

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Алтайского края

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Алтайского края предназначена для измерения 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 107 измерительных каналов (ИК).

Измерительные каналы состоят 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 регионального Центра энергоучета (ИВКЭ), реализован на базе устройства сбора и передачи данных RTU-327 (УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК;

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», УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, каналообразующую 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, где осуществляется формирование и хранение поступающей информации.

Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM. Передача информации об энергопотреблении 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.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем.

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.

Дальнейшая передача информации от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в АО «АТС» за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», а также в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) осуществляется по каналу связи сети Internet в формате XML-макетов 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя УССВ типа УССВ-16HVS и УССВ-35HVS, реализованные на основе приёмников сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS), тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» (NTP-сервер), часы серверов, УСПД и счётчиков.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен УССВ типа УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит NTP-сервер. Время сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» синхронизировано со временем УССВ, сравнение происходит с периодичностью один раз в 10 минут. Синхронизация часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ осуществляется независимо от величины расхождения. В случае синхронизации сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» посредством резервного источника сигналов точного времени сравнение показаний часов ИВК и NTP-сервера происходит с периодичностью один раз в 10 мин. Синхронизация осуществляется при расхождении показания часов ИВК и NTP-сервера на 1 с.

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен УССВ типа УССВ-35HVS. Время сервера Центра сбора данных ОАО «РЖД» синхронизировано со временем УССВ, сравнение показаний часов сервера и УССВ происходит при каждом сеансе связи. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

Центр сбора данных ОАО «РЖД» осуществляет синхронизацию времени УСПД ОАО «РЖД», а УСПД в свою очередь – счётчиков. Сравнение показаний часов УСПД с часами сервера происходит при каждом сеансе связи. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счётчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счётчик – УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия АЛЬФА 2».

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.

Метрологически значимая часть ПО указана в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД»

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 ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

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

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики 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				КТТ·КТН·КСЧ	Вид энергии	Метрологические характеристики							
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, Рег. №	Обозначение, тип		ИВКЭ			Основная погрешность, ± %	Погрешность в рабочих условиях, ± %						
1	2	3	4		5	6	7	8	9						
1	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная	0,6	1,9					
				В	ТГФМ-110 П*										
				С	ТГФМ-110 П*										
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная	0,6	1,9
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Реактивная	1,0	3,1							
		A1802RALXQ-P4GB-DW-4													
		A1802RALXQ-P4GB-DW-4													
2	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №36672-08						А	ТГФМ-110 П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная	0,6	1,9
									В	ТГФМ-110 П*					
									С	ТГФМ-110 П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная	0,6	1,9					
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		RTU-327 Рег. № 41907-09	220000						Реактивная	1,0	3,1		
		A1802RALXQ-P4GB-DW-4													
		A1802RALXQ-P4GB-DW-4													

