



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.34.169.А № 73781

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "РУСЭНЕРГОСБЫТ"  
для энергоснабжения ОАО "РЖД" в границах Курганской области**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 120

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "РУСЭНЕРГОСБЫТ"  
(ООО "РУСЭНЕРГОСБЫТ"), г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74928-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП-312235-044-2019**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1015

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 035837

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

### Назначение средства измерений

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

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и состоит из 90 измерительных каналов (ИК).

АИИС КУЭ состоит из трех уровней АИИС КУЭ:

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя 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;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) регионального Центра энергочета ОАО «РЖД» включает в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполняющие функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «Энергия Альфа 2», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. 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.

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

Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному стандарту GSM. Цикличность сбора информации - не реже одного раза в сутки.

Передача информации об энергопотреблении от Центра сбора данных 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 ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» 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 СОЕВ, не более указанной в таблице 3. СОЕВ включает в себя УССВ на базе приемника сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования GPS типа УССВ-16HVS и УССВ-35HVS, часы серверов, УСПД и счётчиков.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит NTP-сервер (первого уровня). 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 настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-35HVS. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

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

Счетчики синхронизируются от УСПД ОАО «РЖД». Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину  $\pm 2$  с (параметр программируемый).

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используются ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 2.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчётности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 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
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

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

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «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, 4.

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				К <sub>ТТ</sub> ·К <sub>ТН</sub> ·К <sub>СЧ</sub>	Вид энергии	Метрологические характеристики ИК			
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип		ИВКЭ			Основная погрешность (±δ), %	Погрешность в рабочих условиях (±δ), %		
1	2	3		4		5	6	7	8	9	
1	ПС ОП-18-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 2473-05		А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
			В	-							
			С	ТЛМ-10							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69		А	НТМИ-10-66					
			В								
			С								
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97		ЕА05RL-P2В-3						
2	ПС ОП-18-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 2473-05		А	ТЛМ-10	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7	
			В	-							
			С	ТЛМ-10							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69		А	НТМИ-10-66					
			В								
			С								
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97		ЕА05RL-P2В-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
3	ПС Петухово-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная	1,2	5,7
				В						
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Реактив- ная	2,5			3,5		
4	ПС Петухово-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59						А	ТПОЛ-10
									В	-
									С	ТПОЛ-10
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53						А	НТМИ-10
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Актив- ная	1,2	5,7				
5	ПС Макушино-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59				А	ТПОЛ-10		
							В	-		
							С	ТПОЛ-10		
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53				А	НТМИ-10		
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Реактив- ная	2,5	3,5				

