

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» июля 2022 г. №1706

Регистрационный № 86115-22

Лист № 1  
Всего листов 24

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» 6-я очередь

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» 6-я очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

**Описание средства измерений**

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

АИИС КУЭ состоит из трех уровней:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает устройства сбора и передачи данных (УСПД) ОАО «РЖД» (основное и/или резервное);

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ОАО «РЖД» (основной и/или резервный), сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированное рабочее место (АРМ).

Основной сервер ОАО «РЖД» создан на базе программного обеспечения (ПО) «ГОРИЗОНТ», построен на базе виртуальной машины, функционирующей в распределенной среде виртуализации VMware VSphere, резервный сервер ОАО «РЖД» создан на базе ПО «Энергия Альфа 2».

Сервер ОАО «РЖД» одновременно работает либо в основном канале, либо в резервном.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» создан на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», построен на базе виртуальной машины, функционирующей в распределенной среде виртуализации VMware VSphere.

АРМ ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» с ПО «Энергия Альфа 2».

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» создан на базе ПО «Пирамида 2.0». Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Счетчики электрической энергии сохраняют в регистрах памяти фиксируемые события с привязкой к шкале времени UTC(SU).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК при помощи технических средств приёма-передачи данных поступает на входы УСПД ОАО «РЖД» (основные типа ЭКОМ-3000 и/или резервные типа RTU-327), где осуществляется формирование и хранение информации. Допускается опрос счетчиков любым УСПД в составе АИИС КУЭ с сохранением настроек опроса. УСПД ОАО «РЖД» одновременно работает либо в основном канале, либо в резервном.

Далее по основному каналу связи, данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются на сервер ОАО «РЖД», где осуществляется оформление отчетных документов. Цикличность сбора информации – не реже одного раза в сутки.

При отказе основного канала связи или УСПД счетчики опрашиваются по резервному каналу с использованием каналообразующего оборудования стандарта GSM.

Передача информации об энергопотреблении от сервера ОАО «РЖД» на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Передача информации об энергопотреблении от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» производится путем межсистемного обмена посредством АРМ ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ».

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике, либо в УСПД, либо в ИВК.

Формирование и передача данных от АРМ или сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

Серверы ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью не более, указанной в таблице 7. СОЕВ включает в себя сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройства синхронизации времени УСВ-3, серверы точного времени Метроном-50М, часы сервера ОАО «РЖД», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ», часы УСПД и счётчиков. Сервер синхронизации времени ССВ-1Г, серверы точного времени Метроном-50М, устройства синхронизации времени УСВ-3 осуществляют прием и обработку сигналов времени, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащён УССВ на базе серверов точного времени (основного и резервного) типа Метроном-50М. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов). Уставка коррекции времени сервера равна  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» оснащён устройством синхронизации времени УСВ-3. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Основной сервер ОАО «РЖД» оснащён сервером синхронизации времени ССВ-1Г. Периодичность сравнения показаний часов между основным сервером ОАО «РЖД» и ССВ-1Г осуществляется посредством ntp-сервера не реже 1 раза в сутки. Резервным источником сигналов точного времени является УСВ-3. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Резервный сервер ОАО «РЖД» оснащён устройством синхронизации времени УСВ-3. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Основные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от сервера ССВ-1Г посредством ntp-сервера. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 2$  с (параметр программируемый).

Резервные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от сервера ОАО «РЖД». Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 2$  с (параметр программируемый).

Счетчики ИК синхронизируются от УСПД (основных и/или резервных) ОАО «РЖД». Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 2$  с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков, УСПД и серверов отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую был скорректирован компонент.

Заводской номер 259 указывается в формуляре. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в эксплуатационную документацию.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используются: ПО «Энергия Альфа 2», ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «ГОРИЗОНТ», ПО «Пирамида 2.0». Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО «Энергия Альфа 2», ПО «ГОРИЗОНТ», ПО «Пирамида 2.0» и измерительную информацию, что соответствует уровню «высокий» (в соответствии с Р 50.2.077-2014). ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР», что соответствует уровню «средний» (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Метрологически значимые части ПО приведена в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll )	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО «ГОРИЗОНТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ГОРИЗОНТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.13
Цифровой идентификатор ПО	54 b0 a6 5f cd d6 b7 13 b2 0f ff 43 65 5d a8 1b

