 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.22 (Ввод-2)	ТЛП-10 Кл. т. 0,5S КТТ 2000/5 Рег. № 30709-11	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
80	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.20	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
81	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.30	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
82	ГПП-3 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.26	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
83	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-Г Рег. № 61380- 15
84	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.6	ТЛК Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 42683-09	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
85	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.7	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
86	ГПП-6 35/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.28	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
133	ПС 110 кВ Факел, ЩСН-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ к 1 сш 0,4 кВ, РУ-0,4 кВ	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 500/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
134	ПС 110 кВ Факел, ЩСН-2 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ к 2 сш 0,4 кВ, РУ-0,4 кВ	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 500/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
87	ТП-67 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, п.2, РЗ	ТТН 30Т Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 90448-23	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
106	ТП-52 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, яч.20	Т-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
89	ТП-74 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.16	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18	
126	ТП-48 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.3	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
127	ТП-48 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.12	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
93	ТП-5 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.8	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 250/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
95	ТП-5А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ПР-1, QF-7	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 36382-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-Г Рег. № 61380-15
94	ТП-5А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ПР-2, QF-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
96	ТП-5А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ПР-2, QF-9	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
99	ТП-12А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.5, QF13	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
101	ТП-12А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.5, QF14	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 250/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
100	ТП-12А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.7, QF25	СТ Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 49676-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
108	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.4, QF-11	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
109	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.2, QF-2	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
111	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, пан.2, QF-7	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
107	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.2, QF-1	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
110	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.4, QF-12	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
112	ТП-52А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.4, QF-18	ЕASK 31.5 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 31089-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
115	ТП-59 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, шкаф №2, КЛ-0,4 кВ линия №5	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-Г Рег. № 61380-15
116	ТП-59 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, шкаф №4, КЛ-0,4 кВ линия №12	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
118	ТП-71 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, пан.2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
121	ТП-91А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ввод-1 АО Рязаньнефтепродукт	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
122	ТП-91А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ввод-2 АО Рязаньнефтепродукт	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
123	ТП-104А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, КЗА сш 0,4 кВ, пан.5	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, 5, 6 при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа.

3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО.

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

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

Таблица 5 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИК	Значение $\cos \varphi$	Границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95, %							
		в нормальных условиях измерений				в условиях эксплуатации			
		$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$	$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$
1, 2, 27, 28, 40, 44-49, 51	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$
	0,8	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 3,6$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
3, 4, 25, 26, 33, 34, 38, 39, 42, 43	1,0	$\pm 2,1$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,7$
	0,87	$\pm 2,6$	$\pm 1,7$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 3,1$	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$	$\pm 2,0$
	0,8	$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 3,4$	$\pm 2,4$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
	0,71	$\pm 3,5$	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$	$\pm 3,9$	$\pm 2,6$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
	0,6	$\pm 4,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 4,7$	$\pm 2,9$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$
	0,5	$\pm 5,4$	$\pm 2,9$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$	$\pm 5,6$	$\pm 3,3$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
5, 6, 7, 11-19, 35, 36, 53, 54, 80-82	1,0	$\pm 5,4$	$\pm 2,9$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$	$\pm 5,6$	$\pm 3,3$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
	0,87	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	0,8	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$	$\pm 3,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,71	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 3,6$	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,6	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,9$	$\pm 4,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
	0,5	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$
20, 21	1,0	Не норм.	$\pm 1,8$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	Не норм.	$\pm 2,3$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 3,1$	$\pm 2,1$	$\pm 2,0$
	0,8	Не норм.	$\pm 3,0$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	Не норм.	$\pm 3,4$	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	Не норм.	$\pm 3,9$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,3$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,7$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,4$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,5$
22-24, 29-32, 52, 55, 56, 76-78, 83-86	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
	0,87	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
	0,8	Не норм.	$\pm 3,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,6$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,0$	$\pm 2,6$	$\pm 2,3$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,5$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 4,8$	$\pm 3,0$	$\pm 2,5$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,8$	$\pm 3,4$	$\pm 2,8$
41, 50, 66-73	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	Не норм.	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	Не норм.	$\pm 2,7$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
	0,8	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	Не норм.	$\pm 2,7$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 3,6$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 4,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
57, 58, 60, 61	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	Не норм.	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,8	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 3,8$	$\pm 2,5$	$\pm 2,1$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	Не норм.	$\pm 4,6$	$\pm 2,8$	$\pm 2,4$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$

Продолжение таблицы 5

Номер ИК	Значение $\cos \varphi$	Границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95, %							
		в нормальных условиях измерений				в условиях эксплуатации			
		$0,02 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1H}$	$0,05 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1H}$	$0,2 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1H}$	$1,0 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1H}$	$0,02 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1H}$	$0,05 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1H}$	$0,2 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1H}$	$1,0 \cdot I_{1H} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1H}$
59	1,0	±1,1	±0,9	±0,8	±0,8	±1,5	±1,3	±1,2	±1,2
	0,87	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9	±2,0	±1,8	±1,8	±1,8
	0,8	±1,5	±1,1	±1,0	±1,0	±2,1	±1,9	±1,8	±1,8
	0,71	±1,7	±1,2	±1,1	±1,1	±2,2	±1,9	±1,9	±1,9
	0,6	±2,0	±1,4	±1,3	±1,3	±2,5	±2,1	±2,0	±2,0
	0,5	±2,3	±1,7	±1,5	±1,5	±2,8	±2,2	±2,1	±2,1
62,63	1,0	Не норм.	±1,9	±1,3	±1,1	Не норм.	±3,1	±2,7	±2,6
	0,87	Не норм.	±2,7	±1,6	±1,3	Не норм.	±4,5	±4,0	±3,9
	0,8	Не норм.	±3,1	±1,8	±1,4	Не норм.	±4,8	±4,0	±3,9
	0,71	Не норм.	±3,6	±2,1	±1,6	Не норм.	±5,1	±4,2	±4,0
	0,6	Не норм.	±4,5	±2,5	±1,9	Не норм.	±5,8	±4,4	±4,1
	0,5	Не норм.	±5,5	±3,0	±2,3	Не норм.	±6,6	±4,7	±4,3
79	1,0	±2,1	±1,3	±1,1	±1,1	±2,5	±1,9	±1,8	±1,8
	0,87	±2,7	±1,8	±1,3	±1,3	±3,2	±2,4	±2,1	±2,1
	0,8	±3,1	±2,0	±1,4	±1,4	±3,5	±2,5	±2,2	±2,2
	0,71	±3,6	±2,2	±1,6	±1,6	±4,0	±2,7	±2,3	±2,3
	0,6	±4,5	±2,6	±1,9	±1,9	±4,8	±3,1	±2,5	±2,5
	0,5	±4,5	±2,6	±1,9	±1,9	±4,8	±3,1	±2,5	±2,5
87, 95, 99, 100, 101, 133, 134	1,0	Не норм.	±1,7	±1,0	±0,8	Не норм.	±3,0	±2,6	±2,5
	0,87	Не норм.	±2,4	±1,3	±1,0	Не норм.	±3,7	±3,0	±2,9
	0,8	Не норм.	±2,8	±1,5	±1,1	Не норм.	±4,1	±3,3	±3,1
	0,71	Не норм.	±3,4	±1,8	±1,3	Не норм.	±4,7	±3,6	±3,4
	0,6	Не норм.	±4,3	±2,2	±1,5	Не норм.	±5,5	±4,1	±3,8
	0,5	Не норм.	±5,4	±2,7	±1,9	Не норм.	±6,5	±4,6	±4,2
89, 93, 94, 96, 106- 112, 115, 116, 118, 121 - 123, 126, 127	1,0	±2,0	±1,0	±0,8	±0,8	±3,1	±2,6	±2,5	±2,5
	0,87	±2,5	±1,4	±1,0	±1,0	±3,8	±3,1	±2,9	±2,9
	0,8	±2,9	±1,6	±1,1	±1,1	±4,1	±3,3	±3,1	±3,1
	0,71	±3,4	±1,9	±1,3	±1,3	±4,7	±3,7	±3,4	±3,4
	0,6	±4,3	±2,3	±1,5	±1,5	±5,5	±4,2	±3,8	±3,8
	0,5	±5,3	±2,8	±1,9	±1,9	±6,5	±4,7	±4,2	±4,2
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с								±5	

Таблица 6 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная электрическая энергия и средняя мощность)

Номер ИК	Значение $\sin \varphi$	Границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95, %							
		в нормальных условиях измерений				в условиях эксплуатации			
		$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$	$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$
1, 2, 27, 28, 40, 44-49, 51	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 2,7$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
	0,8	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	Не норм.	$\pm 3,0$	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 3,6$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 4,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
3, 4, 25, 26, 33, 34, 38, 39, 42, 43	1,0	$\pm 2,4$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$	$\pm 3,5$	$\pm 2,9$	$\pm 2,8$	$\pm 2,9$
	0,87	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$	$\pm 4,0$	$\pm 3,5$	$\pm 3,1$	$\pm 3,3$
	0,8	$\pm 3,2$	$\pm 2,2$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 4,3$	$\pm 3,5$	$\pm 3,2$	$\pm 3,4$
	0,71	$\pm 3,7$	$\pm 2,4$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 4,7$	$\pm 3,7$	$\pm 3,2$	$\pm 3,4$
	0,6	$\pm 4,5$	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 5,3$	$\pm 3,9$	$\pm 3,3$	$\pm 3,5$
	0,5	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$	$\pm 6,2$	$\pm 4,2$	$\pm 3,5$	$\pm 3,7$
5, 6, 7, 11-19, 35, 36, 53, 54, 80-82	1,0	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,87	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
	0,8	$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,5$	$\pm 3,4$	$\pm 2,5$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
	0,71	$\pm 3,6$	$\pm 2,2$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 3,9$	$\pm 2,7$	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$
	0,6	$\pm 4,5$	$\pm 2,6$	$\pm 1,9$	$\pm 2,0$	$\pm 4,7$	$\pm 3,0$	$\pm 2,4$	$\pm 2,5$
	0,5	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$	$\pm 5,8$	$\pm 3,5$	$\pm 2,8$	$\pm 2,8$
20, 21	1,0	Не норм.	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 3,2$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	Не норм.	$\pm 4,0$	$\pm 3,2$	$\pm 3,3$
	0,8	Не норм.	$\pm 3,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 4,3$	$\pm 3,3$	$\pm 3,4$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,8$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,7$	$\pm 3,5$	$\pm 3,4$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,5$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	Не норм.	$\pm 5,3$	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,6$	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	Не норм.	$\pm 6,2$	$\pm 4,0$	$\pm 3,7$
22-24, 29-32, 52, 55, 56, 76-78, 83-86	1,0	Не норм.	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
	0,87	Не норм.	$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,1$	$\pm 3,3$	$\pm 3,4$
	0,8	Не норм.	$\pm 3,3$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$	Не норм.	$\pm 4,3$	$\pm 3,4$	$\pm 3,4$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,8$	$\pm 2,2$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 4,7$	$\pm 3,6$	$\pm 3,5$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,7$	$\pm 2,6$	$\pm 2,1$	Не норм.	$\pm 5,4$	$\pm 3,8$	$\pm 3,7$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,7$	$\pm 3,2$	$\pm 2,5$	Не норм.	$\pm 6,3$	$\pm 4,2$	$\pm 3,9$
41, 50, 66-73	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 2,3$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 3,1$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
	0,8	Не норм.	$\pm 3,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	Не норм.	$\pm 3,4$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,7$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,0$	$\pm 2,5$	$\pm 2,2$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	Не норм.	$\pm 4,7$	$\pm 2,9$	$\pm 2,5$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,6$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,8$	$\pm 3,4$	$\pm 2,8$
57, 58, 60, 61	1,0	Не норм.	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$
	0,87	Не норм.	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	Не норм.	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$
	0,8	Не норм.	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,3$
	0,71	Не норм.	$\pm 3,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	Не норм.	$\pm 4,0$	$\pm 2,7$	$\pm 2,4$
	0,6	Не норм.	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	Не норм.	$\pm 4,8$	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$
	0,5	Не норм.	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	Не норм.	$\pm 5,8$	$\pm 3,5$	$\pm 2,9$

