

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «4» мая 2022 г. № 1117

Регистрационный № 85495-22

Лист № 1
Всего листов 28

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Республики Дагестан (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, соотнесения результатов измерений к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC(SU), 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» (основное и/или резервное) и ПАО «ФСК ЕЭС»;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ОАО «РЖД» (основной и/или резервный), сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», сервер ПАО «ФСК ЕЭС», 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 на основном сервере, либо на резервном.

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

Сервер ПАО «ФСК ЕЭС» создан на базе специализированного программного обеспечения (СПО) АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп).

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 №№ 1-45 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 ОАО «РЖД» единомоментно работает либо на основном УСПД, либо на резервном.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№ 46-48 при помощи технических средств приёма-передачи данных поступает на входы УСПД ПАО «ФСК ЕЭС», где осуществляется формирование и хранение информации.

Далее данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются на сервер ОАО «РЖД», а с УСПД ПАО «ФСК ЕЭС» - на сервер ПАО «ФСК ЕЭС», 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.

Не реже одного раза в сутки сервер ПАО «ФСК ЕЭС» автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ, и передает его на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

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 6. СОЕВ включает в себя сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройство синхронизации времени УСВ-3, серверы точного времени Метроном-50М, сервер точного времени СТВ-01, радиосервер точного времени РСТВ-01-01, часы сервера ОАО «РЖД», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы сервера ПАО «ФСК ЕЭС», часы УСПД и счётчиков. Сервер синхронизации времени ССВ-1Г, серверы точного времени Метроном-50М, устройство синхронизации времени УСВ-3, сервер точного времени СТВ-01, радиосервер точного времени РСТВ-01-01 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).

Сервер ПАО «ФСК ЕЭС» оснащён сервером точного времени СТВ-01 или радиосервером точного времени РСТВ-01-01. 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 ± 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).

УСПД ПАО «ФСК ЕЭС» синхронизируется от сервера ПАО «ФСК ЕЭС». 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).

УСПД ПАО «ФСК ЕЭС» типа ЭКОМ-3000 оснащено собственным резервным УССВ на базе GPS-приёмника, который осуществляет приём и обработку сигналов глобальной навигационной спутниковой системы GPS и синхронизирует собственные часы со шкалой всемирного координированного времени UTC.

Переключение на резервный источник точного времени в УСПД ПАО «ФСК ЕЭС» типа ЭКОМ-3000 происходит автоматически/вручную при отсутствии связи с УССВ, подключенного к серверу ПАО «ФСК ЕЭС». Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени УСПД и всемирного координированного времени UTC более чем на ± 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

Счетчики ИК №№ 1-45 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 допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики ИК №№ 46-48 синхронизируются от УСПД ПАО «ФСК ЕЭС». Сравнение показаний часов счетчика 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 допустимой 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 - 4.

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

Таблица 4 - Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218

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», СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) 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 5 - 7.

Таблица 5 - 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		УСПД	УССВ				
1	2	3	4		5	6				
1	ПС 110 кВ Карланюрг-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-1	ТТ	Кт=0,5 Ктт=1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 Рег. № 19495-03	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14			
				B	ТФНД-35М					
				C	-					
		ТН	Кт=0,5 Ктн=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
		Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-4						
		2	ПС 110 кВ Карланюрг-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-2	ТТ	Кт=0,5 Ктт=1000/5 №3689-73			A	ТФНД-35М	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14
								B	ТФНД-35М	
C	-									
ТН	Кт=0,5 Ктн=27500/100 №912-70			A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97			EA05RAL-B-4						