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
3	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
4	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.10 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
5	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.11 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-П	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
6	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.12 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
7	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.3 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
8	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.5 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
9	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.6 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
10	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.7 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
11	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.8 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
12	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Ф.Зап 27,5 кВ (ВО-27,5)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
13	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-06	A	ТЛЮ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	4000	Активная Реактивная	1,0	2,6
				B	-					
				C	ТЛЮ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
14	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	6000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
15	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №3 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №30709-08	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-4								
16	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №5 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	6000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
17	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №6 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	3000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
18	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №7 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =400/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	8000	Активная  Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
19	ТПС «Алтайская» 110/27,5/10кВ, Фидер №8 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =300/5 №25433-08	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	6000	Активная  Реактивная	1,0	2,6
				B	-					
				C	ТЛО-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
20	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ввод Т1 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-07	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6	2,0
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
21	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ввод Т2 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-07	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
22	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, ВЛ-35кВ "Л-339" (Ф. №2)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =200/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	14000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТФЗМ-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
23	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, ВЛ-35кВ "Л-340" (Ф. №1)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =100/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	7000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
24	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф. Зап.-27,5 кВ (ВО-27,5 кВ)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
25	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф.ДПР-1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =300/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	16500	Активная Реактивная	0,9 1,2	5,4 5,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA02RAL-P1B-3								
26	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф.ДПР-2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =300/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	16500	Активная Реактивная	0,9 1,2	5,4 5,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA02RAL-P1B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
27	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф.ДПР-3 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =100/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Пер. № 41907-09	5500	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	ТФН-35М					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
28	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф1-27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
29	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф2-27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
30	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф4-27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №26419-04	А	ТФЗМ 35Б-I У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
31	ТПС «Ларичиха» 220/35/27,5кВ, Ф5-27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
32	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5кВ, ВЛ-220кВ "БП-208" (ВЛ-220кВ "Барнаульская-Плотинная")	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/1 №20645-07	А	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	2200000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ220-II*					
				С	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1					
				В	НАМИ-220 УХЛ1					
				С	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
33	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5кВ, ВЛ-220кВ "ПС-212" (ВЛ-220 кВ "Плотинная-Светлая")	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/1 №20645-07	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	2200000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
34	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, ВЛ-35 кВ «ПС-316»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =150/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	10500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТФЗМ-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
35	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Ф,ДПР-1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =200/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	11000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
36	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Ф.ДПР-2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =200/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	11000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								
37	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №1 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =75/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	1500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТПЛ-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 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								
38	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №2 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =75/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	1500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТЛО-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 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
39	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №3 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =50/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	1000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТПЛ-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 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
40	ТПС «Плотинная» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №4 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =50/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	1000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТПЛ-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 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
41	ТПС «Световская» 220/35/27,5кВ, Ввод Т1 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-05	А	ТГФ220-П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ220-П*					
				С	ТГФ220-П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1					
				В	НАМИ-220 УХЛ1					
				С	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
42	ТПС «Световская» 220/35/27,5кВ, Ввод Т2 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-05	А	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ220-II*					
				С	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1					
				В	НАМИ-220 УХЛ1					
				С	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
43	ТПС «Световская» 220/35/27,5кВ, Ф.ДПР-1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =100/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	5500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
44	ТПС «Световская» 220/35/27,5кВ, Ф.ДПР-2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =100/5 №26417-04, 3690-73	А	ТФЗМ 35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	5500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70, 912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
45	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Ввод №1 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =800/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	16000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA02RAL-P1B-3								
46	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Ввод Т-1 35 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =750/5 №71924-18	A	ТВД-35МКП	RTU-327 Рег. № 41907-09	52500	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТВД-35МКП					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								
47	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Ввод Т-2 35 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =750/5 №71924-18	A	ТВД-35МКП	RTU-327 Рег. № 41907-09	52500	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТВД-35МКП					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
48	ТПС Смазнево 220/35/27,5/10кВ, Ф.1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-06	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,0  1,8	2,6  5,5
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
49	ТПС Смазнево 220/35/27,5/10кВ, Ф.2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-06	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,0  1,8	2,6  5,5
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
50	ТПС Смазнево 220/35/27,5/10кВ, Ф.3 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-06	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,0  1,8	2,6  5,5