Продолжение таблицы 6

Номер ИК	Значение $\sin \varphi$	Границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95, %							
		в нормальных условиях измерений				в условиях эксплуатации			
		$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$	$0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,2 \cdot I_{1н}$
59	1,0	±1,3	±1,0	±1,0	±1,0	±2,4	±2,1	±2,0	±2,0
	0,87	±1,5	±1,1	±1,1	±1,1	±2,6	±2,1	±2,1	±2,1
	0,8	±1,6	±1,2	±1,1	±1,1	±2,7	±2,2	±2,1	±2,1
	0,71	±1,8	±1,3	±1,2	±1,2	±2,8	±2,3	±2,2	±2,2
	0,6	±2,1	±1,5	±1,4	±1,4	±3,1	±2,4	±2,3	±2,3
	0,5	±2,4	±1,8	±1,6	±1,6	±3,5	±2,6	±2,4	±2,4
62,63	1,0	Не норм.	±2,1	±1,6	±1,5	Не норм.	±4,6	±4,4	±4,4
	0,87	Не норм.	±3,0	±1,8	±1,6	Не норм.	±6,1	±5,6	±5,7
	0,8	Не норм.	±3,3	±2,0	±1,7	Не норм.	±6,3	±5,7	±5,7
	0,71	Не норм.	±3,8	±2,2	±1,9	Не норм.	±6,6	±5,8	±5,8
	0,6	Не норм.	±4,7	±2,6	±2,1	Не норм.	±7,1	±6,0	±5,9
	0,5	Не норм.	±5,7	±3,2	±2,5	Не норм.	±7,8	±6,2	±6,0
79	1,0	±2,5	±1,6	±1,5	±1,5	±3,5	±3,0	±2,9	±3,0
	0,87	±3,0	±2,2	±1,6	±1,6	±4,1	±3,5	±3,2	±3,4
	0,8	±3,3	±2,3	±1,7	±1,7	±4,3	±3,6	±3,3	±3,4
	0,71	±3,8	±2,6	±1,9	±1,9	±4,7	±3,8	±3,3	±3,5
	0,6	±4,7	±2,9	±2,1	±2,1	±5,4	±4,0	±3,5	±3,7
	0,5	±5,7	±3,4	±2,5	±2,5	±6,3	±4,4	±3,7	±3,9
87, 95, 99, 100, 101, 133, 134	1,0	Не норм.	±2,0	±1,4	±1,2	Не норм.	±4,5	±4,2	±4,2
	0,87	Не норм.	±2,6	±1,6	±1,3	Не норм.	±6,1	±5,7	±5,7
	0,8	Не норм.	±3,0	±1,7	±1,4	Не норм.	±6,1	±5,6	±5,5
	0,71	Не норм.	±3,6	±2,0	±1,6	Не норм.	±6,2	±5,5	±5,3
	0,6	Не норм.	±4,4	±2,4	±1,8	Не норм.	±6,6	±5,4	±5,1
	0,5	Не норм.	±5,6	±2,9	±2,1	Не норм.	±8,1	±6,5	±6,2
89, 93, 94, 96, 106-112, 115, 116, 118, 121 - 123, 126, 127	1,0	±2,3	±1,4	±1,2	±1,2	±4,6	±4,2	±4,2	±4,2
	0,87	±2,8	±1,7	±1,3	±1,3	±6,2	±5,8	±5,7	±5,7
	0,8	±3,2	±1,9	±1,4	±1,4	±6,2	±5,6	±5,5	±5,5
	0,71	±3,7	±2,2	±1,6	±1,6	±6,3	±5,5	±5,3	±5,3
	0,6	±4,5	±2,6	±1,8	±1,8	±6,6	±5,5	±5,1	±5,1
	0,5	±5,5	±3,1	±2,1	±2,1	±8,0	±6,6	±6,2	±6,2

Примечание – Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовая).

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	104
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питающей сети переменного тока, В - частота питающей сети переменного тока, Гц а) активная энергия, Гц б) реактивная энергия, Гц - коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения и тока, %, не более - индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 $(0,99-1,01) \cdot U_{ном}$ от 49,85 до 50,15 от 49,5 до 50,5 2 0,05
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С для: а) измерительных трансформаторов б) счетчиков электрической энергии для: 1) ИК №№ 57-63, 87, 89, 93-96, 99-101, 106-112, 115, 116, 121-123, 126, 127, 133, 134 2) ИК №№ 1-7, 11-56, 66-73, 76-86 в) ИВК - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа - параметры сети: а) напряжение, В б) ток, А для: 1) ИК №№ 1, 2, 20-24, 27-32, 40, 41, 44-52, 55-58, 60-63, 66-73, 76-78, 83-86, 87, 95, 99, 100, 101, 133, 134 2) ИК №№ 3, 4, 5-7, 11-19, 25, 26, 33-36, 38, 39, 42, 43, 53, 54, 59, 79-82, 89, 93, 94, 96, 106-112, 115, 116, 118, 121-123, 126, 127 3) частота, Гц 4) $\cos \varphi$, не менее 5) для счетчиков электрической энергии коэффициент третьей гармонической составляющей тока, %, не более - индукция внешнего магнитного поля (для счетчиков), мТл Средний срок службы, лет Среднее время наработки на отказ, ч	от -40 до +50 от -40 до +40 от +5 до +40 от +18 до +25 90 от 70 до 106,7 $(0,8-1,15) \cdot U_{ном}$ $(0,05-1,2) \cdot I_{ном}$ $(0,02-1,2) \cdot I_{ном}$ от 49,8 до 50,2 0,5 10 от 0 до 0,5 12 1003

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТПШФ	2
Трансформатор тока	Т-0,66	63
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	16
Трансформатор тока	ТПЛ-10	10
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-35	12
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	6
Трансформатор тока	ТЛК-10	10
Трансформатор тока	ТЛК	10
Трансформатор тока	ТЛШ-10	30
Трансформатор тока	ТПОФ	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	9
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ	36
Трансформатор тока	СТ	21
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	4
Трансформатор тока	ТЛП-10	7
Трансформатор тока	ТОЛ	4
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТТИ-30	3
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	3
Трансформатор тока	ТТН 30Т	3
Трансформатор тока	ЕASK 31.5	18
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-6	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	1
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЦ-6	5
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЦ	24

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	17
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	29
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.09	17
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.17	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.17	20
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	20
Устройство синхронизации времени по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS	УСВ-Г	1
Программное обеспечение	КТС «Энергия+»	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК) с Изменением № 1, аттестованном ООО «МЦМО», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-техническое предприятие
«Энергоконтроль» (ООО НТП «Энергоконтроль»)
ИНН 5838041477
Адрес: 442963, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Ленина, д. 4а
Телефон (факс): (8412) 61-39-82, (8412) 61-39-83
Web-сайт: www.energocontrol.ru
E-mail: kontrol@kontrol.e4u.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): +7 (8412) 49-82-65

Web-сайт: www.penzacsm.ru

E-mail: info@penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

в части вносимых изменений

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

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

Телефон: +7 (4922) 222-162

E-mail: post@orem.su

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 83786-21

Лист № 1
Всего листов 63

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 ОРЭМ.

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 торговой 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 торговой 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 счетчика электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

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 889 в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на информационную табличку корпуса сервера БД.

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	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
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 ИК	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 ИК	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: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ 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 ИК	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 ИК	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	ТЛК-СТ Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ 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	± 5,2
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 ИК	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 ИК	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
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 ИК	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
		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	реактивная
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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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
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 ИК	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
		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	реактивная
активная	± 1,0							± 4,1
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		реактивная	± 2,5	± 7,1
						активная	± 1,1	± 3,1
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		реактивная	± 2,6	± 5,6
					активная	± 1,1	± 3,1	
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	реактивная	± 2,6	± 5,6	
					активная	± 1,1	± 3,1	

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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 ИК	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-I 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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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
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 ИК	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
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 ИК	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
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 ИК	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
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 ИК	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-I 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-I 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-I 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 ИК	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
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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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	НАМИТ-6-2	СЭТ-4ТМ.03.01	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,0	± 4,1
		Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22944-02	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,5	± 7,1
158	ПС 110кВ КЭЗ, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 641	ТПОЛ-10	НАМИТ-6-2	СЭТ-4ТМ.03.01		активная	± 1,0	± 4,0
		Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 47958-11	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,5	± 6,8
159	ПС 110кВ КЭЗ, РУ-6кВ, 3 СШ, ф. 627	ТПЛ-10с	НАМИТ-6-2	СЭТ-4ТМ.03.01		активная	± 1,0	± 4,0
		Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 29390-05	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 70324-18	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,5	± 6,8
160	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 6003	ТЛМ-10	НАМИ-10	СЭТ-4ТМ.03.01		активная	± 1,0	± 4,1
		Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-00	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	± 2,5	± 7,1
161	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 6004	ТЛМ-10	НАМИ-10	СЭТ-4ТМ.03М.01		активная	± 1,0	± 4,0
		Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 2473-05	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		реактивная	± 2,5	± 6,8
162	ПС 110кВ Луч, РУ-6кВ, 1 СШ, ф. 6006	ТЛМ-10	НАМИ-10	СЭТ-4ТМ.03М.01		активная	± 1,0	± 4,1
		Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-00	Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		реактивная	± 2,5	± 7,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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 ИК	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
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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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 ИК	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
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, 1СШ, 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 ИК	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 ИК	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 ИК	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-І Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ(ІІ)-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 ИК	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 ИК	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 Ундо́л, 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 ИК	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 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
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
						реактивная	± 2,4	± 7,1
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		активная	± 1,0	± 4,2
						реактивная	± 2,4	± 7,1
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		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
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		активная	± 1,0	± 4,1
						реактивная	± 2,5	± 7,1
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		активная	± 0,9	± 3,0
						реактивная	± 2,3	± 5,5
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	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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	ТБК-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 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
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 ИК	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
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 ИК	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	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
		ТПЛ-10-М Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 22192-07				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	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	
		ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 22192-03			реактивная	± 2,5	± 7,1	

