

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2348

Регистрационный № 86847-22

Лист № 1
Всего листов 38

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Рязанской области.

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Рязанской области (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, соотнесения результатов измерений к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC(SU) и к шкале всемирного координированного времени UTC, 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 измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения.

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» (основные и/или резервные);

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

Основной сервер ОАО «РЖД» создан на базе программного обеспечения (ПО) «ГОРИЗОНТ», резервный сервер ОАО «РЖД» создан на базе ПО «Энергия Альфа 2».

ИВК в части сервера ОАО «РЖД» единомоментно работает либо в основном сервере, либо на резервном.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» создан на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2».

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 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. ИВКЭ единомоментно работает либо на основном УСПД, либо на резервном.

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

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

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

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

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» 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 5.

СОЕВ включает в себя сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройство синхронизации времени УСВ-3, серверы точного времени Метроном-50М, часы сервера ОАО «РЖД», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы УСПД и счётчиков.

Сервер синхронизации времени ССВ-1Г, серверы точного времени Метроном-50М, устройство 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 ± 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 ± 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 ± 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 ± 2 с (параметр программируемый).

Резервные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от резервного 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 ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики 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 ± 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.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Заводской номер средства измерений наносится в формуляр АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблицах 1 – 3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
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
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
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

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

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2», ПО «ГОРИЗОНТ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 4 – 6.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ							
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №)	Обозначение, тип		ИВКЭ	УССВ			
1	2	3		4	5	6			
1	ПС 110 кВ Виленки, РУ 35 кВ, ВЛ 35 кВ Виленки – Коровино 1	ТТ	Кт=0,5 Ктт=150/5 №17552-98	А	ТФМ-35-П	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12		
				В	ТФМ-35-П				
				С	ТФМ-35-П				
		ТН	Кт=0,5 Ктн=35000/100 №19813-00	А	НАМИ-35 УХЛ1				
				В					
				С					
Счетчик	Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03							
2	ПС 110 кВ Виленки, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	Кт=0,2S Ктт=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14		
				В	ТБМО-110 УХЛ1				
				С	ТБМО-110 УХЛ1				
		ТН	Кт=0,5 Ктн=110000/√3/100/√3 №1188-84,14205-94, 1188-84	А	НКФ110-83У1				
				В	НКФ-110-57 У1				
				С	НКФ110-83У1				
		Счетчик	Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03				ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
3	ПС 110 кВ Виленки, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Пер.№ 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
4	ПС 110 кВ Денежниково, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №40088-08	A	VAU-123	RTU-327 Пер.№19495-03	ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123		
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16					
5	ПС 110 кВ Денежниково, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №40088-08	A	VAU-123	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123		
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
6	ПС 110 кВ Житово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	A	НКФ110-83У1		
				B	НКФ110-83У1		
				C	НКФ110-83У1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
7	ПС 110 кВ Житово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	A	НКФ110-83У1		
				B	НКФ110-83У1		
				C	НКФ110-83У1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
8	ПС 110 кВ Источники, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	A	НКФ110-83У1		
				B	НКФ110-83У1		
				C	НКФ110-83У1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
9	ПС 110 кВ Истодники, РУ 10 кВ, ф.№7	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1В-3					
10	ПС 110 кВ Истодники, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	КТ=0,5 КТН=110000/√3/100/√3 №1188-84	A	НКФ110-83У1		
				B	НКФ110-83У1		
				C	НКФ110-83У1		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
11	ПС 110 кВ Кустаревка, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/1 №40088-08	A	VAU-123	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123		
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6				
12	ПС 110 кВ Кустаревка, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №40088-08	A	VAU-123	RTU-327 Пер.№ 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12				
				B	VAU-123						
				C	VAU-123						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123						
				B	VAU-123						
				C	VAU-123						
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4							
		13	ПС 110 кВ Лесок, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05			A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Пер.№19495-03	ССВ-1Г Пер. № 58301-14
								B	ТБМО-110 УХЛ1		
C	ТБМО-110 УХЛ1										
ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03			A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04			СЭТ-4ТМ.03							
14	ПС 110 кВ Лесок, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1			ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17		
						B	ТБМО-110 УХЛ1				
		C	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03							

