

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2021 г. № 2116

Регистрационный № 83229-21

Лист № 1
Всего листов 48

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия (Байкало-Амурская магистраль) (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 измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), 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»;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) сервер ОАО «РЖД» на базе программного обеспечения (ПО) «Энергия АЛЬФА 2», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия АЛЬФА 2», построенный на базе виртуальной машины, функционирующей в распределенной среде виртуализации VMware vSphere, устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала.

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 шкалам времени UTC и UTC(SU).

Цифровой сигнал при помощи технических средств приёма-передачи данных с выходов счетчиков поступает на входы УСПД ОАО «РЖД», где осуществляется формирование и хранение информации.

По основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптических линий связи (основной канал), данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются на сервер ОАО «РЖД», где при помощи ПО осуществляется формирование и хранение измерительной информации, а также оформление справочных и 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 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, 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 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, 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 4.

СОЕВ включает в себя УССВ типов УСВ-3, Метроном-50М, часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы сервера ОАО «РЖД», часы УСПД и счётчиков.

УССВ типов Метроном-50М и УСВ-3 осуществляют приём и обработку сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащён УССВ на базе серверов точного времени типа Метроном-50М (основной и резервный). Периодичность сравнения показаний часов сервера и УССВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов), которая равна ± 1 с (параметр программируемый).

Сервер ОАО «РЖД» оснащён УССВ на базе устройства синхронизации времени УСВ-3. Периодичность сравнения показаний часов сервера и УССВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера происходит при превышении уставки коррекции времени, которая настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

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

Счётчики синхронизируются от УСПД ОАО «РЖД». Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи. Корректировка часов счётчиков происходит при превышении уставки коррекции времени, настраивается с учётом 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 и заводской номер наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблицах 1 - 2.

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

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» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 3 - 5.

Таблица 3 - 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, № Госреестра СИ	Обозначение, тип		ИВКЭ	УССВ	
1	2	3	4		6	7	
1	ПС 220 кВ Дабан тяговая, ОРУ 220 кВ, Ввод-1 (УД-32)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
2	ПС 220 кВ Дабан тяговая, ОРУ 220 кВ, Ввод-2 (ДС-34)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
	ПС 220 кВ Дабан тяговая, 2сш к, 2сш п 27,5 кВ, Ф- ДПР-Восток 27,5 кВ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	А	-	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	ТФЗМ 35А-У1		
				С	ТФЗМ 35А-У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	-		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	ЗНОМ-35-65		
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P2B-3			
4	ПС 220 кВ Дабан тяговая, 1сш к, 1сш п 27,5 кВ, Ф- ДПР-Запад 27,5 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	А	ТФЗМ 35А-У1		
				В	ТФЗМ 35А-У1		
				С	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	А	-		
				В	ЗНОМ-35-65		
				С	ЗНОМ-35-65		
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P2B-3			
5	ПС 220 кВ Дабан тяговая, ЗРУ 10 кВ, Ф.№Д-3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/5 №32139-11	А	ТОЛ-СЭЩ-10		
				В	ТОЛ-СЭЩ-10		
				С	ТОЛ-СЭЩ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				В			
				С			
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11	A1805RALXQV-P4GB-DW-4			