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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
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 ИК	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
285	РП-4, РУ 6 кВ, 1СШ, ячейка ф.614 от ПС Стекловолокно	ТЛП-10 Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
286	РП-4, РУ 6 кВ, 2СШ, ячейка ф.638 от ПС Стекловолокно	ТЛП-10 Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
287	РТП-1, РУ 6 кВ, 1СШ, ячейка ф.636 от ПС Стекловолокно	ТПОЛ Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,5

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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
288	РТП-1, РУ 6 кВ, 2СШ, ячейка ф.618 от ПС Стекловолокно	ТПОЛ Кл.т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	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	± 7,5
289	КТП-574, РУ 10 кВ, 1СШ, ячейка ф.5 Новая 1 от ПС 750 кВ Владимирская	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
290	КТП-574, РУ 10 кВ, 2СШ, ячейка ф.6 Новая 2 от ПС 750 кВ Владимирская	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК Кл.т. 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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
291	РП-30, РУ 10 кВ, 2СШ, ячейка ф.Юрьевец 1 от ПС 750 кВ Владимирская	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ Кл.т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
292	ЦРП-1 РУ-6 кВ 1СШ яч.23 ф.4	ТПЛ-НТЗ Кл.т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ Кл.т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	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 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 $\cos\varphi = 0,8$ инд I=0,05(0,02)·I _{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 292 от минус 40 до плюс 60 °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 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	292
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 _{смк} 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: – Счетчики электроэнергии: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее для СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01 (Рег. 27524-04) для ПСЧ-4ТМ.05МК.12 (Рег. № 46634-11), ПСЧ-4ТМ.05МД.01 (Рег. № 51593-18), ПСЧ-4ТМ.05МД.01 (Рег. № 51593-12), ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (Рег. № 64450-16), ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (Рег. № 50460-12), СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-12) для СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-08), ПСЧ-4ТМ.05М.12 (Рег. № 36355-07) для СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-17) для ПСЧ-4ТМ.05 (Рег. № 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 УСВ-2 (Рег. № 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 формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	54
Трансформаторы тока	ТШП М-0,66 УЗ	3
Трансформаторы тока	ТТЭ-С	3
Трансформаторы тока	ТТК-60	3
Трансформаторы тока	ТТК-40	3
Трансформаторы тока	ТТИ-А	3
Трансформаторы тока	ТТИ-60	3
Трансформаторы тока	ТТИ-40	33
Трансформаторы тока	ТТИ	9
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	4
Трансформаторы тока	ТПОФ	2
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	39
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	2
Трансформаторы тока	ТПОЛ	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-НТЗ-10	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-НТЗ	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	14
Трансформаторы тока	ТПЛ-10УЗ	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	12
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	18
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	22
Трансформаторы тока	ТПК-10	42
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	27
Трансформаторы тока	ТОЛ-ЭС-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	50
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	12
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	34
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-I	4
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	4
Трансформаторы тока	ТЛП-10-2	4
Трансформаторы тока	ТЛП-10	46
Трансформаторы тока	ТЛО-10	23
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	84
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	1
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ	2
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	26

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТЛК10	6
Трансформаторы тока	ТЛК	2
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	9
Трансформаторы тока	ТВЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТВК-10	16
Трансформаторы тока	Т-0,66	15
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66У3	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	НОМ-10-66	1
Трансформаторы напряжения	НОМ-10	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-6-2	10
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-6	7
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	5
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	11
Трансформаторы напряжения	НАМИТ	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	13
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	23
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК	18
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-6	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	24
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-6	15
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	24
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	18
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	12
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	5
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	28
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.01	73
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	53
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.12	9

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М.16	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М.12	25
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05.16	44
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05.12	12
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05.04	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	21
Устройства синхронизации 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 «ГСИ. 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», г. Владимир, аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

Акционерное общество «ЭнергосбыТ Плюс» (АО «ЭнергосбыТ Плюс»)

ИНН 5612042824

Юридический адрес: 143421, Московская обл., тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, д. 5, стр. 3, оф. 513

Телефон: +7 (4922) 37-70-14

E-mail: sergey.norkin@esplus.ru

Web-сайт: www.vladimir.esplus.ru

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 84713-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 922 ПСП «Находка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 922 ПСП «Находка» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводам, с применением преобразователей объемного расхода, плотности, температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователей объемного расхода, плотности, температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН конструктивно состоит из блока измерительных линий (БИЛ) в составе четырех рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий (ИЛ); блока измерений показателей качества нефти (далее - БИК); системы обработки информации.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM Dy от 2” до 16”, MVTM Dy 10” [*] (далее - ТПР)	16128-10
Контроллеры измерительные FloBoss модели S600, S600+, модели S600+ ^{**} (далее - ИВК)	38623-11
Преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847) модели 7835	15644-06
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные (мод. 7825, 7826, 7827, 7828, 7829) модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	14557-05
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Датчики температуры 644, 3144P	39539-08
Преобразователи измерительные 644, 3144P	14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P	56381-14
Расходомер UFM 3030	32562-09
Расходомер ультразвуковой, UFM 3030	48218-11
[*] - первичные измерительные преобразователи измерительных каналов объема (объемного расхода) нефти. ^{**} - измерительные компоненты измерительных каналов объема (объемного расхода) нефти (вторичная часть измерительного канала).	

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;
- вычисление массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта с использованием результатов определения массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей и массовой доли воды в аккредитованной испытательной лаборатории;
- измерение давления и температуры нефти автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;

- проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) ИК объемного расхода рабочих ИЛ по контрольно-резервной ИЛ;
- проведение поверки и КМХ ИК объемного расхода с применением установки поверочной трубопоршневой двунаправленной;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на точность измерений, средства измерений снабжены средствами защиты. Заводской номер СИКН нанесен на шильдик, установленный на СИКН.

Схема пломбировки СИКН от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки на ТПР представлена на рисунке 1. Знак поверки наносится давлением на пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах.

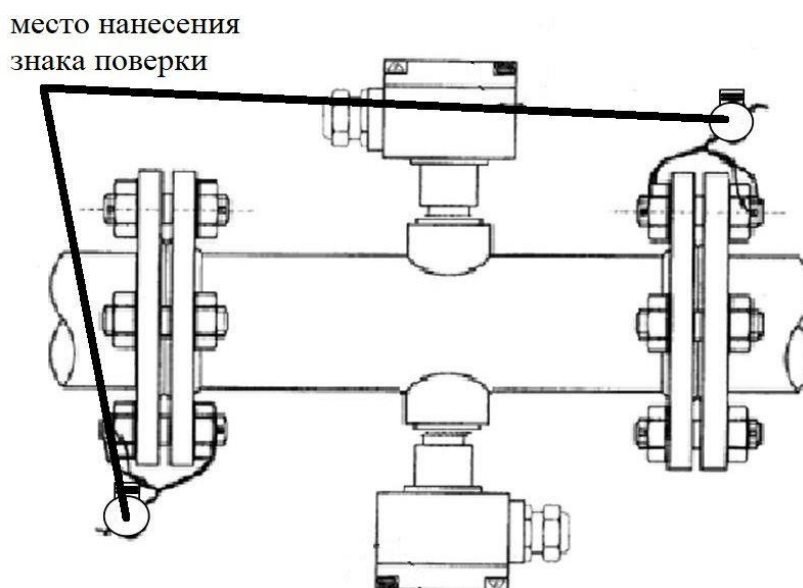


Рисунок 1 – Схема нанесения знака поверки СИКН

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и ПО автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2. Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО. Уровень защиты ПО СИКН «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Контроллеры FloBoss S600+	ПО АРМ Оператора «Metering-AT»
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	MeteringAT.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09е/09е	1.2.5.0
Цифровой идентификатор ПО	0259	2c965f74cac3ced8b8c2a8cbf4569c5a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4, 5.

Таблица 3 - Метрологические характеристики (МХ) СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода*, м ³ /ч	от 383 до 7700
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	± 0,35
* - указан максимальный диапазон измерений, фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений. Для обеспечения максимального расхода нефти через СИКН подключают контрольно-резервную ИЛ.	

Таблица 4 – Состав и основные МХ измерительных каналов (ИК)

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	ИК объемного расхода нефти	1 (БИЛ)	ТПР	Аналоговые входы ИВК	от 405 до 1809 м ³ /ч	±0,15 %
2	ИК объемного расхода нефти	1 (БИЛ)	ТПР	Аналоговые входы ИВК	от 405 до 1809 м ³ /ч	±0,15 %
3	ИК объемного расхода нефти	1 (БИЛ)	ТПР	Аналоговые входы ИВК	от 405 до 1809 м ³ /ч	±0,15 %
4	ИК объемного расхода нефти	1 (БИЛ)	ТПР	Аналоговые входы ИВК	от 405 до 1809 м ³ /ч	±0,15 %
5	ИК объемного расхода нефти	1 (БИЛ)	ТПР	Аналоговые входы ИВК	от 383 до 1900 м ³ /ч	±0,15 %* ±0,10 %**
* - пределы допускаемой относительной погрешности ИК объема и объемного расхода нефти с контрольно-резервным ТПР, применяемым в качестве резервного.						
** - пределы допускаемой относительной погрешности ИК объема и объемного расхода нефти с контрольно-резервным ТПР, применяемым в качестве контрольного.						

Таблица 5 - Технические характеристики СИ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38/220±22 50±1
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Режим работы СИКН	непрерывный, автоматизированный

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические показатели измеряемой среды: - плотность при температуре измеряемой среды 20 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м ³ - давление, МПа - температура, °С - массовая доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - массовая доля механических примесей, %, не более - содержание свободного газа - вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с	от 830 до 900 от 2,07 до 4,0 от -8* до +40 1,0 900 0,05 не допускается от 5,0 до 60,0
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - температура воздуха в помещении, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от +5 до +25 от 45 до 80 от 84,0 до 106
Срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
* - влагомер применяется только при значении температуры нефти в БИК не менее +5 °С. Перед БИК установлен подогреватель нефти для поддержания рабочей температуры нефти в БИК от +5 °С до +50 °С.	