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Пирамида 2.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.4.1

Продолжение Таблицы 4

1	2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5) BinaryPackControls.dll CheckDataIntegrity.dll ComIECFunctions.dll ComModbusFunctions.dll ComStdFunctions.dll DateTimeProcessing.dll SafeValuesDataUpdate.dll SimpleVerifyDataStatuses.dll SummaryCheckCRC.dll ValuesDataProcessing.dll	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476 E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7 BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27 AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917 EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373 D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB 61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39 EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5 013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645

### Метрологические и технические характеристики

Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав ИК АИИС КУЭ, с указанием наименования присоединения, типов и классов точности средств измерений, представлены в таблицах 5-6

Таблица 5 – Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД, УССВ
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Абакумовка тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 K <sub>ТТ</sub> = 75/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 K <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Пер. №17049-14 RTU327 Пер. №19495-03 ССВ-1Г Пер. №58301-14 УСВ-3 Пер. №51644-12 Метроном-50М Пер. №68916-17 Метроном-50М Пер. №68916-17 УСВ-3 Пер. № 51644-12
2	ПС 110 кВ Абакумовка тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 K <sub>ТТ</sub> = 75/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 K <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Пер. №17049-14 RTU327 Пер. №19495-03 ССВ-1Г Пер. №58301-14 УСВ-3 Пер. №51644-12 Метроном-50М Пер. №68916-17 Метроном-50М Пер. №68916-17 УСВ-3 Пер. № 51644-12
3	ПС 110 кВ Абакумовка тяговая, РУ 10 кВ, СШ 10 кВ, Ф. №1 10 кВ	ТОЛ-10-I КТ 0,5 K <sub>ТТ</sub> = 200/5 Пер. № 7069-07	НТМИ-10-66 У3 КТ 0,5 K <sub>ТН</sub> = 10000/100 Пер. № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Пер. №17049-14 RTU327 Пер. №19495-03 ССВ-1Г Пер. №58301-14 УСВ-3 Пер. №51644-12 Метроном-50М Пер. №68916-17 Метроном-50М Пер. №68916-17 УСВ-3 Пер. № 51644-12

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
4	ПС 110 кВ Ачинск тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Пер. №17049-14 RTU327 Пер. №19495-03 ССВ-1Г Пер. №58301-14 УСВ-3 Пер. №51644-12 Метроном-50М Пер. №68916-17 Метроном-50М Пер. №68916-17 УСВ-3 Пер. № 51644-12
5	ПС 110 кВ Ачинск тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
6	ПС 110 кВ Ачинск тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Юг	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
7	ПС 110 кВ Ачинск тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТЛО-10 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Пер. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Пер. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
8	ПС 110 кВ Ачинск тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТЛО-10 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Пер. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Пер. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
9	ПС 110 кВ Бугач тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35-П КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
10	ПС 110 кВ Бугач тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35-П КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
11	ПС 110 кВ Бугач тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Север	ТВ-35-П КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Пер. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Пер. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
12	ПС 110 кВ Бугач тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТЛП-10 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Пер. № 30709-06	НАМИ-1-10 У2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Пер. № 59760-15	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-02	
13	ПС 110 кВ Бугач тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТОЛ-10-1-8 У2 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Пер. № 15128-07	НАМИ-1-10У2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Пер. № 59760-15	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Пер. № 14555-99	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
14	ПС 110 кВ Зыково тяговая, ОРУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВТ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Рег. № 3635-88	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССВ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
15	ПС 110 кВ Зыково тяговая, ОРУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Север	ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-4-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
16	ПС 110 кВ Иланская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТОЛ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
17	ПС 110 кВ Иланская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
18	ПС 110 кВ Иланская тяговая, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРП-1	ТВЛМ-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
19	ПС 110 кВ Иланская тяговая, РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРП-2	ТВЛМ-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
20	ПС 110 кВ Ирбейская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35-II ХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
21	ПС 110 кВ Ирбейская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35-II ХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
22	ПС 110 кВ Камала-2 тяговая РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТФН-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 664-51	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
23	ПС 110 кВ Камала-2 тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФН-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 664-51	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
24	ПС 110 кВ Камарчага тяговая, ОРУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВТ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
25	ПС 110 кВ Камарчага тяговая, ОРУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35-III У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12



Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
26	ПС 110 кВ Кача тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35-II-4 У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
27	ПС 110 кВ Кача тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35-II КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
28	ПС 110 кВ Кача тяговая, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТМ1	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 Рег. № 15128-96	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
29	ПС 110 кВ Кача тяговая, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТМ2	ТОЛ-10-1 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 300/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-99	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12
30	ПС 110 кВ Каштан тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-54 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
31	ПС 110 кВ Каштан тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-54 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
32	ПС 110 кВ Кемчуг тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	IGW 3-35 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 25568-03	TJC 7.0-G КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27000:√3/100:√3 Рег. № 49111-12	A2R-4-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
33	ПС 110 кВ Кемчуг тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	IGW 3-35 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 25568-03	TJC 7.0-G КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27000:√3/100:√3 Рег. № 49111-12	A2R-4-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
34	ПС 110 кВ Ключи тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТОЛ-35 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 21256-03 ТФН-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССВ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
35	ПС 110 кВ Ключи тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФН-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
36	ПС 220 кВ Кошурниково тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
37	ПС 220 кВ Кошурниково тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССВ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
38	ПС 220 кВ Кошурниково тяговая, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРИ-1	ТОЛ-10-1-2 У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
39	ПС 220 кВ Кошурниково тяговая, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРИ-2	ТОЛ-10-1-2 У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
40	ПС 220 кВ Кравченко тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35-II У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
41	ПС 220 кВ Кравченко тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35-II У2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСБ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСБ-3 Рег. № 51644-12
42	ПС 220 кВ Кравченко тяговая, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРП-1	ТЛК-10-6У3 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 16687-02	A2R-4-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
43	ПС 220 кВ Кравченко тяговая, РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ ТРП-2	ТЛК-10-6У3 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 16687-02	A2R-4-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
44	ПС 110 кВ Красноярск Восточный тяговая, РУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C4-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-99	
45	ПС 110 кВ Красноярск Восточный тяговая, РУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C4-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-99	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСБ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСБ-3 Рег. № 51644-12
46	ПС 110 кВ Красноярск Восточный тяговая, РУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Север	ТВ-35-II ХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
47	ПС 110 кВ Красноярск Восточный тяговая, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТЛО-10-6 У3 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
48	ПС 110 кВ Красноярск Восточный тяговая, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТЛО-10-6 У3 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
49	ПС 110 кВ Кривоно тяговая РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТОЛ-НТЗ-35- IV КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 150/1 Рег. № 62259-15	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
50	ПС 110 кВ Кривоно тяговая РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
51	ПС 220 кВ Крол тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
52	ПС 220 кВ Крол тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
53	ПС 220 кВ Крол тяговая, РУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТЛК-10-6У3 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 16687-02	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
54	ПС 220 кВ Крол тяговая, РУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТЛК-10-6У3 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10-2 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 16687-02	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
55	ПС 220 кВ Крупская тяговая, РУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФН-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
56	ПС 220 кВ Крупская тяговая, РУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-54 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
57	ПС 220 кВ Курагино тяговая, РУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТОЛ-СЭЩ-35 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 40086-08 ТОЛ-СЭЩ-35 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 40086-08	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
58	ПС 220 кВ Курагино тяговая, РУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТОЛ-СЭЩ-35 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 40086-08	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
59	ПС 220 кВ Мана тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
60	ПС 220 кВ Мана тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
61	ПС 220 кВ Мана тяговая, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТЛО-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССВ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
62	ПС 220 кВ Мана тяговая, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТЛШ-10 У3 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 11077-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
63	ПС 220 кВ Саянская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
64	ПС 220 кВ Саянская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
65	ПС 220 кВ Саянская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Камала	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
66	ПС 220 кВ Саянская тяговая, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1АТ	ТЛО-10-5 У3 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
67	ПС 220 кВ Саянская тяговая, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2АТ	ТЛО-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
68	ПС 110 кВ Уяр тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
69	ПС 110 кВ Уяр тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-05	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
70	ПС 110 кВ Уяр тяговая, РУ 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, Ввод 35 кВ 1Т	ТОЛ-35-III-II УХЛ1 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 21256-070	ЗНОМ-35 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 51200-12 ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 912-70 ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССВ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
71	ПС 110 кВ Уяр тяговая, РУ 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, Ввод 35 кВ 2Т	ТОЛ-35-III КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 51200-12 ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 912-70 ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
72	ПС 110 кВ Филимоново тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73 ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
73	ПС 110 кВ Филимоново тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73 ТОЛ-35 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
74	ПС 110 кВ Чернореченская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 II КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-99	
75	ПС 110 кВ Чернореченская тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
76	ПС 110 кВ Чернореченская тяговая, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ ТМ-1	ТПЛ-10М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 Рег. № 2611-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
77	ПС 110 кВ Чернореченская тяговая, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ Ввод 6 кВ ТМ-2	ТПЛ-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 Рег. № 2611-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	



Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
78	ПС 110 кВ Шарбыш тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТФЗМ-35А-У1 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3690-73 ТФНД-35М КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
79	ПС 110 кВ Шарбыш тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТОЛ-35 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 47959-16 ТОЛ-35 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 50/5 Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C29-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
80	ПС 220 кВ Щетинкино тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Восток	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	
81	ПС 220 кВ Щетинкино тяговая, РУ 27,5 кВ, СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег. № 51644-12
82	ПС 220 кВ Щетинкино тяговая, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 1Т	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> =10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
83	ПС 220 кВ Щетинкино тяговая, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ 2Т	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> =10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

1	2	3	4	5	6
84	ПС 220 кВ Курагино тяговая, РУ 10 кВ, СШ 10 кВ, Ф.10 кВ № 1	ТВК-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10-95 УХЛ2 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 20186-05	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12
85	ПС 220 кВ Курагино тяговая, РУ 10 кВ, СШ 10 кВ, Ф.10 кВ № 2	ТЛП-10 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 Рег. № 30709-05	НТМИ-10-66 У3 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 831-69	A2R2-3-L-C25-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 27428-04	Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег.№ 51644-12
86	ПС 220 кВ Красная сопка тяговая, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Север	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	ЭКОМ-3000 Рег. №17049-14 RTU327 Рег. №19495-03 ССБ-1Г Рег. №58301-14 УСВ-3 Рег. №51644-12 Метроном-50М Рег. №68916-17 Метроном-50М Рег. №68916-17 УСВ-3 Рег.№ 51644-12
87	ПС 220 кВ Красная сопка тяговая, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Запад	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C4-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
88	ПС 220 кВ Красная сопка тяговая, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф. 27,5 кВ ДПР Юг	ТВ-35 КТ 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 Рег. № 19720-06	ЗНОМ-35-65 У1 КТ 0,5 К <sub>ТН</sub> = 27500/100 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C4-T КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
89	ПС 220 кВ Красная сопка тяговая, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 1, Ввод 10 кВ 1Т	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10 У2 КТ 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 51198-12	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	
90	ПС 220 кВ Красная сопка тяговая, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 2, Ввод 10 кВ 2Т	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 Рег. № 15128-03	НАМИ-10 У2 КТ 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 Рег. № 51198-12	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S (A)/1 (R) Рег. № 14555-02	

Продолжение Таблицы 5

Примечания:

- 1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные, утвержденных типов, с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 5, при условии, что предприятие-владелец не претендует на улучшение метрологических характеристик
- 2 Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 3 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики ИИК

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ( $\pm\delta$ ) %	Границы погрешности в рабочих условиях, ( $\pm\delta$ ) %
1,2,3,4,5,6,9,10,11,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,28,30,31,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,50,51,52,53,54,55,56,59,60,61,62,63,64,65,67,68,69,72,73,74,75,76,77,78,80,81,84,85,86,87,88	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$
7,8,12,13,29,32,33,34,47,48,49,57,66	Активная Реактивная	$\pm 0,9$ $\pm 2,1$	$\pm 1,9$ $\pm 3,8$
27,57,58,70,71,73,79,80,81,82,83	Активная Реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$
89,90	Активная Реактивная	$\pm 0,7$ $\pm 1,5$	$\pm 2,0$ $\pm 3,7$
<p>Примечание:</p> <p>В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.</p> <p>Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.</p> <p>Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока <math>2(5) \%</math> от <math>I_{ном} \cos\varphi = 0,8</math> инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№1-90 от +10 до +30 °С.</p>			