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
6	ПС 220 кВ Дабан тяговая, ЗРУ 10 кВ, Ф.№Д-17	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/5 №32139-11	A	ТОЛ-СЭЩ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТОЛ-СЭЩ-10		
				C	ТОЛ-СЭЩ-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 №31857-11	A1805RALQ-P4GB-DW-4					
7	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	-		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
8	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	-		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
9	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	-	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
10	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ РПТ-4	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
11	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ РПТ-5	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
12	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 35 кВ, 1 СШ 35 кВ, Ф.№371	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТФЗМ-35Б-1У1		
		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 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
13	ПС 220 кВ Северобайкальск, ОРУ 35 кВ, 2 СШ 35 кВ, Ф.№372	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1		
				B	-		
				C	ТФЗМ-35Б-1У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000:√3/100:√3 №51200-12	A	ЗНОМ-35 У1		
				B	ЗНОМ-35 У1		
				C	ЗНОМ-35 У1		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
14	ПС 220 кВ Северобайкальск, 2 СШ к 27,5 кВ, 2 СШ п 27,5 кВ, Ф.ДПР-Восток 27,5 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	-		
				B	ТФЗМ 35А-У1		
				C	ТФЗМ 35А-У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	-		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	ЗНОМ-35-65		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P2B-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
15	ПС 220 кВ Северобайкальск, 1 СШ к 27,5 кВ, 1 СШ п 27,5 кВ, Ф.ДПР-Запад 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №3690-73	A	-	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТФЗМ 35А-У1		
				C	ТФЗМ 35А-У1		
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	-		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	ЗНОМ-35-65		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-P2B-3					
16	ПС 220 кВ Северобайкальск, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ф.ТСН-4	ТТ	КТ=0,5 КТТ=500/5 №15173-06	A	ТШП-0,66		
				B	ТШП-0,66		
				C	ТШП-0,66		
		ТН	-	A	-		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02	A2R-4-0L-C25-T+					
17	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№3	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B			
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
18	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№25	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №29390-10	A	ТПЛ-10с	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10с		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
19	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№30	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №2473-69	A	ТЛМ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
20	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№31	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №7069-07	A	ТОЛ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
21	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №22192-07	A	ТПЛ-10-М	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10-М		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1С-3					
22	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№12	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №25433-06	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1С-3					
23	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№13	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №2473-69	A	ТЛМ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1С-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
24	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №53971-13	A	ТРГ-УЭТМ®	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
25	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	-		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
26	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
27	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-4	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17		
				B	ТБМО-220 УХЛ1				
				C	ТБМО-220 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
		28	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73			A	ТФН-35М
								B	ТФН-35М
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			EA05RAL-P2B-3					
29	ПС 220 кВ Кичера, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Восток			ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
						B	ТФ3М-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	EA05RAL-P2B-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
30	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№7	ТТ	КТ=0,5S КТТ=50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RAL-РЗС-3					
31	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	КТ=0,5S КТТ=50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RAL-РЗС-3					
32	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№9	ТТ	КТ=0,5S КТТ=50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RAL-РЗС-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
33	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№14	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04	A2R2-3-L-C25-T					
34	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№19	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04	A2R2-3-AL-C29-T					
35	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№20	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P3C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
36	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№24	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-P3C-3					
37	ПС 220 кВ Кичера, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№25	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
38	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
39	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №53971-13	A	ТРГ-УЭТМ®	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
40	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
41	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-4	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
42	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф.ДПР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТФ3М-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	EA05RAL-P2B-3					
43	ПС 220 кВ Ангоя, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф.ДПР-Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
				B	ТФ3М-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	EA05RAL-P2B-3					
44	ПС 220 кВ Ангоя, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№5	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ		
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		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-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
45	ПС 220 кВ Ангоя, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№7	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		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-Р1С-3					
46	ПС 220 кВ Ангоя, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№6	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-Р1С-3					
47	ПС 220 кВ Ангоя, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12,21623-18	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-Р1С-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
48	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Кичера-Новый Уоян (КУ-37)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17		
				B	ТБМО-220 УХЛ1				
				C	ТБМО-220 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
		49	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Ангоря-Новый Уоян (АУ-38)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11			A	ТБМО-220 УХЛ1
								B	ТБМО-220 УХЛ1
C	ТБМО-220 УХЛ1								
ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05			A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06			A1802RALQ-P4GB-DW-4					
50	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Новый Уоян- Ангаракан (УА-39)			ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
						B	ТБМО-220 УХЛ1		
		C	ТБМО-220 УХЛ1						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
51	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 220 кВ, ВЛ 220 кВ Новый Уоян- Янчукал (УЯ-40)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17		
				B	ТБМО-220 УХЛ1				
				C	ТБМО-220 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
		52	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 220 кВ, ОВ 220 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №27069-11			A	ТБМО-220 УХЛ1
								B	ТБМО-220 УХЛ1
C	ТБМО-220 УХЛ1								
ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05			A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06			A1802RALQ-P4GB-DW-4					
53	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф.ДШР-Восток			ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1		
						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	EA05RAL-P2B-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
54	ПС 220 кВ Новый Уоян, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Запад	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	КГ=0,5 КГН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-P2B-3					
55	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№1	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №8913-82	A	ТВК-10		
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
56	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№2	ТТ	КГ=0,5 КГТ=200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
57	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№3	ТТ	КГ=0,5 КГТ=200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
58	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№4	ТТ	КГ=0,5 КГТ=200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					
59	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№5	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №8913-82	A	ТВК-10		
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
60	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№6	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №8913-82	A	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					