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 922 ПСП «Находка», заводской № 2012-002	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКН	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 922 ООО «Транснефть – Порт Козьмино», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 432-RA.RU.312546-2024 от 29.03.2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть – Порт Козьмино»
(ООО «Транснефть – Порт Козьмино»)

ИНН 2508081814

Адрес: 692941, Приморский край, г. Находка, ул. Нижне-Набережная
(поселок Врангель мкр.), д. 78

Телефон/факс: (4236) 77-10-15

E-mail: od@npk.transneft.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Аргоси» (ЗАО «Аргоси»)

ИНН: 7719606403

Юридический адрес: 301087, Тульская обл., Чернский р-н, п. Воропаевский

Почтовый адрес: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 38

Тел./факс: 8 (495) 544-11-35, 8 (495) 544-11-36

Испытательный центр

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

Адрес местонахождения: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592

в части вносимых изменений

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики осадков ДО-04

Назначение средства измерений

Датчики осадков ДО-04 (далее – датчики) предназначены для автоматических измерений количества и интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении горизонтального инфракрасного луча от передатчика к приемнику при пересечении его частицами атмосферных осадков. При прохождении частиц через луч интенсивность получаемого приемником излучения уменьшается. Устройство обработки датчика осадков фиксирует изменения выходного сигнала и после обработки программным обеспечением выдается формализованное кодовое сообщение об интенсивности и виде осадков. Степень этого уменьшения коррелирует с размером частиц, а продолжительность коррелирует со скоростью падения частиц. Вид осадков определяется по распределению скорости падения серии обнаруженных частиц.

Конструктивно датчики осадков состоят из пыленепроницаемого, влагозащищённого корпуса, в котором размещен блок управления, обработки и регистрации атмосферных осадков и двух пар светоизлучателей и светоприемников, расположенных напротив друг друга. Пары светоизлучатель – светоприемник установлены перпендикулярно друг другу. Датчики закрепляются на опоре при помощи кронштейна.

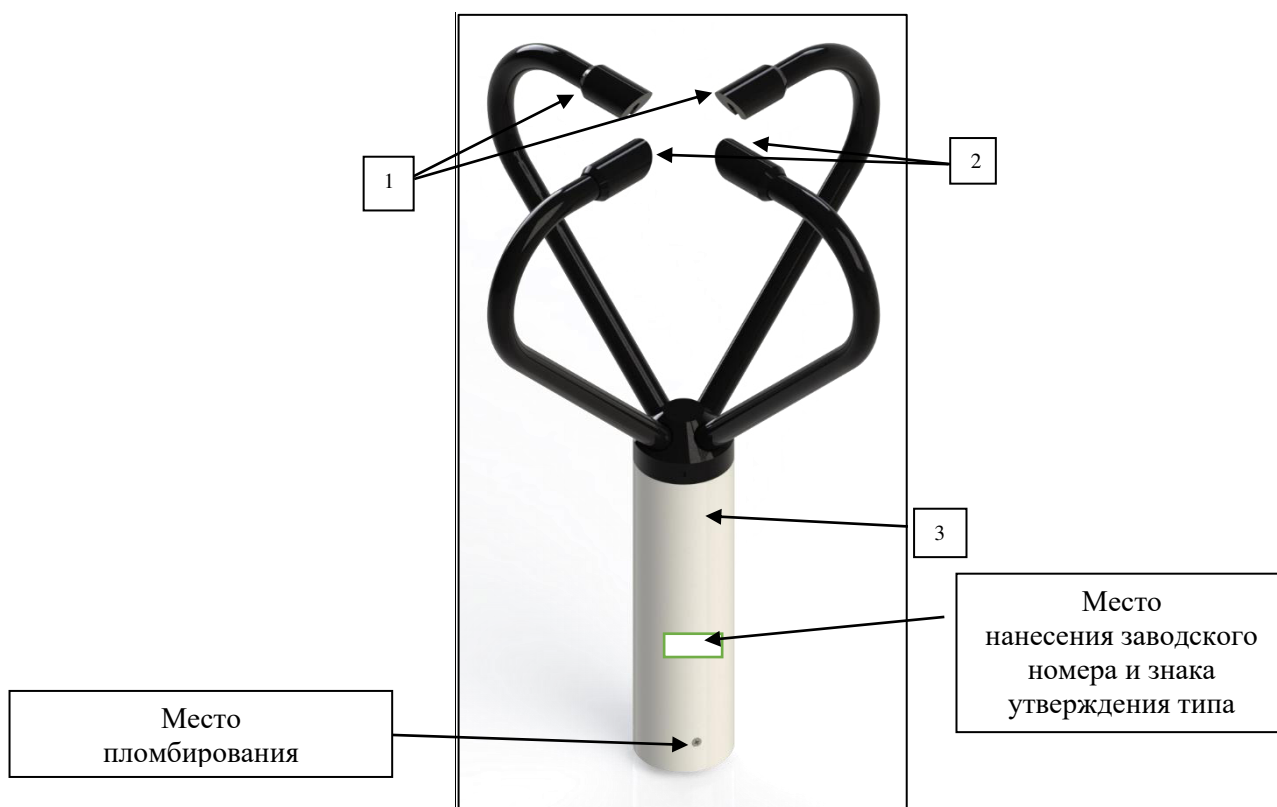
Для защиты оптических элементов приемников и передатчиков от дождя, снега и грязи оптическая система снабжена специальными экранами. Защита оптических элементов системы датчика от налипания снега, капель воды и образования льда обеспечивается управляемым обогревом приемников и передатчиков.

Датчики осадков могут использоваться как самостоятельное оборудование, а также могут быть использованы для работы в составе метеопостов, метеостанций, автоматизированных дорожных метеостанций или в системах, осуществляющих мониторинг окружающей среды. Измерения осуществляются непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу.

Для обмена информацией используется последовательный интерфейс RS-485 и Ethernet.

Нанесение знака поверки непосредственно на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус датчика методом гравировки.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. От несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка корпуса датчиков.



1 – пара светоизлучателей, 2 – пара светоприемников, 3 – корпус

Рисунок 1 – Общая схема датчиков ДО-04 с указанием места нанесения знака утверждения типа, нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Датчики имеют автономное программное обеспечение «DO-04», которое обеспечивает сбор, обработку, архивирование, прием и передачу данных.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Наименование и версия программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DO-04
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot X_{\text{изм}}^*)$
Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	от 0,2 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot I_{\text{изм}}^{**})$
* $X_{\text{изм}}$ - измеренное значение количества атмосферных осадков, мм;	
** $I_{\text{изм}}$ - измеренное значение интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В	от 10 до 30		
Мощность потребления, Вт, не более (при питании напряжением 12 В):	21		
Габаритные размеры, мм, не более	ширина	высота	длина
	321	463	321
Длина кабеля, мм, не более	5000		
Масса, кг, не более	1,5		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +60 от 0 до 100 от 500 до 1100		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP66		

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на корпус, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. Место нанесения знака утверждения типа СИ приведено на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков осадков ДО-04

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики осадков ДО-04	ДО-04	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.416131.004 РЭ	1экз.
Паспорт	МРАШ.416131.004 ПС	1 шт.
Комплект монтажной арматуры	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МРАШ.416131.004 РЭ «Датчики осадков ДО-04. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

МРАШ.416131.004 ТУ «Датчики осадков ДО-04. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН: 7709047435
Адрес: 105064 г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Телефон: +7 (495) 640-74-25
Факс: +7 (495) 640-74-26
Web-сайт: mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН: 7709047435
Адрес: 105064 г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Телефон: +7 (495) 640-74-25
Факс: +7 (495) 640-74-26
Web-сайт: mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 40283-08

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные серии АКИП

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные серии АКИП (далее – пирометры) предназначены для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел, газовых струй, расплавов различных материалов по их собственному тепловому излучению, при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра, а также для контактного измерения температуры различных сред при помощи внешних термоэлектрических преобразователей утвержденных типов.

Описание средства измерений

Пирометры представляют собой оптико-электронные устройства, состоящие из: объектива, фокусирующего излучение объекта на термоэлектрический приемник и электронного блока измерения, регистрации и индикации.

Принцип действия пирометров основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре, затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровой сигнал, который индицируется на жидкокристаллическом дисплее.

Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения, индикацию на жидкокристаллическом дисплее текущего, максимального, минимального значения измеряемой температуры объекта, а также разности температур и средней температуры объекта измерений, и позволяет осуществить запись 10-ти значений температуры.

Пирометры серии АКИП изготавливаются следующих моделей: АКИП-9301, АКИП-9302, АКИП-9303, АКИП-9304, АКИП-9305, АКИП-9306, АКИП-9307, АКИП-9308, АКИП-9309, АКИП-9310, АКИП-9311, которые отличаются по диапазону измеряемых температур, по функциональным возможностям и по конструктивному исполнению.

Пирометры моделей АКИП-9302, АКИП-9307 могут также работать и с внешними термоэлектрическими преобразователями (ТП) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» (по ГОСТ Р 8.585-2001) утвержденных типов, которые подключаются с помощью мини-адаптера к соответствующему разъему на корпусе пирометра. Сигналы с внешнего ТП преобразуются внутренней микропроцессорной системой пирометра в температуру и индицируются на дисплее.

Все пирометры имеют отключаемый лазерный целеуказатель, а также функцию автоматического отключения питания.

Фотографии внешнего вида пирометров приведены на рисунках 1 и 2. Цветовая гамма корпуса пирометров, а также этикеток и надписей на них могут отличаться от представленных на рисунках 1 и 2. Места нанесения заводского номера приведены на рисунке 2.