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
15	ПС 110 кВ Лесок, РУ 10 кВ, яч. №8, Ф. №8	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПОЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69	A	НТМИ-10-66		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
16	ПС 110 кВ Лесок, РУ 10 кВ, ф.№5	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 №30709-05	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛП-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69	A	НТМИ-10-66		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
17	ПС 110 кВ Листвянка, РУ 10 кВ, ф. №7	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-06	A	ТЛО-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
18	ПС 110 кВ Листвянка, РУ 10 кВ, ф. №9	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
19	ПС 110 кВ Листвянка, РУ 10 кВ, ф. №6	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛП-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
20	ПС 110 кВ Листвянка, РУ 10 кВ, ф. №8	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/5 №25433-03	A	ТЛО-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
21	ПС 110 кВ Листвянка, РУ 10 кВ, ф. №10	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				В	-		
				С	ТПЛ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
22	ПС 110 кВ Листвянка, ввод 110 кВ Т1 ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				В	ТБМО-110 УХЛ1		
				С	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	КТ=0,5 КТН=110000/√3/100/√3 №14205-94	А	НКФ-110-57 У1		
				В	НКФ-110-57 У1		
				С	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
23	ПС 110 кВ Листвянка, ввод 110 кВ Т2 ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				В	ТБМО-110 УХЛ1		
				С	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	КТ=0,5 КТН=110000/√3/100/√3 №14205-94	А	НКФ-110-57 У1		
				В	НКФ-110-57 У1		
				С	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
24	ПС 110 кВ Мшанка, РУ 10 кВ, Ф.№5 10 кВ Березняги	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
25	ПС 110 кВ Мшанка, ввод 110 кВ Т2 ОРУ 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
26	ПС 110 кВ Мшанка, ввод 110 кВ Т1 ОРУ 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
27	ПС 110 кВ Назаровка, Т2ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09 RTU-327 Рег.№19495-03 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 ССВ-1Г Рег. № 58301-14 Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
28	ПС 110 кВ Назаровка, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1		
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
29	ПС 110 кВ Нижне- Мальцево, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1		
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
30	ПС 110 кВ Нижне-Мальцево, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09 RTU-327 Рег.№19495-03 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 ССВ-1Г Рег. № 58301-14 Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
31	ПС 110 кВ Перевлес, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1		
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №14205-94	A	НКФ-110-57 У1		
				B	НКФ-110-57 У1		
				C	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
32	ПС 110 кВ Перевлес, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №2793-71	A	ТФНД-110М		
				B	ТФНД-110М		
				C	ТФНД-110М		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №14205-94	A	НКФ-110-57 У1		
				B	НКФ-110-57 У1		
				C	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
33	ПС 110 кВ Рыбное, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _T =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №14205-94	A	НКФ-110-57 У1		
				B	НКФ-110-57 У1		
				C	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
34	ПС 110 кВ Рыбное, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _T =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №14205-94	A	НКФ-110-57 У1		
				B	НКФ-110-57 У1		
				C	НКФ-110-57 У1		
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
35	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №9	ТТ	К _T =0,5 К _{ТТ} =300/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _T =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
36	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №10	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №30709-05	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТЛП-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
37	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №11	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
38	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №13	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
39	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №14	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10		
			КТТ=400/5	В	-		
			№1856-63,2363-68	С	ТПЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10		
			КТН=10000/100	В			
			№831-53	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
40	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №15	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
			КТТ=150/5	В	-		
			№2473-69	С	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10		
			КТН=10000/100	В			
			№831-53	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
41	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №16	ТТ	КТ=0,2S	А	ТЛО-10		
			КТТ=300/5	В	-		
			№25433-03	С	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10		
			КТН=10000/100	В			
			№831-53	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
42	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №17	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 № 2473-69	A	ТЛМ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1В-3					
43	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №18	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1В-3					
44	ПС 110 кВ Рязск, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
45	ПС 110 кВ Рязск, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
46	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №7	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
47	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №4	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
48	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №3	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
49	ПС 110 кВ Рязск, КРУН 10 кВ, ф. №6	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТПЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
50	ПС 110 кВ Ушаково, ЗРУ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	A	ТЛО-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-P3B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
51	ПС 110 кВ Ушаково, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1		
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
52	ПС 110 кВ Урусово- тяговая, РУ-27,5 кВ, ф.ДПР-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №26417-06	A	ТФЗМ 35А-У1	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТФЗМ 35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3					
53	ПС 110 кВ Урусово- тяговая, РУ-27,5 кВ, ф.ДПР-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №26417-06	A	ТФЗМ 35А-У1	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТФЗМ 35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3					
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17		