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
3	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №26417-04	А	ТФЗМ 35А-У1	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТФЗМ 35А-У1		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
4	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФЗМ-35Б-1У1		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
5	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, ввод 10 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №25433-06	А	ТЛО-10		
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №60002-15	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
6	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, ввод 10 кВ Т-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
			КТТ=1500/5	В	ТЛО-10		
			№25433-06	С	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			КТН=10000/100	В			
			№60002-15	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-07	ЕА05РАL-В-4					
7	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, КРУН-10 кВ, Ф.ПЭ	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10		
			КТТ=50/5	В	-		
			№2473-05	С	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			КТН=10000/100	В			
			№60002-15	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3					
8	ПС 110 кВ Карланюрт-Тяговая, КРУН-10 кВ, Ф.1-10 кВ пос. Кокрек	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛП-10		
			КТТ=100/5	В	-		
			№30709-11	С	ТЛП-10		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			КТН=10000/100	В			
			№60002-15	С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
9	ПС 110 кВ Карлаторг-Тяговая, КРУН-10 кВ, Ф.3-10 кВ пос. Муцалаул	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №25433-11, 2473-69	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №60002-15	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
10	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-3					
11	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
12	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
13	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3689-73	А	ТФЗМ-35Б-1У1		
				В	ТФЗМ-35Б-1У1		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
14	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, ввод 10 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =1500/5 №25433-07	А	ТЛО-10		
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
15	ПС 110 кВ Шамхал-Тяговая, ввод 10 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5S	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
			К _{ТТ} =1500/5	В	ТЛО-10		
			№25433-07	С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,2	А	НАМИ-10		
			К _{ТН} =10000/100	В			
			№11094-87	С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P1B-4					
16	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5	А	ТФНД-35М		
			К _{ТТ} =1000/5	В	ТФНД-35М		
			№3689-73	С	-		
		ТН	К _Т =0,5	А	ЗНОМ-35-65		
			К _{ТН} =27500/100	В	ЗНОМ-35-65		
			№912-07	С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-4					
17	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5	А	ТФНД-35М		
			К _{ТТ} =1000/5	В	ТФНД-35М		
			№3689-73	С	-		
		ТН	К _Т =0,5	А	ЗНОМ-35-65		
			К _{ТН} =27500/100	В	ЗНОМ-35-65		
			№912-07	С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P1B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
18	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-07	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
19	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-07	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
20	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ввод 10 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №25433-06, 25433-03, 25433-03	А	ТЛО-10		
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P1B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
21	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ввод 10 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №25433-07	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RAL-B-4					
22	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.ПЭ-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					
23	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.ПЭ-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
24	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.1-10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
25	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.2-10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10		
				В	-		
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
26	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.3-10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №25433-11, 2473-69	А	ТЛО-10		
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
27	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.4-10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
28	ПС 110 кВ Манас-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.5-10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №25433-11	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
29	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
30	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-35М	RTU-327 Пер. № 19495-03	УСВ-3 Пер. № 51644-12
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-35М		
			№3689-73	С	-		
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-65		
			КТН=27500/100	В	ЗНОМ-35-65		
			№912-70	С	-		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-4					
31	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФМ-35-П	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
			КТТ=100/5	В	ТФМ-35-П		
			№17552-98	С	-		
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-65		
			КТН=27500/100	В	ЗНОМ-35-65		
			№912-70	С	-		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3					
32	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф,ДЦР-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФМ-35-П	EA05RL-B-3	
			КТТ=100/5	В	ТФМ-35-П		
			№17552-98	С	-		
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-65		
			КТН=27500/100	В	ЗНОМ-35-65		
			№912-70	С	-		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
33	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ввод 10 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5	А	ТЛК10-6	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
			К _{ТТ} =1000/5	В	ТЛК10-6		
			№9143-01	С	ТЛК10-6		
		ТН	К _Т =0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			К _{ТН} =10000/100	В			
			№60002-15	С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-07	ЕА05RAL-B-4					
34	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ввод 10 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5	А	ТЛО-10		
			К _{ТТ} =1000/5	В	ТЛО-10		
			№25433-07	С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,2	А	НАМИ-10		
			К _{ТН} =10000/100	В			
			№11094-87	С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-07	ЕА05RAL-B-4					
35	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.ПЭ-1	ТТ	К _Т =0,5	А	ТВЛМ-10		
			К _{ТТ} =200/5	В	-		
			№1856-63	С	ТВЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			К _{ТН} =10000/100	В			
			№60002-15	С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
36	ПС 110 кВ Каякент-Тяговая, ЗРУ-10 кВ, Ф.ПЭ-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	-		
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-4					
37	ПС 110 кВ Дербент-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P1B-4					
38	ПС 110 кВ Дербент-Тяговая, ввод 27,5 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	ТФНД-35М		
				В	ТФНД-35М		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P1B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
39	ПС 110 кВ Дербент-Тяговая, РУ-27,5 кВ, Ф.ДЦР	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	А	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТФЗМ-35А-У1		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					
40	ПС 110 кВ Дербент-Тяговая, ввод 6 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №25433-07	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RAL-B-4					
41	ПС 110 кВ Дербент-Тяговая, ввод 6 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №25433-07	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				В	ТЛО-10		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RAL-B-4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
42	Тяговая подстанция Белиджи (10 кВ) ЗРУ-10 кВ 1С-10 кВ Ввод №1 Ф.10	ТТ	К _Т =0,5	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14
			К _{ТТ} =800/5 №25433-07	В	-		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			К _{ТН} =10000/100 №20186-05	В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05РАL-В-3					
43	Тяговая подстанция Белиджи (10 кВ) ЗРУ-10 кВ 2С-10 кВ Ввод №2 Ф.5	ТТ	К _Т =0,5	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14
			К _{ТТ} =800/5 №25433-07	В	-		
				С	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
			К _{ТН} =10000/100 №20186-05	В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05РАL-В-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
44	Тяговая подстанция Белиджи 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.А/Б №1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	RTU-327 Рег. № 19495-03 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				В	-		
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RAL-B-3					
45	Тяговая подстанция Белиджи 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.А/Б №2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №2363-68, 1856-63	А	ТПЛМ-10		
				В	-		
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-07	ЕА05RAL-B-3					