АКИП-9301



АКИП-9302



АКИП-9303, АКИП-9304



АКИП-9305, АКИП-9306,
АКИП-9307



АКИП-9310, АКИП-9311



АКИП-9308, АКИП-9309

Рисунок 1 – Внешний вид пирометров АКИП



Рисунок 2 – Общий вид пирометров с указанием мест нанесения заводского номера

Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку, размещённую внутри отсека с источником питания. Конструкция пирометра не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Пломбирование пирометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Пирометры имеют встроенное программное обеспечение, которое используется для преобразования и обработки информации, полученной в процессе проведения измерения, загружаемое в пирометр на предприятии-изготовителе во время производственного цикла.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция пирометров исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО пирометров инфракрасных серии АКИП

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики пирометров приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 - Метрологические характеристики пирометров моделей АКИП-9301, АКИП-9302, АКИП-9303, АКИП-9304, АКИП-9305, АКИП-9306

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели пирометров)					
	АКИП-9301	АКИП-9302	АКИП-9303	АКИП-9304	АКИП-9305	АКИП-9306
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +500	от -28 до +535 от -200 до +1380 с ТП	от -28 до +535	от -50 до +1000	от -50 до +1000	от -50 до +1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С), °С	±2 (в диапазоне от -20 до +100 °С включ.)	±3 (в диапазоне от -28 до -20 °С включ.) ±2 (в диапазоне св. -20 до +100 °С включ.)		±5 (в диапазоне от -50 до 0 °С включ.) ±2 (в диапазоне св.0 до +100 °С включ.)		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С) в диапазоне св. +100 °С, %	±2					

Таблица 3 - Метрологические характеристики пирометров моделей АКИП-9307, АКИП-9308, АКИП-9309, АКИП-9310, АКИП-9311

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели пирометров)				
	АКИП-9307	АКИП-9308	АКИП-9309	АКИП-9310	АКИП-9311
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +1000 от -200 до +1380 с ТП	от -28 до +760	от -28 до +1300		от -28 до +1620
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С), °С	±5 °С (в диапазоне от -50 до 0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0 до +100 °С)	±3 °С (в диапазоне от -28 до -20 °С) ±2 °С (в диапазоне св.-20 до +100 °С)	±3 °С (в диапазоне от -28 до 0 °С) ±2 °С (в диапазоне св.0 до +100 °С)		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +18 до +28 °С) в диапазоне св. +100 °С, %	±2				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры с помощью ТП, °С	±(0,015· t +1)*	-			
Время установления рабочего режима, с, не более	0,5				

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели пирометров)				
	АКИП-9307	АКИП-9308	АКИП-9309	АКИП-9310	АКИП-9311
Разрешающая способность дисплея (цена единицы младшего разряда), °C	0,1 / 0,1	0,1			
Показатель визирования	50:1	30:1	30:1	50:1	50:1
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14				
Коэффициент излучения	от 0,01 до 1,00				
Примечание: * – где t - абсолютное значение температуры, °C, без учета знака.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики пирометров

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более - АКИП-9301 - АКИП-9302 - АКИП-9303, АКИП-9304 - АКИП-9305, АКИП-9306, АКИП-9307 - АКИП-9308, АКИП-9309, АКИП-9310, АКИП-9311	180×130×40 150×133×45 170×133×45 200×127×47 200×166×51
Масса, г, не более: - АКИП-9301 - АКИП-9302 - АКИП-9303, АКИП-9304 - АКИП-9305, АКИП-9306, АКИП-9307, АКИП-9308, АКИП-9309, АКИП-9310, АКИП-9311	195 135 187 280
Напряжение питания, В	9
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или с помощью наклейки, а также на корпус пирометра с помощью наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность пирометров

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр инфракрасный	АКИП (модель в соответствии с заказом)	1 шт.
Элемент питания типа «Крона» (9 В)	-	1 шт.
Чехол-кейс для хранения и транспортировки**	-	1 шт.
Преобразователь термоэлектрический ТРК-01*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Примечание: * – для моделей АКИП-9302, АКИП-9307 ** – кроме модели АКИП-9301		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования;
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термометры. Номинальные статические характеристики преобразования;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия на пирометры инфракрасные серии АКПП, разработанный фирмой «Sentry Optronics Corp.», Тайвань.

Изготовитель

Фирма «Sentry Optronics Corp.», Тайвань

Адрес: 3rd Fl., 122 Sanmin Rd., Sec. 1, Panchiao, Taipei Hsien, Taiwan 220

Телефон/факс: 886-2-2956-8198

E-mail: sales2@sentrytek.com

Web-сайт: www.sentrytek.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1491

Регистрационный № 83643-21

Лист № 1
Всего листов 53

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергосбыт»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

для измерительных каналов (ИК) №№ 1.1-1.5; 2.1-2.2, 3.4-3.5, 3.10-3.11, 3.17-3.18, 3.25, 4.7, 4.14-4.15, 5.1.16-5.1.17, 5.1.35, 5.1.45-5.1.49, 5.1.51-5.1.53, 5.1.55, 5.1.57, 5.1.61, 5.1.63, 5.1.65-5.1.66, 5.1.73-5.1.78, 6.18-6.19, 6.21, 7.1-7.5, 8.1.6-8.1.10, 8.1.15-8.1.22, 8.1.24, 8.1.26, 8.1.28-8.1.35, 8.1.36-8.1.44, 8.1.57-8.1.60, 8.1.65, 9.1-9.8, 9.14-9.16, 11.1-11.3, 11.7-11.8, 11.15-11.24, 11.26-11.33, 12.1-12.3, 12.8-12.10, 12.16-12.21, 13.1-13.2, 14.1.14-14.1.18, 15.1.1, 15.1.9, 15.1.11, 15.1.13, 15.1.15, 15.1.17-15.1.19, 15.1.25, 15.1.27-15.1.30, 15.1.32-15.1.33, 15.1.35-15.1.36, 15.1.44.

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УСВ-З, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

для ИК №№ 3.1-3.3, 3.6-3.9, 3.12-3.16, 3.19-3.24, 4.1-4.6, 4.8-4.13, 4.16-4.26, 5.1.1-5.1.15, 5.1.18-5.1.34, 5.1.36-5.1.44, 5.1.67-5.1.72, 5.1.79-5.1.86, 6.1-6.17, 8.1.1-8.1.5, 8.1.11-8.1.14, 8.1.33-8.1.35, 8.1.45-8.1.56, 8.1.61-8.1.64, 8.1.66-8.1.68, 9.9-9.13, 10.1-10.9, 11.4-11.6, 11.9-11.14,

12.4-12.7, 12.11-12.15, 14.1.2-14.1.13, 14.1.19, 15.1.2-15.1.8, 15.1.23-15.1.24, 15.1.26, 15.1.31, 15.1.34, 15.1.37-15.1.43.

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа СИКОН С-70, технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД (для ИК, имеющих 3 уровня) или на уровень ИВК (для ИК, имеющих 2 уровня), где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача на уровень ИВК. На уровне ИВК осуществляется оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится с уровня ИВК настоящей системы.

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

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

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

АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Для ИК, имеющих 2 уровня, сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ более 2 секунд, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи с УСПД. При наличии расхождения ± 1 с и более шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера АИИС КУЭ производится синхронизация шкалы времени УСПД.

Для ИК, имеющих 3 уровня, сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени УСПД ± 2 с и более производится синхронизация шкалы времени счетчика.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера АИИС КУЭ, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Наименование программного модуля ПО	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Наименование программного модуля ПО	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Наименование программного модуля ПО	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Наименование программного модуля ПО	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Наименование программного модуля ПО	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Наименование программного модуля ПО	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Наименование программного модуля ПО	ParseModbus.dll
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Наименование программного модуля ПО	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f