61	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№7	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02	A2R-4-0L-C25-T+					
62	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	КГ=0,5 КГТ=100/5 №8913-82	A	ТВК-10		
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	КГ=0,5 КГН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	КГ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02	A2R-4-0L-C25-T+					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
63	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№10	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					
64	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№11	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T+					
65	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№13	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10		
				B	-		
				C	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
66	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№14	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	A	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					
67	ПС 220 кВ Новый Уоян, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№16	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	A	ТВК-10		
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T					
68	ПС 220 кВ Янчукан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
69	ПС 220 кВ Янчукан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
70	ПС 220 кВ Янчукан, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
				B	-		
				C	ТФ3М-35А-У1		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	-		
				C	ЗНОМ-35-65		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02	A2R-3-0L-C25-T+					
71	ПС 220 кВ Янчукан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№7	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I		
				B	-		
				C	ТОЛ-10-I		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04	A2R2-3-AL-C29-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
72	ПС 220 кВ Янчукан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№9	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №22192-01	А	ТПЛ-10-М	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТПЛ-10-М		
		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-P1C-3					
73	ПС 220 кВ Янчукан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№11	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-06	А	ТЛО-10		
				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-P1C-3					
74	ПС 220 кВ Янчукан, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№6	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-06	А	ТЛО-10		
				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-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
75	ПС 220 кВ Янчукан, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №7069-79	A	ТОЛ 10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ 10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
76	ПС 220 кВ Перевал, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
77	ПС 220 кВ Перевал, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
78	ПС 220 кВ Перевал, ОРУ 35 кВ, Ввод 35 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				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 №14555-99	A2R-3-0L-C4-T+					
79	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	-		
				B	-		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
80	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	-		
				B	-		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
81	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11,27069- 11,60541-15	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
82	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-4	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					
83	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф,ДПР-Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
				B	ТФ3М-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 =0,2S/0,5 Ксч=1 №14555-99	A1R-3-AL-C25-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
84	ПС 220 кВ Окусикан, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	А	ТФ3М-35А-У1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	ТФ3М-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	EA05RAL-P2B-3					
85	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№5	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/5 №25433-11	А	ТЛО-10		
				В	-		
				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 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T					
86	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№9	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-11	А	ТЛО-10		
				В	-		
				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	EA05RL-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
87	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№13	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T					
88	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№4	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =50/5 №51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ-СЭЩ		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T+					
89	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №8913-82	A	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
90	ПС 220 кВ Окусикан, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№12	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-06	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	-		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
91	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Таксимо-Таксимо- тяговая (ТТ-12)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-11	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:v3/100:v3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
92	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Таксимо-Чара с отпайками (ТТ-72)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-11	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-110 УХЛ1		
				C	ТБМО-110 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:v3/100:v3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1		
				B	НАМИ-110 УХЛ1		
				C	НАМИ-110 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
93	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ОРУ 110 кВ, ОВ 110 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-11	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17		
				B	ТБМО-110 УХЛ1				
				C	ТБМО-110 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:v3/100:v3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1				
				B	НАМИ-110 УХЛ1				
				C	НАМИ-110 УХЛ1				
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
		94	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф, ДПР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №26419-08			A	ТФЗМ-35Б-I У1
								B	ТФЗМ-35Б-I 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			EA05RAL-P2B-3					
95	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№1			ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	A	ТВК-10		
						B	-		
		C	ТВК-10						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10				
				B					
				C					
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99	A2R-3-0L-C25-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
96	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №14555-99	A1R-3-AL-C25-T					
97	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№3	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	А	ТВК-10		
				В	-		
				С	ТВК-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-P1C-3					
98	ПС 110 кВ Таксимо-тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№4	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	А	ТВК-10		
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №14555-99	A1R-3-AL-C25-T					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
99	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№5	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11084-97	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
100	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№6	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/5 №25433-06	А	ТЛО-10		
				В	-		
				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 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T					
101	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№8	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =100/5 №51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ		
				В	-		
				С	ТОЛ-СЭЩ		
		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-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
102	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№10	ТТ	КТ=0,5 КТТ=50/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №14555-99	A1R-3-AL-C25-T					
103	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№11	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТЛО-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
104	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№13	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11084-97	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
105	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№15	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТВК-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11084-97	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02	A2R-3-0L-C25-T+					
106	ПС 110 кВ Таксимо- тяговая, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№16	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №8913-82	А	ТВК-10		
				В	-		
				С	ТВК-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 №14555-99	A2R-3-AL-C25-T					
107	ПС 220 кВ Ангаракан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	А	ТБМО-220 УХЛ1		
				В	ТБМО-220 УХЛ1		
				С	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1		
				В	НАМИ-220 УХЛ1		
				С	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
108	ПС 220 кВ Ангаракан, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000:v3/100:v3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
109	ПС 220 кВ Ангаракан, ОРУ 27,5 кВ, 1 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
				B	ТФ3М-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 №14555-02	A2R-4-0L-C25-T+					
110	ПС 220 кВ Ангаракан, ОРУ 27,5 кВ, 2 СШ 27,5 кВ, Ф.ДЦР-Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1		
				B	ТФ3М-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 №14555-02	A2R-4-0L-C25-T+					