Продолжение таблицы 5

1	2	3		4		5	6
46	ПС 110 кВ Белиджи, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.5	ТТ	КТ=0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-09	СТВ-01 Пер. № 49933-12 РСТВ-01-01 Пер. № 40586-12
			КТТ=600/5	В	ТОЛ-СЭЩ		
			№51623-12	С	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ		
			КТН=10000/100	В			
			№51621-12	С			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
47	ПС 110 кВ Белиджи, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.10	ТТ	КТ=0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ		
			КТТ=600/5	В	ТОЛ-СЭЩ		
			№51623-12	С	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ		
			КТН=10000/100	В			
			№51621-12	С			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
48	ПС 110 кВ Белиджи, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ Ф.9	ТТ	КТ=0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ		
			КТТ=300/5	В	ТОЛ-СЭЩ		
			№51623-12	С	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ		
			КТН=10000/100	В			
			№51621-12	С			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

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 5, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 6 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 6 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1 – 5, 7 – 13, 16 – 20, 22, 24, 26, 28 – 32, 35, 37 – 44	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
6, 33, 45	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	4,3
14, 15	Активная	1,0	5,0
	Реактивная	2,2	4,4
21, 23, 25, 27, 36	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,2	3,4
34	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,2	4,2
46 – 48	Активная	1,1	4,8
	Реактивная	2,3	2,9
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.

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 плюс 5 до плюс 35°C.

Таблица 7 – 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 Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии 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, $\cos\varphi$ - диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-327 - для УСПД ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-09) - для УСПД ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-14) - для УСВ-3 - для Метроном-50М - для ССВ-1Г - для СТВ-01 - для РСТВ-01-01</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0 от -40 до +35 от -40 до +65 от 0 до +75 от -10 до +50 от 0 до +40 от -25 до +60 от +15 до +30 от +5 до +40 от +10 до +30 от +5 до +50</p>

Продолжение таблицы 7

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии ЕвроАльфа:</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:</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 (рег. № 17049-09):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-14):</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>50000</p> <p>72</p> <p>120000</p> <p>72</p> <p>80000</p> <p>72</p> <p>40000</p> <p>24</p> <p>75000</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 8.

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	9 шт.
Трансформаторы тока	ТЛК10-6	3 шт.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	12 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	35 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	9 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	1 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ 35А-У1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	3 шт.
Трансформаторы тока	ТФМ-35-П	4 шт.
Трансформаторы тока	ТФНД-35М	27 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	20 шт.
Трансформаторы напряжения	НАЛИ-СЭЩ	2 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	4 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	7 шт.

Продолжение таблицы 8

1	2	3
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	41 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ЕвроАльфа	4 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	3 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2 шт.
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Серверы точного времени	Метроном-50М	2 шт.
Серверы синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	1 шт.
Радиосерверы точного времени	РСТВ-01-01	1 шт.
Формуляр	13526821.4611.225.ЭД.ФО	1 экз.

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 Республики Дагестан», аттестованном ООО «Энергокомплекс», аттестат аккредитации № RA.RU.312235 от 01.06.2017 г.

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

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 «Энергокомплекс»

(ООО «Энергокомплекс»)

ИНН:7444052356

Адрес: 455017, Челябинская обл, г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130,
строение 2

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, офис 23

Телефон: +7 (351) 958-02-68

E-mail: encomplex@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312235