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
54	ПС 110 кВ Урусово, КРУН 10 кВ, яч. №1, Ф. №1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №57274-14	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	EA02RALX-P3B-4					
55	ПС 110 кВ Урусово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2 КРУН 10 кВ, яч. №4, Ф. №4	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №53609-13	A	VAU 123	RTU-327 Рег. № 19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	VAU 123		
				C	VAU 123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №53609-13	A	VAU 123		
				B	VAU 123		
				C	VAU 123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
56	ПС 110 кВ Урусово, КРУН 10 кВ, яч. №4, Ф. №4	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №57274-14	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
57	ПС 110 кВ Урусово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №53609-13	A	VAU 123		
				B	VAU 123		
				C	VAU 123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №53609-13	A	VAU 123		
				B	VAU 123		
				C	VAU 123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
58	ПС 110 кВ Урусово, КРУН 10 кВ, Ф.№3	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №9143-01	A	ТЛК10-5	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	-		
				C	ТЛК10-5		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №57274-14	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14		
59	ПС 110 кВ Чемодановка, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1		
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03		ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17		

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
60	ПС 110 кВ Чемодановка, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№ 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
61	ПС 110 кВ Шелухово, РУ 10 кВ, ф. №5	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/5 №25433-06	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69	A	НТМИ-10-66У3		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					
62	ПС 110 кВ Шелухово, РУ 10 кВ, ф. №8	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
63	ПС 110 кВ Шелухово, РУ 10 кВ, ф. №6	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Per.№ 41907-09	УСВ-3 Per. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	A	НТМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
64	ПС 110 кВ Шелухово, РУ 10 кВ, ф. №7	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Per.№19495-03	ССВ-1Г Per. № 58301-14
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69	A	НТМИ-10-66У3		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
65	ПС 110 кВ Шелухово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №40088-08	A	VAU-123	ЭКОМ-3000 Per. № 17049-14	Метроном-50М Per. № 68916-17
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123		
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
66	ПС 110 кВ Шелухово, РУ 10 кВ, ф. ПГ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Per.№ 41907-09	УСВ-3 Per. № 51644-12
				B	-		
				C	ТПОЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69	A	НТМИ-10-66У3		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
67	ПС 110 кВ Шелухово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №40088-08	A	VAU-123	RTU-327 Per.№19495-03	ССВ-1Г Per. № 58301-14
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №40088-08	A	VAU-123		
				B	VAU-123		
				C	VAU-123		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16					
68	ПС 110 кВ Шилов, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05, 60541-15	A	ТБМО-110 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Per. № 17049-14	Метроном-50М Per. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
69	ПС 110 кВ Шилово, ОРУ 110 кВ, ввод 110 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Per.№ 41907-09	УСВ-3 Per. № 51644-12
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
70	ПС 110 кВ Шилово, Ввод 35 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/1 №21256-07	A	ТОЛ-35	RTU-327 Per.№19495-03	ССВ-1Г Per. № 58301-14
				B	ТОЛ-35		
				C	ТОЛ-35		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/100 №19813-00	A	НАМИ-35 УХЛ1		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
71	ПС 110 кВ Шилово, Ввод 35 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/1 №21256-07	A	ТОЛ-35	ЭКОМ-3000 Per. № 17049-14	Метроном-50М Per. № 68916-17
				B	ТОЛ-35		
				C	ТОЛ-35		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/100 №19813-00	A	НАМИ-35 УХЛ1		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
72	ПС 110 кВ Шилово, РУ 10 кВ, ф. №9	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Пер.№ 41907-09 RTU-327 Пер.№19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 ССВ-1Г Пер. № 58301-14 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
73	ПС 110 кВ Шилово, РУ 10 кВ, ф. №8	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-03	A	ТЛО-10		
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
74	ПС 110 кВ Шилово, РУ 10 кВ, ф. №7	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-03	A	ТЛО-10		
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
75	ПС 110 кВ Шилово, РУ 10 кВ, ф. №6	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Пер.№ 41907-09 RTU-327 Пер.№19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 ССВ-1Г Пер. № 58301-14 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
76	ПС 110 кВ Шилово, РУ 0,4 кВ, ф. Обогрев	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №15174-06	A	ТОП-0,66		
				B	-		
				C	ТОП-0,66		
		ТН	-	A	-		
				B	-		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
77	ПС 110 кВ Елец-тяговая, ОРУ 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч.Ф6-35, КЛ 35 кВ ф.6	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №26417-06	A	ТФЗМ 35А-У1	RTU-327 Пер.№ 41907-09 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	
				B	-		
				C	ТФЗМ 35А-У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	ЗНОМ-35-65		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №50460-18	ПСЧ-4ТМ.05МК.00					
78	ПС 110 кВ Елец-тяговая, ОРУ 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч.Ф5-35, КЛ 35 кВ ф.5	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №26417-06	A	ТФЗМ 35А-У1		
				B	-		
				C	ТФЗМ 35А-У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	ЗНОМ-35-65		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №50460-18	ПСЧ-4ТМ.05МК.00					
79	ПС 220 кВ Чириково, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.6	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-11	A	ТЛО-10		
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-97	A	НАМИТ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №50460-18	ПСЧ-4ТМ.05МК.00					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
80	ПС 220 кВ Чириково, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.5	ТТ	К _Т =0,2S	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№ 41907-09 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 ССВ-1Г Рег. № 58301-14 Метроном-50М Рег. № 68916-17
			К _{ТТ} =300/5	В	-		
			№25433-11	С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5	А	НАМИТ-10		
			К _{ТН} =10000/100	В			
			№16687-97	С			
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.00			
		К _{сч} =1					
		№50460-18					