Продолжение таблицы 1

1	2
Наименование программного модуля ПО	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Наименование программного модуля ПО	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	УСПД, сервер
1	2	3	4	5	6
1.1	ПС 110 кВ № 57 Ельцовская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 2	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
1.2	ПС 110 кВ № 55 Солтонская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 9, фидер 3	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
1.3	РЩ-0,4 кВ котельной ГНИ (КТП 55-3-3)	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
1.4	РЩ-0,4 кВ котельной ПМК (КТП 55-3-7)	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
1.5	РЩ-0,4 кВ котельной ЦК (КТП 55-3-13)	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
2.1	ПС 35 кВ № 78 Цемент, ОРУ-35 кВ, ввод от ВЛ-35 кВ СЦ-327	ТФЗМ 110Б-ІУ1 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2793-71	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 Ктн 35000/√3:100/√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
2.2	ПС 35 кВ № 78 Цемент, ОРУ-35 кВ, ввод от ВЛ-35 кВ СЦ-328	ТФЗМ 110Б-ІУ1 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2793-71	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 Ктн 35000/√3:100/√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3.1	ПС 110 кВ № 9 Устькалманская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.2	ПС 110 кВ № 9 Устькалманская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 19, фидер 19	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НОМ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
3.3	ПС 110 кВ № 9 Устькалманская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 24, фидер 24	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НОМ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.4	ПС 110 кВ № 11 Усть-Пристань, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 6	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.5	ПС 110 кВ № 11 Усть-Пристань, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТВК-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 8913-82	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.6	ПС 110 кВ № 81 Топчихинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 7	ТЛП-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 30709-11	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.7	ПС 110 кВ № 81 Топчихинская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 22, фидер 9	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.8	ПС 110 кВ № 81 Топчихинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 13	ТЛК-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 42683-09	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.9	ПС 110 кВ № 81 Топчихинская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 21, фидер 18	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.10	ПС 110 кВ № 88 Приобская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3.11	ПС 110 кВ № 88 Приобская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 13, фидер 13	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.12	ПС 110 кВ № 54 Шелаболихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 3, фидер 1	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.13	ПС 110 кВ № 54 Шелаболихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 2	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.14	ПС 110 кВ № 54 Шелаболихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.15	ПС 110 кВ № 54 Шелаболихинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15, фидер 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.16	ПС 110 кВ № 54 Шелаболихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 10	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.17	ПС 35 кВ № 95 Солнечная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 3, фидер 3	ТЛО-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 25433-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.18	ПС 35 кВ № 95 Солнечная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.19	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 35, фидер 35	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.20	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 38, фидер 38	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3.21	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 39, фидер 39	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
3.22	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 40, фидер 40	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.23	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 42, фидер 42	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.24	ПС 110 кВ № 90 Алейская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 45, фидер 45	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
3.25	КТП-90-45-121 10 кВ, РУ-0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.1	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 7	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.2	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 12	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51198-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.3	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.4	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51198-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.5	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 29	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.6	ПС 110 кВ № 1 Кулундинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 3, фидер 31	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4.7	ПС 110 кВ № 4 Табунская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.8	ПС 110 кВ № 5 Ключевская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.9	ПС 110 кВ № 5 Ключевская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НАЛИ-СЭЩ-10-1 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.10	ПС 110 кВ № 5 Ключевская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 20, фидер 20	ТЛО-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.11	ПС 110 кВ № 7 Гальбштадтская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.12	ПС 110 кВ № 7 Гальбштадтская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 18, фидер 18	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.13	ПС 110 кВ № 7 Гальбштадтская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 23, фидер 23	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.14	ПС 110 кВ № 16 Бурлинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.15	ПС 110 кВ № 16 Бурлинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 20, фидер 20	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4.16	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 3, фидер 3	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
4.17	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТПЛ-10-М КТ 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-03	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.18	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.19	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-03	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.20	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 19, фидер 19	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.21	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 23, фидер 23	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.22	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 32, фидер 32	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.23	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 34, фидер 34	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.24	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 35, фидер 35	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.25	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш., яч. 45, фидер 45	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
4.26	ПС 110 кВ № 2 Славгородская, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш., яч. 47, фидер 47	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-03	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.1	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 2, фидер 2	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.2	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 8, фидер 8	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.3	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47958-11 ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.4	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 12	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.5	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.6	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 21, фидер 21	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.7	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 24, фидер 24	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.8	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 26, фидер 26	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.9	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 32, фидер 32	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07 ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.10	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 34, фидер 34	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.11	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 36, фидер 36	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.12	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 38, фидер 38	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.13	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 40, фидер 40	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07 ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.14	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 44, фидер 44	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.15	ПС 110 кВ Набережная № 4, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 45, фидер 45	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.16	ТП-146 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.17	ТП-146 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.18	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 7	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.19	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 8, фидер 8	ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.20	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.21	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.22	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.23	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 12	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.24	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.25	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.26	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.27	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 18, фидер 18	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.28	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 19, фидер 19	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.29	ПС 110 кВ Алей № 5, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 20, фидер 20	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.30	ПС 110 кВ АСМ № 104, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 4, фидер 4	ТПЛ-10с КТ 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 29390-10	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.31	ПС 110 кВ АСМ № 104, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.32	ПС 110 кВ АСМ № 104, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 38, фидер 38	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.33	ПС 110 кВ АСМ № 104, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 39, фидер 39	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.34	ПС 110 кВ АСМ № 104, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 41, фидер 41	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 51679-12	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.35	ПС 110 кВ Северная № 20, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 14, фидер 75	ТОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 42663-09	ЗНОЛП-СВЭЛ-6М КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.36	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 1	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.37	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 4, фидер 2	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.38	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 3	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07 ТПЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.39	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 8, фидер 4	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.40	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 10, фидер 5	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.41	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.42	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 12	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.43	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 13, фидер 13	ТПОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.44	ПС 110 кВ Гидроузел № 29, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.45	ПС 110 кВ РМЗ № 105, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 8, фидер 8	ТПЛ-10-М КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 47958-16	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.46	ПС 110 кВ РМЗ № 105, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.47	ПС 110 кВ РМЗ № 105, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 18, фидер 18	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.48	РП-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 9	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
5.1.49	РП-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 7	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.51	РП-10 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 1	ТПОЛ-10 КТ 0,2 КТТ 300/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛП-6 КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.53	РП-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 4	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.55	РП-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 3	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 23544-07 ЗНОЛ.06-6 КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.57	РП-10 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 23	ТПОЛ-10 КТ 0,2 КТТ 300/5 Рег. № 1261-08	НАМИТ-10-1 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.61	ТП-131 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 3	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.63	ТП-131 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.65	ПС 110 кВ Новичихинская № 14, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.66	ПС 110 кВ Новичихинская № 14, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.67	ПС 110 кВ Поспелихинская № 23, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 11, фидер 6	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.68	ПС 110 кВ Поспелихинская № 23, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 20, фидер 7	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.69	ПС 110 кВ Поспелихинская № 23, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 38, фидер 38	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.70	ПС 110 кВ Шипуновская № 24, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 3	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.71	ПС 110 кВ Шипуновская № 24, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.72	ПС 110 кВ Шипуновская № 24, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 19, фидер 5	ТОЛ-10-I КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.73	ПС 110 кВ Волчихинская № 25, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 2	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.74	КТП-25-2-4 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.75	ПС 110 кВ Волчихинская № 25, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 7	ТОЛ-10-I КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.76	КТП-25-7-2 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.77	ПС 110 кВ Угловская № 27, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6, фидер 3	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.78	ПС 110 кВ Угловская № 27, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11, фидер 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.79	ПС 35 кВ Новоогорьевская № 32, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 6	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5.1.80	ПС 35 кВ Новоогорьевская № 32, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 7	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
5.1.81	ПС 35 кВ Новоогорьевская № 32, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 17, фидер 9	ТОЛ-10-И КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.82	ПС 110 кВ Михайловская № 26, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4, фидер 4	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.83	ПС 110 кВ Михайловская № 26, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59 ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51679-12	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.84	ПС 110 кВ Михайловская № 26, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.85	ПС 110 кВ Михайловская № 26, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 12, фидер 12	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
5.1.86	ПС 110 кВ Михайловская № 26, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 13, фидер 13	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.1	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.2	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 4, фидер 4	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6.3	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 8, фидер 8	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
6.4	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 21, фидер 21	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.5	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 27, фидер 27	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10-2 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.6	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 28, фидер 28	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.7	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 31, фидер 31	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10-2 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.8	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 40, фидер 40	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.9	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 44, фидер 44	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.10	ПС 110 кВ № 5 Новая, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 48, фидер 48	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.11	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
6.12	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 7	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
6.13	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
6.14	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6.15	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 37, фидер 37	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
6.16	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 41, фидер 41	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
6.17	ПС 110 кВ № 10 Зеленый Клин, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 43, фидер 43	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-10-3 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
6.18	ПС 110 кВ № 17 Шульгинская, КРУН-6 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-НТЗ-6 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 59814-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
6.19	ПС 6 кВ КОС, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
6.21	ПС 6 кВ КОС, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-01	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
7.1	ПС 110 кВ № 18 Хабарская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 19, фидер 19	ТОЛ-10-1 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-16 ТОЛ-10-1 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
7.2	ПС 110 кВ № 18 Хабарская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 24, фидер 24	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
7.3	ВЛ-0,4 кВ, фидер 1 от КТП-18-19-21 10 кВ, опора 10, ПКУ 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7.4	ПС 110 кВ № 19 Панкрушихинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 4, фидер 4	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
7.5	ПС 110 кВ № 19 Панкрушихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТОЛ-10-I КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.1	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 2	ТОЛ-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.2	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.3	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 6	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.4	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 15	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.5	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.6	ТП-343, 20 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.7	ТП-343, 20 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.8	ТП-346, 20 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.9	ТП-346, 20 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.10	ТП-356, 20 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.11	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ОРУ-20 кВ, 1 с.ш., яч. 9	ТПЛ-35 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 21253-06	ЗНОМ-20-63 КТ 0,5 КТН 20000/√3:100/√3 Рег. № 51674-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.12	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ОРУ-20 кВ, 1 с.ш., яч. 11	ТПЛ-35 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 47958-16 ТПЛ-35 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 21253-06	ЗНОМ-20-63 КТ 0,5 КТН 20000/√3:100/√3 Рег. № 51674-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.13	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ОРУ-20 кВ, 2 с.ш., яч. 19	ТПЛ-35 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 21253-06	ЗНОЛ.06-20 КТ 0,5 КТН 20000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.14	ПС № 7 «Заречная» 110/35/20/10 кВ, ОРУ-20 кВ, 2 с.ш., яч. 21	ТПЛ-35 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 47958-16 ТПЛ-35 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 21253-06	ЗНОЛ.06-20 КТ 0,5 КТН 20000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.15	ТП-432, 35 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.16	ТП-432, 35 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.17	ТП-357, 35 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.18	ТП-357, 35 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.19	РП-23, 35 кВ, РУ-10 кВ, яч. 3	ТБК-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.20	РП-23, 35 кВ, РУ-10 кВ, яч. 13	ТБК-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.21	ТП-342, 10 кВ, РУ-10 кВ, яч. 3	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛПМ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 35505-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.22	ТП-353, 10 кВ, РУ-10 кВ, яч. 6	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.24	ТП-341, 10 кВ, РУ-10 кВ, яч. 4	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛПМ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 35505-07 ЗНОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.26	ТП-342, РУ-10 кВ, яч. 4	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 69604-17 ЗНОЛПМ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 35505-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.28	ПС № 50 «Целинная» 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ.06-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.29	ПС № 50 «Целинная» 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 12	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.30	ПС № 9 «Красногорская» 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1856-63	ЗНОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.31	КТП-9-5-1, 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.32	КТП-9-5-2, 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 58386-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.33	ПС № 3 «ГПП-4» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТПЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 38202-08	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
8.1.34	ПС № 3 «ГПП-4» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 7	ТПОФ-10 КТ 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 518-50	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.35	ПС № 3 «ГПП-4» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 27	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ-НТЗ-6 КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.36	РТП «Сиблюкс», 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 6	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.37	РТП «Сиблюкс», 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 10	ТЛК-СТ-10 КТ 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.38	ПС № 64 «Зональная» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.39	ВЛ-10 кВ Л-64-12, ПКУ-10 кВ, оп. 1210/4	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛПМ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11 ЗНОЛП-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11 ЗНОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10000/√3:100/√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.40	ПС № 64 «Зональная» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1	ТЛК-10 КТ 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.41	ПС № 64 «Зональная» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 22	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.42	КЛ-0,4 кВ от ф. 2 КТП-64-9-7 10 кВ, ПКУ-0,4 кВ, оп. 9/1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.43	КТП-64-9-25, 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 5	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.44	РП-5, 35 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч. 3	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.45	ПС № 4 «Северо- Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.46	ПС № 4 «Северо- Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 12	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.47	ПС № 4 «Северо- Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 14	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.48	ПС № 4 «Северо- Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 16	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.49	ПС № 4 «Северо- Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 18	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.50	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 19	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.51	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 28	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.52	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 29	ТПЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 38202-08 ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.53	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 32	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.54	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 34	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.55	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 36	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.56	ПС № 4 «Северо-Западная» 110/35/10, ОРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 37	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 51679-12	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.57	РП-4, 35 кВ, ЗРУ-35 кВ, 2 с.ш., яч. 10	ТВ-35-IX КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 46101-10	ЗНОЛ-35 III КТ 0,5 Ктн 35000/√3:100/√3 Рег. № 21257-06	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.58	РП-4, 35 кВ, ЗРУ-35 кВ, 1 с.ш., яч. 6	ТВ-35-IX КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 46101-10	ЗНОЛ-35 III КТ 0,5 Ктн 35000/√3:100/√3 Рег. № 21257-06	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8.1.59	ПС № 34 «Трофимовская» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-3 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.60	ПС № 35 «РП-2», 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 13	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 КТ 0,5 КТН 6000/√3:100/√3 Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.61	ПС № 66 «Чемровская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 18	ТПЛ-10с КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 29390-10	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.62	ПС № 66 «Чемровская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 19	ТЛК-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.63	ПС № 66 «Чемровская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТЛК-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 9143-06	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.64	ПС № 66 «Чемровская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2	ТЛК-СТ-10 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 58720-14	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.65	ПС № 18 «Полевая» 35/6 кВ, КРУН-6 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.66	ПС № 62 «Акутихинская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 30/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
8.1.67	ПС № 62 «Акутихинская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2	ТПЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
8.1.68	ПС № 62 «Акутихинская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТОЛ-10-І КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9.1	ПС 110 кВ № 11 Баевская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТЛП-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
9.2	ПС 110 кВ № 11 Баевская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТЛП-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-10 КТ 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.3	ПС 110 кВ № 9 Завьяловская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 2, фидер 2	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.4	ПС 110 кВ № 9 Завьяловская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.5	ПС 110 кВ № 7 Романовская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.6	ПС 110 кВ № 7 Романовская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 69606-17	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.7	ПС 110 кВ № 3 Мамонтовская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4, фидер 4	ТПЛ-10с КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 29390-10	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
9.8	ПС 110 кВ № 3 Мамонтовская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 42663-09	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.9	ПС 110 кВ № 60 Ребриха, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7, фидер 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
9.10	ПС 110 кВ № 60 Ребриха, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 11	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9.11	ПС 110 кВ № 60 Ребриха, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 18, фидер 12	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
9.12	ПС 110 кВ № 60 Ребриха, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 19, фидер 13	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.13	ПС 110 кВ № 60 Ребриха, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 20, фидер 14	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.14	КТП-60-12-16 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	сервер АИИС КУЭ: Super Server
9.15	КТП-60-12-49 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
9.16	КТП-60-13-54 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
10.1	ПС 110 кВ № 3 Благовещенская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТОЛ-10-1 КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-16	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
10.2	ПС 110 кВ № 3 Благовещенская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
10.3	ПС 110 кВ № 3 Благовещенская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 23, фидер 23	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
10.4	ПС 110 кВ № 11 Родинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
10.5	ПС 110 кВ № 11 Родинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10.6	ПС 110 кВ № 11 Родинская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
10.7	ПС 110 кВ № 10 Верх-Суетская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
10.8	ПС 110 кВ № 10 Верх-Суетская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 17, фидер 17	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51679-12	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
10.9	ПС 110 кВ № 10 Верх-Суетская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 22, фидер 22	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.1	ПС 110 кВ Смоленская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 8, фидер 8, КЛ 10 кВ Л-33-8	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НОМ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.2	ПС 110 кВ Смоленская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 15, фидер 15, ВЛ 10 кВ Л-33-15	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-03	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.3	КТП-33-15-25 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.4	ПС 110 кВ Предгорная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 17, ВЛ 10 кВ Л- 34-4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.5	ПС 110 кВ Предгорная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 16, ВЛ 10 кВ Л- 34-5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11.6	ПС 110 кВ Предгорная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 10, ВЛ 10 кВ Л-34-6	ТОЛ-10-I КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.7	ПС 110 кВ Новотырышенская, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 1, фидер 1, КЛ 6 кВ Л-36-1	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ-НТЗ-6 КТ 0,5 КТН 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.8	ПС 110 кВ Новотырышенская, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 12, фидер 12, КЛ 6 кВ Л-36-12	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 КТ 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.9	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 6, фидер 6, КЛ 10 кВ Л-37-6	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.10	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7, фидер 7, КЛ 10 кВ Л-37-7	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 44701-10	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.11	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 10, фидер 10, КЛ 10 кВ Л-37-10	ТЛО-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 25433-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.12	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 16, фидер 16, КЛ 10 кВ Л-37-16	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.13	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 19, фидер 19, КЛ 10 кВ Л-37-19	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 70109-17	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11.14	ПС 110 кВ Курортная, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 20, фидер 20, КЛ 10 кВ Л-37-20	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.15	ПС 110 кВ Петропавловская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 14, ВЛ 10 кВ Л-42-13	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.16	ПС 110 кВ Петропавловская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 17, ВЛ 10 кВ Л-42-17	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.17	ПС 110 кВ Советская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7, ВЛ 10 кВ Л-89-7	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.18	КТП-89-7-24 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.19	КТП-89-7-25 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.20	КТП-89-7-25 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.21	КТП-89-7-26 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.22	ПС 110 кВ Быстроистокская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7, фидер 7, ВЛ 10 кВ Л-40-7	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11.23	ПС 110 кВ Быстроистокская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 10, фидер 10, ВЛ 10 кВ Л-40-10	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
11.24	КТП-40-7-40 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.26	КТП-40-7-42 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
11.27	КТП-40-10-33 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.28	КТП-40-10-33 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.29	КТП-40-10-34 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
11.30	КТП-40-10-35 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 250/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.31	КТП-40-10-36 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
11.32	ВЛ 10 кВ Л-97-17, оп. № 171/1, ПКУ-10 кВ	НТОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 73766-19	НТОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН 10500/100 Рег. № 73766-19	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1 Рег. № 64450-16	
11.33	ПС 110 кВ Солонешенская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 9, фидер 9, ВЛ 10 кВ Л-45-9	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.1	ПС № 46 «Краснощековская » 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12.2	ПС № 52 «Чарышская» 110/35/10, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
12.3	ПС № 52 «Чарышская» 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	ЗНАМИТ-10(6)-1 УХЛ2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 40740-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.4	ПС № 15 «Горняцкая» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 7	ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 44701-10 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
12.5	ПС № 15 «Горняцкая» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 15	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 КТ 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.6	ПС № 15 «Горняцкая» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш., яч. 30	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.7	ПС № 15 «Горняцкая» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 33	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 КТ 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.8	ПС № 38 «Ремовская» 35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47958-11 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12.9	ПС № 38 «Ремовская» 35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2473-69 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
12.10	ПС № 43 «Третьяковская» 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.11	ПС № 16 «Змеиногорская» 110/35/10, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
12.12	ПС № 16 «Змеиногорская» 110/35/10, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-12	
12.13	ПС № 16 «Змеиногорская» 110/35/10, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47958-11 ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.14	ПС № 16 «Змеиногорская» 110/35/10, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47958-11 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.15	ПС № 16 «Змеиногорская» 110/35/10, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 14	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М КТ 0,2 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12.16	ПС № 42 «Колыванская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
12.17	ПС № 50 «Староалейская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. яч. 9	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-07 ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.18	ПС № 50 «Староалейская» 35/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. яч. 12	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42661-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.19	ПС № 17 «Курьинская» 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТОЛ-10-І КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-11 ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.20	ПС № 17 «Курьинская» 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 7	ТОЛ-10-І КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
12.21	ПС № 46 «Краснощековская» » 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 19	ТОЛ-10 КТ 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
13.1	ПС 110 кВ № 28 Косихинская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч 4, фидер 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
13.2	ПС 110 кВ № 28 Косихинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч 18, фидер 18	ТЛК-10-6 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 9143-01	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14.1.2	ПС № 6 «Тюменцевская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
14.1.3	ПС № 6 «Тюменцевская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 6	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.4	ПС № 6 «Тюменцевская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 22	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.5	ПС № 31 «Каменская-2» 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.6	ПС № 31 «Каменская-2» 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 12	ТОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 42663-09	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.7	ПС № 31 «Каменская-2» 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 13	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.8	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.9	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 7	ТОЛ-10-1 КТ 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 47959-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.10	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14.1.11	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 24	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
14.1.12	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 33	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.13	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 38	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.14	КТП-10-5-157, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
14.1.15	КТП-10-7-155, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.16	ПС № 25 «Крутихинская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 4	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.17	ПС № 25 «Крутихинская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 14	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.18	КТП-25-14-5, ввод 0,4 кВ Т-1	ТОП-0,66 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 58386-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
14.1.19	ПС № 10 «Каменская» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 26	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.1	ПС 35 кВ № 25 Набережная, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 14, фидер 14	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 22192-07	НОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	сервер АИИС КУЭ: Super Server