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
6	ПС Макушино-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная	1,2	5,7	
				В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10						
				В							
				С							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
7	ПС Пьянково-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-1) 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 25433-08	А	ТЛО-10		RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная	1,0	5,0
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16687-07	А	НАМИТ-10						
				В							
				С							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
8	ПС Пьянково-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-3 (ПВ-2) 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 25433-08	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09		16000	Актив- ная	1,0	5,0
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16687-07	А	НАМИТ-10						
				В							
				С							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
9	ПС Керамзит-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 30709-07	А	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
10	ПС Керамзит-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
11	ПС Утяк-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-72	А	ЗНОЛ-06					
				В	ЗНОЛ-06					
				С	ЗНОЛ-06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
12	ПС Утяк-Т 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 7069-07	А	ТОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-72	А	ЗНОЛ-06					
				В	ЗНОЛ-06					
				С	ЗНОЛ.06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
13	ПС Роза-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТЛМ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
14	ПС Роза-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТЛМ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
15	ПС Варгаша-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	$K_T = 0,5$ $K_{TT} = 1000/5$ № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7		
				B	-							
				C	ТПОЛ-10							
		ТН	$K_T = 0,5$ $K_{TN} = 10000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ № 3344-72	A	ЗНОЛ-06							
				B	ЗНОЛ-06							
				C	ЗНОЛ-06							
Счетчик	$K_T = 0,5S/1,0$ $K_{сч} = 1$ № 16666-97	EA05RL-P2B-3										
16	ПС Варгаша-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	$K_T = 0,5$ $K_{TT} = 1000/5$ № 1261-59	A	ТПОЛ-10		RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7	
				B	-							
				C	ТПОЛ-10							
		ТН	$K_T = 0,5$ $K_{TN} = 10000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ № 3344-72	A	ЗНОЛ-06							
				B	ЗНОЛ-06							
				C	ЗНОЛ-06							
Счетчик	$K_T = 0,5S/1,0$ $K_{сч} = 1$ № 16666-97	EA05RL-P2B-3										
17	ПС Юрахлы-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	$K_T = 0,5$ $K_{TT} = 800/5$ № 1261-02	A	ТПОЛ 10			RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B								
				C	ТПОЛ 10							
		ТН	$K_T = 0,5$ $K_{TN} = 10000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ № 3344-72	A	ЗНОЛ-06							
				B	ЗНОЛ-06							
				C	ЗНОЛ-06							
Счетчик	$K_T = 0,5S/1,0$ $K_{сч} = 1$ № 16666-97	EA05RL-P2B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
18	ПС Юрахлы-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-02	А	ТПОЛ 10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ 10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
19	ПС Кравцево-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ- 1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТЛМ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
20	ПС Кравцево-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ- 2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТЛМ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
21	ПС Лебяжье-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
22	ПС Лебяжье-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 30709-07	А	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	2,8
				В	-					
				С	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
23	ПС Лебяжье-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-3 (ПВ-3)-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
24	ПС Баксары-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
25	ПС Баксары-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
26	ПС Коновалово-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
						20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0  2,2	5,6  3,4	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
27	ПС Коновалово-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
28	ПС Марково-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
29	ПС Марково-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
33	ПС Сумки-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6	
				В	-						
				С	ТВК-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3									
34	ПС Байдары-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10		RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-						
				С	ТВК-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3									
35	ПС Байдары-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09		20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-						
				С	ТВК-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
36	ПС Зауралье-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
37	ПС Зауралье-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
38	ПС Трубецкая-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
39	ПС Трубецкая-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТВК-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
40	ПС Малиновка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
41	ПС Малиновка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
42	ПС Просвет-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3		Реактив- ная	2,5			3,5		
43	ПС Просвет-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59						А	ТПОЛ-10
									В	-
									С	ТПОЛ-10
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69						А	НТМИ-10-66
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3		Актив- ная	1,2	5,7				
44	ПС Кособродек-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59				А	ТПОЛ-10		
							В	-		
							С	ТПОЛ-10		
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69				А	НТМИ-10-66		
В										
С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3		Реактив- ная	2,5	3,5				





Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
51	ПС Ваголино-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ 10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06					
				B	ЗНОЛ.06					
				C	ЗНОЛ.06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RL-P2B-3								
52	ПС Качусово-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RL-P2B-3								
53	ПС Качусово-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
54	ПС Шадринск-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-72	A	ЗНОЛ-06					
				B	ЗНОЛ-06					
				C	ЗНОЛ-06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-07	EA05RL-P2B-3								
55	ПС Шадринск-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-72	A	ЗНОЛ-06					
				B	ЗНОЛ-06					
				C	ЗНОЛ-06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RL-P2B-3								
56	ПС Лещево-Г 110/10/3,3кВ (ПС Лещево-Замараево-Г) ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				B	-					
				C	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/√3/100/√3 № 3344-72	A	ЗНОЛ-06					
				B	ЗНОЛ-06					
				C	ЗНОЛ-06					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
57	ПС Лещево-Т 110/10/3,3кВ (ПС Лещево-Замараво-Т) ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
58	ПС Далматово-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
59	ПС Далматово-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
63	ПС Чуга-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2-10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7		
				В	-							
				С	ТПОЛ-10							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66							
				В								
				С								
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3										
64	ПС Шумиха-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10		RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7	
				В	-							
				С	ТПОЛ-10							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3										
65	ПС Шумиха-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10			RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-							
				С	ТПОЛ-10							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
66	ПС Бутырское-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
67	ПС Бутырское-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	20000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
68	ПС Мишино-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ- 1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-08	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
69	ПС Мишино-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-08	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7	
				В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
70	ПС Сладкое-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10		RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
71	ПС Сладкое-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09		16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
В											
С											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
72	ПС Юргамыш-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
73	ПС Юргамыш-Г 110/35/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
74	ПС Зырянка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
						16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
75	ПС Зырянка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
76	ПС Логовушка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ- 1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
77	ПС Логовушка-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ- 2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,0	5,6
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
78	ПС Введенское-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
79	ПС Введенское-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
80	ПС Чистое-Г 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) -10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
81	ПС Чистое-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
82	ПС Щучье-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-53	А	НТМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								
83	ПС Щучье-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-Р2В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
84	ПС Алакуль-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
85	ПС Алакуль-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 831-69	А	НТМИ-10-66					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
86	ПС Пивкино-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-1 (ПВ-1) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10					
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-00	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
						16000	Актив- ная	1,2	5,7	
						16000	Реактив- ная	2,5	3,5	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
87	ПС Пивкино-Т 110/10/3,3кВ ф.КВ-2 (ПВ-2) - 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	1,2	5,7
				В	-					
				С	ТПОЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	ЕА05RL-P2B-3								
88	ПС 110/10/6 кВ "Курган- Тяга" ф.1 ТП1 (ПВ-1)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 25433-11	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	0,8	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16687-07	А	НАМИТ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 31857-11	А1805RL-P4G-DW-3								
89	ПС 110/10/6 кВ "Курган- Тяга" ф.2 ТП2 (ПВ-2)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 25433-11	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	0,8	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16687-07	А	НАМИТ-10					
				В						
				С						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 31857-11	А1805RL-P4G-DW-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9				
90	ПС 110/10/6 кВ "Курган-Тяга" ф.3 ТПЗ (ПВ-3)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Актив- ная  Реактив- ная	0,8	2,6				
			К <sub>ТТ</sub> = 800/5 № 25433-11	В										
				С	ТЛО-10									
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2	А	НАМИТ-10									
			К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16687-07	В										
				С										
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 31857-11	A1805RL-P4G-DW-3							1,4	3,5		
		Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с									±5			
		Примечания:												
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).														
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.														
3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2(5)% I <sub>ном</sub> , cos φ = 0,5 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С.														
4 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений. 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 3 метрологических характеристик.														
5 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.														
6 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 их неотъемлемая часть.														

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - сила тока, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности, <math>\cos\phi</math> температура окружающей среды, °С - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83 ГОСТ Р 52425-2005</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87  от +21 до +25  от +18 до +22 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - сила тока, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5<sub>инд.</sub> до 0,8<sub>емк.</sub>  от -40 до +35 от -40 до +65 от +1 до +50</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики ЕвроАЛЬФА: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики ЕвроАльфа: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД RTU-327: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-16HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-35HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p>	<p>50000 72 80000 72 120000 72 35000 44000 35000 70000</p>
<p>Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	<p>45  45  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;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
- счетчика электрической энергии;
- УСПД;

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 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	3 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	86 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ЕвроАльфа	1 шт.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	12 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	10 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10	4 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТВК-10	23 шт.
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	1 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	120 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	8 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-06	30 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	15 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	14 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	4 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	12 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	33 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Методика поверки	МП-312235-044-2019	1 экз.
Формуляр	13526821.4611.120.ЭД.ФО	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП-312235-044-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Курганской области. Методика поверки», утвержденному ООО «Энергокомплекс» 31.01.2019 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки и/или МИ 2845-2003 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $6/\sqrt{3} \dots 35$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА (рег. № 16666-97) - по методике поверки с помощью установок МК 6800, МК 6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАльфа (рег. № 16666-07) – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», согласованному ФБУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу ДЯИМ.411152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки», утвержденному в 2012 г.;
- УСПД RTU-327 – по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02.00 (рег. № 46656-11);
- прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**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 Курганской области», аттестованном ООО «Энергокомплекс», аттестат аккредитации № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

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

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

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

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

**Изготовитель**

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

ИНН 7706284124

Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3

Телефон: +7 (495) 926-99-00

Факс: +7 (495) 280-04-50

**Испытательный центр**

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

Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Мичурина, д. 26, 3

Телефон: +7 (351) 958-02-68

E-mail: [encomplex@yandex.ru](mailto:encomplex@yandex.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.