Примечания:

- 1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
- 2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 5 метрологических характеристик.
- 3 Допускается замена УССВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 4 Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4
1, 32, 70, 71	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,7
2, 6-8, 10, 22, 23, 31, 33, 34	Активная	0,8	2,2
	Реактивная	1,5	2,2
3, 11-14, 25-28, 30, 44, 45, 51, 55, 57, 59, 60, 68, 69	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,1
4, 5, 29, 65, 67	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,0
9, 16, 17, 19, 20, 24, 36, 41, 43, 46, 50, 61, 64, 72-74	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	4,0
15, 18, 21, 35, 37-40, 42, 47-49, 52, 53, 62, 63, 66, 75	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
54	Активная	0,9	5,4
	Реактивная	2,0	2,7
56, 58	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,2	3,4
76	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,1	3,4
77, 78	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	4,3
79, 80	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P=0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos\varphi=0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +5 до +35°C.</p>			

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °С: - для счетчиков активной энергии ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для RTU-327 (рег.№ 41907-09) - для RTU-327 (рег.№ 19495-03) - для ЭКОМ-3000 - для УСВ-3 - для ССВ-1Г - для Метроном-50М</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от -40 до +35 от -40 до +60 от +1 до +50 от 0 до +75 от 0 до +40 от -25 до +60 от +5 до +40 от +15 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</p>	<p>120000 72 50000 72 90000 72 140000 72 220000 72 165000 72</p>

Продолжение таблицы 6

1	2
<p>УСПД RTU-327 (рег. № 41907-09):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-327 (рег. № 19495-03):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>35000</p> <p>24</p> <p>40000</p> <p>24</p> <p>100000</p> <p>24</p> <p>0,99</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>ИИК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее <p>ИВКЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД 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;

- серверов;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - установка пароля на счетчики электрической энергии;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на серверы.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	22
Трансформаторы тока	ТБМО-110 УХЛ1	78
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	3
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛО-10	30
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-35	6
Трансформаторы тока	ТЛП-10	6
Трансформаторы тока	ТФНД-110М	3
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	2
Трансформаторы тока	ТФЗМ 35А-У1	8
Трансформаторы тока	ТФМ-35-П	3
Трансформаторы комбинированные	VAU 123	6
Трансформаторы комбинированные	VAU-123	18
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	48
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	5
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66, НТМИ-10-66УЗ	3

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	19
Трансформаторы напряжения	НКФ110-83У1	14
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	10
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	38
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	31
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	4
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	2
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	3
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер точного времени	Метроном-50М	2
Серверы синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Формуляр	13526821.4611.236.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Рязанской области», аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Рязанской области

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

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 287-81-92

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 287-81-92

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа
«КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)
ИНН 7456013961
Адрес: 455038, Челябинская область, г. Магнитогорск, проспект Ленина, д. 124, офис 15
Телефон: +7 (982) 282-82-82
Факс: +7 (982) 282-82-82
E-mail: carneol@bk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