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15.1.2	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТБК-10 КТ 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.3	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 22, фидер 22	ТБК-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.4	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш., яч. 23, фидер 23	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.5	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 40, фидер 40	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.6	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш., яч. 49, фидер 49	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.7	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 50, фидер 50	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.8	ПС 110 кВ № 29 Новоалтайская, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш., яч. 51, фидер 51	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.9	РП-6 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 13	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-03	НТМИ-6-66 КТ 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.11	ТП-42 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 1	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 15128-96	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.13	ТП-122 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 3	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.15	ТП-134 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 6	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 КТ 0,5 Ктн 6000/√3:100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.17	ЦРП-402 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-03	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15.1.18	ЦРП-402 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-06	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.19	ЦРП-402 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 9143-06	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 27524-04	
15.1.22	КТП-46-5-19 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М КТ 1/2 Рег. № 36354-07	
15.1.23	ПС 110 кВ № 46 Пригородная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.24	ПС 110 кВ № 46 Пригородная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 5, фидер 5	ТОЛ-10-1 КТ 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.25	КТП-46-5-37 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.26	ПС 110 кВ № 46 Пригородная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.27	КТП-46-11-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШЛ-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 64182-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.28	КТП-46-11-2 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.29	КТП-46-11-3 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТОП-0,66 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.30	КТП-46-11-4 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТОП-0,66 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15.1.31	ПС 110 кВ № 46 Пригородная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 15, фидер 15	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.32	КТП-46-15-45 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.33	КТП-46-15-45 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 КТ 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 67928-17	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.34	ПС 110 кВ № 46 Пригородная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 16, фидер 16	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69 ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.35	ПС 35 кВ № 49 Цаплинская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш., яч. 11, фидер 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 32139-11	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.36	ПС 110 кВ № 52 Тракторная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш., яч. 20, фидер 20	ТПЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 38202-08	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.37	ПС 35 кВ № 86 Южаковская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 42663-09 ТПЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.38	ПС 35 кВ № 86 Южаковская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 2	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15.1.39	ПС 35 кВ № 86 Южаковская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 3, фидер 3	ТЛО-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server
15.1.40	ПС 35 кВ № 86 Южаковская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 9, фидер 9	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-10-66 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.41	ПС 35 кВ № 87 Боровлянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 1, фидер 1	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.42	ПС 35 кВ № 87 Боровлянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 2, фидер 2	ТОЛ-СВЭЛ-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 42663-09 ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	
15.1.43	ПС 35 кВ № 87 Боровлянская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш., яч. 10, фидер 10	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 69606-17 ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 Рег. № 28822-05 сервер АИИС КУЭ: Super Server

П р и м е ч а н и я

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

2 Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.