Продолжение таблицы 3

1	2	3			4	5	6
111	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ф.№23	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 Per.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17
				В	-		
				С	ТПЛ-10		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11084-97	А	НАМИ-10		
				В			
				С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1C-3					
112	ПС 220 кВ Северобайкальск, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ф.№16	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №25433-03	А	ТЛО-10		
				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	EA05RAL-P3C-3					

113	ПС 110 кВ Мерет, ОРУ 35 кВ, Ф.35 кВ №3	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №59870-15	A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 Рег.№19495-03, 41907-09	УСВ-3, рег. № 51644-12, / Метроном-50М, рег. № 68916-17				
				B	-						
				C	ТОЛ-СЭЩ						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =35000/100 №51621-12	A	НАЛИ-СЭЩ						
				B							
				C							
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4							
		<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.</p> <p>2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 4 метрологических характеристик.</p> <p>3 Допускается замена УССВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>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.</p>									

Таблица 4 – 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, 2, 38 – 41, 76, 77, 91 – 93	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,0
3, 4, 12 – 15, 22, 23, 29, 42, 43, 53 – 67, 70 – 72, 75, 78, 84, 88, 89, 94, 109, 110, 112	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
5, 6	Активная	1,2	5,6
	Реактивная	2,5	3,1
7, 8 – 11, 24 – 27, 48 – 52, 68, 69, 79 – 82, 107, 108	Активная	0,6	2,2
	Реактивная	1,1	2,1
16	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,1	3,4
17 – 19, 95, 97, 104 – 106, 111	Активная	1,1	5,7
	Реактивная	2,4	3,5
20, 85, 86, 100, 103	Активная	0,8	2,6
	Реактивная	1,4	4,0
30 – 37, 44 – 47	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,4
73, 74, 90	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	4,0
83	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,7
87, 101	Активная	1,0	5,0
	Реактивная	2,2	4,4
96, 98, 99, 102	Активная	0,9	5,4
	Реактивная	2,0	2,7
113	Активная	0,9	4,7
	Реактивная	2,0	2,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	

Продолжение таблицы 4

<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 плюс 5 до плюс 35°C.</p>
--

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,87</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - диапазон рабочих температур окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-327 - для УСВ-3 - для Метроном-50М 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2(5) до 120</p> <p>от $0,5_{инд}$ до $0,8_{емк}$.</p> <p>от -40 до +35</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от -20 до +50</p> <p>от -25 до +60</p> <p>от +15 до +30</p>

Продолжение таблицы 5

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <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>счетчики электроэнергии Альфа А2:</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>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>120000</p> <p>72</p> <p>50000</p> <p>72</p> <p>120000</p> <p>72</p> <p>35000</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 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	18 шт.
Трансформаторы тока	ТБМО	1 шт.
Трансформаторы тока	ТБМО-110 УХЛ1	9 шт.
Трансформаторы тока	ТБМО-220 УХЛ1	70 шт.
Трансформаторы тока	ТВК-10	32 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	4 шт.
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	3 шт.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	6 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	20 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	30 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1 У1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	3 шт.
Трансформаторы тока	ТРГ-УЭТМ®	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1	22 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	4 шт.
Трансформаторы тока	ТФН-35М	2 шт.

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	12 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	54 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	4 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35 У1	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66УЗ	2 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	38 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	41 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А2	3 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	Альфа	33 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	36 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	2 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Сервер точного времени	Метроном-50М	2 шт.
Методика поверки	МП-312601-0022.21	1 экз.
Формуляр	13526821.4611.176.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 Бурятия (Байкало-Амурская магистраль)».

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

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

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

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

Изготовитель

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

ИНН 7706284124

Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3

Телефон: +7 (495) 926-99-00

Факс: +7 (495) 280-04-50

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа
«КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)

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

Регистрационный № RA.RU.312601 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации, дата внесения 06.12.2018 г.