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	90
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды для счетчиков, °С:	от 80 до 115 от 2 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от -40 до +60
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ для ИК: №№7,8,12,13,27,29,32-34,47-49,57,58,66,70,71,73,79,82,83,89,90 №№1- 6,9-11,14-26,28,30,31,34-46, 50-56,59-65, 67-69,72-78, 80,81,84,85,86-88 - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, УСПД, УССВ, °С Магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,8 до 50,2 от -40 до +35 от +10 до +30 от +18 до +22 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: УСВ-3 ССВ-1Г Метроном-50М - среднее время восстановления работоспособности, ч: Метроном-50М УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч: УСПД RTU-327 ЭКОМ 300 - среднее время восстановления работоспособности, ч: УСПД RTU-327 ЭКОМ 300	120000 2 70000 1 45000 22000 100000 1 35000 100000 2 24

Продолжение Таблицы 7

1	2
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут., не менее</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>1200</p> <p>30</p> <p>45</p> <p>5</p> <p>3,5</p>
<p>Предел допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с</p>	<p>±5</p>

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 и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике.
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени (функция автоматизирована) в:

- электросчетчиках;
- УСПД;
- ИВК.

Возможность сбора информации

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность (функция автоматизирована):

- измерений 30 мин;
- сбора 30 мин.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТВ-35	70
Трансформатор тока	ТВ-35-11	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	2
Трансформатор тока	ТЛО-10	14
Трансформатор тока	ТЛП-10	2
Трансформатор тока	ТЛП-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-8 У2	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	8
Трансформатор тока	ТОЛ-35	6
Трансформатор тока	ТОЛ-35	2
Трансформатор тока	ТОЛ-35	2
Трансформатор тока	ТФНД-35М	12
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТФН-35	4
Трансформатор тока	IGW 3-35	4
Трансформатор тока	ТЛК-10-6У3	6
Трансформатор тока	ТЛК-10-6У	6
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-35-IV	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-35	1
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-35	3
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока	ТЛШ-10 У3	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-35	1
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	4
Трансформатор тока	ТФЗМ-35А-У1	9

Продолжение Таблицы 8

1	2	3
Трансформатор тока	ТФН-35	3
Трансформатор тока	ТФН-35 М	2
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	40
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	18
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	2
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-54	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66 У3	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	14
Трансформатор напряжения	НАМИ-1-10У2	2
Трансформатор напряжения	ТЭС 7.0-G	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	4
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35 У1	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10 У2	2
Счетчик электрической энергии	A2R2-3-L-C25-T	31
Счетчик электрической энергии	A2R-4-AL-C29-T+	1
Счетчик электрической энергии	A2R-3-AL-C29-T+	23
Счетчик электрической энергии	A2R-3-OL-C25-T+	23
Счетчик электрической энергии	A2R-4-AL-C29-T+	3
Счетчик электрической энергии	A2R-4-OL-C25-T+	2
Счетчик электрической энергии	A2R-3-OL-C4-T	2
Счетчик электрической энергии	A2R-3-OL-C25-T+	3
Счетчик электрической энергии	A2R-3-OL-C4-T	1
Счетчик электрической энергии	A2R-3-OL-C4-T+	1
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	2
Устройство синхронизации системного времени	ССВ-1Г	1
Устройство синхронизации системного времени	Метроном-50М	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	3
Устройство сбора и передачи данных	RTU327	3
Программное обеспечение	ПО «Энергия Альфа 2»	1
Программное обеспечение	ПО «АльфаЦЕНТР»	
Программное обеспечение	ПО «ГОРИЗОНТ»	1
Программное обеспечение	ПО «Пирамида 2.0»	1
Паспорт-Формуляр	2465115953.411711.259.ПФ	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика (методы) измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» 6-я очередь, аттестованном ООО «МетроСервис», аттестат об аккредитации № RA.RU.311779 от 10.08.2016 г.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

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

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»  
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»)  
ИНН 2465115953  
Адрес: 660049, г. Красноярск, ул. Богграда, д. 12, пом. 48

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»  
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»)  
ИНН 2465115953  
Адрес: 660049, г. Красноярск, ул. Богграда, д. 12, пом. 48

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр»  
(ООО «МетроСервис»)  
Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, 6а  
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.311779