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

4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений

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

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

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
ИИК №№ 1.1, 1.2, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 3.12-3.16, 3.18, 4.9, 4.14, 4.15, 4.19-4.21, 4.25-4.26, 5.1.1-5.1.15, 5.1.18-5.1.29, 5.1.31-5.1.33, 5.1.37-5.1.44, 5.1.46-5.1.49, 5.1.53, 5.1.55, 5.1.61, 5.1.63, 5.1.65-5.1.66, 5.1.69, 5.1.73, 5.1.77-5.1.83, 5.1.86, 6.21, 7.1, 7.2, 8.1.2, 8.1.4, 8.1.11-8.1.14, 8.1.21-8.1.22, 8.1.24, 8.1.26, 8.1.28, 8.1.29, 8.1.30, 8.1.34-8.1.36, 8.1.38-8.1.39, 8.1.41, 8.1.44-8.1.51, 8.1.53-8.1.55, 8.1.60, 9.3, 9.4, 10.2-10.7, 11.1-11.2, 11.7-11.9, 11.12, 11.14, 11.17, 11.22, 11.23, 11.32, 12.1, 12.3-12.7, 12.10, 12.17-12.19, 13.1, 13.2, 14.1.5, 14.1.7, 14.1.8, 14.1.10, 14.1.12, 14.1.16, 14.1.17, 15.1.1-15.1.9, 15.1.11, 15.1.13, 15.1.15, 15.1.23, 15.1.26, 15.1.31, 15.1.34, 15.1.38, 15.1.40-15.1.43 (ТТ 0,5, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,3	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,7	2,0	3,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,2	3,1	5,6
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются					
3.6, 3.8, 3.17, 4.1, 4.3, 4.5, 4.6, 5.1.30, 5.1.34-5.1.36, 5.1.45, 5.1.72, 5.1.75, 6.18-6.19, 8.1.33, 8.1.37, 8.1.40, 8.1.52, 8.1.56-8.1.59, 8.1.61-8.1.65, 9.1, 9.2, 9.5-9.7, 9.8, 10.8, 11.10-11.11, 11.13, 11.33, 12.2, 12.20, 14.1.6, 14.1.9, 15.1.24, 15.1.35, 15.1.36, 15.1.37, 15.1.39, (ТТ 0,5S, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,3	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,3	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,7	2,1	3,3
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,1	3,0	5,5	2,4	3,3	5,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
3.7, 3.9-3.11, 3.19-3.24, 4.2, 4.4, 4.7, 4.8, 4.11-4.13, 4.16-4.18, 4.22-4.24, 5.1.67, 5.1.68, 5.1.70, 5.1.71, 5.1.84, 5.1.85, 6.1-6.10, 7.4-7.5, 8.1.3, 8.1.5, 8.1.19, 8.1.20, 8.1.66, 8.1.67, 9.9-9.13, 10.9, 11.4-11.6, 11.15, 11.16, 12.8-12.9, 12.14-12.16, 14.1.2-14.1.4, 14.1.11, 14.1.13, 14.1.19, 15.1.17-15.1.19 (ТТ 0,5, ТН 0,2, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	2,0	1,5	1,6	2,4
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,5	2,8	1,6	1,9	3,1
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,8	5,3	2,1	3,1	5,5
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются					
4.10, 6.11-6.17, 8.1.1, 8.1.68, 10.1, 12.11-12.13, 12.21 (ТТ 0,5S, ТН 0,2, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	2,0	1,5	1,7	2,4
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	2,0	1,5	1,7	2,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,5	2,8	1,6	2,0	3,1
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	2,8	5,4	2,3	3,2	5,5
5.1.51, 5.1.57 (ТТ 0,2, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,0	1,5	1,5	1,6	2,0
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,7	1,5	1,6	2,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,5	2,3	1,7	1,9	2,7
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются					
1.5, 3.25, 5.1.16-5.1.17, 5.1.74, 5.1.76, 8.1.6-8.1.10, 8.1.15-8.1.18, 8.1.31, 8.1.32, 8.1.42, 8.1.43, 9.15, 11.3, 11.18-11.21, 11.24, 11.27, 11.28, 11.30, 11.31, 14.1.14, 14.1.15, 14.1.18, 15.1.25, 15.1.27-15.1.30, 15.1.32-15.1.33 (ТТ 0,5S, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,5	1,9	3,0
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	2,9	5,4	2,3	3,2	5,5

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

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
ИИК №№ 1.1, 1.2, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 3.12-3.16, 3.18, 4.9, 4.14, 4.15, 4.19-4.21, 4.25-4.26, 5.1.1-5.1.15, 5.1.18-5.1.29, 5.1.31-5.1.33, 5.1.37-5.1.44, 5.1.46-5.1.49, 5.1.53, 5.1.55, 5.1.61, 5.1.63, 5.1.65-5.1.66, 5.1.69, 5.1.73, 5.1.77-5.1.83, 5.1.86, 6.21, 7.1, 7.2, 8.1.2, 8.1.4, 8.1.11-8.1.14, 8.1.21-8.1.22, 8.1.24, 8.1.26, 8.1.28, 8.1.29, 8.1.30, 8.1.34-8.1.36, 8.1.38-8.1.39, 8.1.41, 8.1.44-8.1.51, 8.1.53-8.1.55, 8.1.60, 9.3, 9.4, 10.2-10.7, 11.1-11.2, 11.7-11.9, 11.12, 11.14, 11.17, 11.22, 11.23, 11.32, 12.1, 12.3-12.7, 12.10, 12.17-12.19, 13.1, 13.2, 14.1.5, 14.1.7, 14.1.8, 14.1.10, 14.1.12, 14.1.16, 14.1.17, 15.1.1-15.1.9, 15.1.11, 15.1.13, 15.1.15, 15.1.23, 15.1.26, 15.1.31, 15.1.34, 15.1.38, 15.1.40-15.1.43 (ТТ 0,5, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,9	3,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,7	5,3	3,9
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются			

Продолжение таблицы 4

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
3.6, 3.8, 3.17, 4.1, 4.3, 4.5, 4.6, 5.1.30, 5.1.34-5.1.36, 5.1.45, 5.1.72, 5.1.75, 6.18-6.19, 8.1.33, 8.1.37, 8.1.40, 8.1.52, 8.1.56-8.1.59, 8.1.61-8.1.65, 9.1, 9.2, 9.5-9.7, 9.8, 10.8, 11.10-11.11, 11.13, 11.33, 12.2, 12.20, 14.1.6, 14.1.9, 15.1.24, 15.1.35, 15.1.36, 15.1.37, 15.1.39, (ТТ 0,5S, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,9	3,4
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,4	4,1
3.7, 3.9-3.11, 3.19-3.24, 4.2, 4.4, 4.7, 4.8, 4.11-4.13, 4.16-4.18, 4.22-4.24, 5.1.67, 5.1.68, 5.1.70, 5.1.71, 5.1.84, 5.1.85, 6.1-6.10, 7.4-7.5, 8.1.3, 8.1.5, 8.1.19, 8.1.20, 8.1.66, 8.1.67, 9.9-9.13, 10.9, 11.4-11.6, 11.15, 11.16, 12.8-12.9, 12.14-12.16, 14.1.2-14.1.4, 14.1.11, 14.1.13, 14.1.19, 15.1.17-15.1.19 (ТТ 0,5, ТН 0,2, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,5	3,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,7	3,8	3,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	5,2	3,9
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются			
4.10, 6.11-6.17, 8.1.1, 8.1.68, 10.1, 12.11-12.13, 12.21 (ТТ 0,5S, ТН 0,2, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,5	3,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,5	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,7	3,8	3,3
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,4	4,1
5.1.51, 5.1.57 (ТТ 0,2, ТН 0,5, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,3	3,3	3,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,4	3,4	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,6	3,6	3,3
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются			

Продолжение таблицы 4

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1.5, 3.25, 5.1.16-5.1.17, 5.1.74, 5.1.76, 8.1.6-8.1.10, 8.1.15-8.1.18, 8.1.31, 8.1.32, 8.1.42, 8.1.43, 9.15, 11.3, 11.18-11.21, 11.24, 11.27, 11.28, 11.30, 11.31, 14.1.14, 14.1.15, 14.1.18, 15.1.25, 15.1.27-15.1.30, 15.1.32-15.1.33 (ТТ 0,5S, СЭЭ 0,5S/1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,4	3,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,4	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	3,8	3,3
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,3	4,1
1.3, 1.4, 7.3, 9.14, 9.16, 11.26, 11.29, 15.1.22 (СЭЭ 1,0/2,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	2,2	5,2	5,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	2,2	5,2	5,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,8	2,8	5,4	5,5
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	не нормируются			
Примечания					
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).					
2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ емк; 0,5 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от -40 до +40 °С.					
3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	360
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 (5) до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от -40 до +40 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М (рег. №36697-08) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СЭТ-4ТМ.03М (рег. №36697-12) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СЭТ-4ТМ.03М (рег. №36697-17) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СЭТ-4ТМ.03 (рег. №27524-04) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-3ТМ.05М (рег. №36354-07) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег. №64450-16) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 2 165000 2 220000 2 90000 2 140000 2 165000 2 70000 1 45000 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер АИИС КУЭ: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	114 40 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

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

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	НТОЛП-НТЗ-10	2
Трансформатор тока	Т-0,66	105
Трансформатор тока	ТВ-35-IX	4
Трансформатор тока	ТВК-10	10
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	34
Трансформатор тока	ТЛК-10	4
Трансформатор тока	ТЛК-10	8
Трансформатор тока	ТЛК-10-6	2
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	4
Трансформатор тока	ТЛМ-10	28
Трансформатор тока	ТЛМ-10	108
Трансформатор тока	ТЛО-10	8
Трансформатор тока	ТЛП-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-10	5
Трансформатор тока	ТОЛ-10	8

Продолжение таблицы 6

Трансформатор тока	ТОЛ-10	36
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	13
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	15
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	38
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	2
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	15
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	19
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	21
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10	81
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	1
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	14
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	1
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	9
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	64
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	6
Трансформатор тока	ТПЛ-35	3
Трансформатор тока	ТПЛ-35	9
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	12
Трансформатор тока	ТПЛ-СВЭЛ-10	13
Трансформатор тока	ТПЛ-СЭЩ-10	5
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОФ-10	2
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-ГУ1	6
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66	3
Трансформатор напряжения	ЗНАМИТ-10(6)-1 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	9
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-20	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-35 III	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	5
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	13
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМ-10	8
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М	15
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-6М	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-10	9

Продолжение таблицы 6

Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-6	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-20-63	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-6	1
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-1	1
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-3	2
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-3	2
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-6	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	35
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	8
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-1	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	12
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	32
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	4
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор напряжения	НОМ-10-66	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	21
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	10
Трансформатор напряжения	НТОЛП-НТЗ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ	1
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-10	1
Счетчики электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М	299
Счетчики электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М	11
Счетчики электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03	41
Счетчики электроэнергии	ПСЧ-3ТМ.05М	8
Счетчики электроэнергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	1
Устройство сбора и передачи данных	Сикон С70	37
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	Super Server	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1
Методика поверки	-	1
Формуляр	2224143922.411711.003.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергообит» (АИИС КУЭ АО «СК Алтайкрайэнерго» по сечению с АО «Алтайэнергообит»), аттестованном ООО «МетроСервис» г. Красноярск, аттестат об аккредитации № RA.RU.311779 от 10.08.2016.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Сетевая компания Алтайкрайэнерго»
(АО «СК Алтайкрайэнерго»)
Юридический адрес: 656002, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Воровского, д. 163
ИНН 2224143922

Изготовитель

Акционерное общество «Сетевая компания Алтайкрайэнерго»
(АО «СК Алтайкрайэнерго»)
ИНН 2224143922
Адрес: 656002, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Воровского, д. 163

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр»
(ООО «МетроСервис»)
Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, д. 6а
Телефон: (391) 224-85-62
E-mail: E.E.Servis@mail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)
Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15
Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312617.