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
51	ТПС Смазнево 220/35/27,5/10кВ, Ф.4 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-06	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,0	2,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
52	ТПС Смазнево 220/35/27,5/10кВ, Ф.3ап 27,5 кВ (ВО-27,5)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-06	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,0	2,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
53	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №2 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная Реактивная	0,8	2,4
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RAL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
54	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №3 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная Реактивная	0,8 1,4	2,4 5,4
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-B-3								
55	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №4 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	4000	Активная Реактивная	0,8 1,4	2,4 5,4
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RAL-B-3								
56	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №6 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =200/5 №22192-03	A	ТПЛ-10-М	RTU-327 Рег. № 41907-09	4000	Активная Реактивная	1,1 1,9	5,5 6,0
				B	-					
				C	ТПЛ-10-М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RAL-P4B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
57	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №7 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RL-P1B-3								
58	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5кВ, Ввод Т1 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №20645-05	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
59	ТПС «Смазнево» 220/35/27,5кВ, Ввод Т2 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №20645-05	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
60	ТПС «Гягун» 20/27,5/10кВ, Ввод-Т1 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-05	А	ТГФ 220-П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ 220-П*					
				С	ТГФ 220-П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1					
				В	НАМИ-220 УХЛ1					
				С	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
61	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Ввод-Т2 220 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №20645-05	А	ТГФ 220-П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ 220-П*					
				С	ТГФ 220-П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1					
				В	НАМИ-220 УХЛ1					
				С	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
62	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Ф.1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №17552-98	А	ТФМ-35-П	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
63	ТПС «Тягун» 220/27,5/10кВ, Ф.2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
64	ТПС «Тягун» 220/27,5/10кВ, Ф.3 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
65	ТПС «Тягун» 220/27,5/10кВ, Ф.4 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
66	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Ф.Зап 27,5 кВ (ВО-27,5)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	А	ТФМ-35-П	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2	5,6
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3								
67	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Фидер №2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	0,7	2,2
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М								
68	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Фидер №3 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	3000	Активная  Реактивная	0,7	2,2
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
69	ТПС «Гягун» 220/27,5/10кВ, Фидер №4 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №25433-06	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	0,7	2,2
				B	-					
				C	ТЛО-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М								
70	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, ВЛ-220 кВ "Светлая- Урываево" (ВЛ-СУ-216)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =600/1 №20645-05	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	1320000	Активная  Реактивная	0,6	2,0
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
71	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, ВЛ-220 кВ «Урываево- Зубково» (ВЛ-УЗ-218)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =600/1 №20645-05	A	ТГФ220-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	1320000	Активная  Реактивная	0,6	2,0
				B	ТГФ220-II*					
				C	ТГФ220-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
72	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, ВЛ-110 «УК-15»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =300/1 №34096-07	А	ТГФ110-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	330000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				В	ТГФ110-II*					
				С	ТГФ110-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
73	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, ВЛ-110 кВ «ВУ-14»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =300/1 №34096-07	А	ТГФ110-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	330000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				В	ТГФ110-II*					
				С	ТГФ110-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
74	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, ОМВ-110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =300/1 №34096-07	А	ТГФ110-II*	RTU-327 Рег. № 41907-09	330000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				В	ТГФ110-II*					
				С	ТГФ110-II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
75	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, Ф.ДПР-1 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =300/5 №3690-73	А	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	16500	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	ТФЗМ-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
76	ТПС «Урываево» 220/110/27,5кВ, Ф.ДПР-2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =300/5 №3690-73	А	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	16500	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	ТФЗМ-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3								
77	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, ВЛ-110 «ТН-160»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =300/1 №16635-05	А	ТГФ110	RTU-327 Рег. № 41907-09	330000	Активная Реактивная	0,6 1,1	2,0 2,5
				В	ТГФ110					
				С	ТГФ110					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
78	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, ВЛ-110кВ «ГА-1402»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =400/1 №16635-05	А	ТГФ110	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ110					
				С	ТГФ110					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
79	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, ВЛ-110кВ «ГХ-7»	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =400/1 №16635-05	А	ТГФ110	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ110					
				С	ТГФ110					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
80	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, ВЛ-110кВ «Ю-13» на ПС «Ново-Черепановская» 110/10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =400/1 №16635-05	А	ТГФ110	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				В	ТГФ110					
				С	ТГФ110					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
81	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, ВЛ-110кВ «Ю-14» на ПС «Посевная» 110/10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =400/1 №16635-05	A	ТГФ110	RTU-327 Рег. № 41907-09	440000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				B	ТГФ110					
				C	ТГФ110					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
82	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.1 27,5кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =600/5 №3642-73	A	ТВДМ-35	RTU-327 Рег. № 41907-09	33000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3								
83	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.2 27,5 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =1000/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
84	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.3 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	A	ТФМ-35-II	RTU-327 Рег. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
85	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.5 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3186-72	A	ТВ-35/25	RTU-327 Рег. № 41907-09	33000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
86	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.6 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3186-72	A	ТВ-35/25	RTU-327 Рег. № 41907-09	33000	Активная Реактивная	1,2	5,6
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								



Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
87	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, Ф.Зап 27,5 кВ (ВО-27,5 кВ)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3642-73	A	ТВДМ-35	RTU-327 Рег. № 41907-09	33000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
88	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, фидер №1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №814-53814-53	A	ТПФМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	8000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТПФМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
89	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, фидер №2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	8000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
90	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, фидер №3 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №814-53	A	ТПФМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТПФМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
91	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, фидер №5 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	8000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТПЛМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
92	ТПС «Усть-Тальменская» 110/27,5/10кВ, фидер №6 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №30709-08	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	8000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
93	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ввод Т1 220кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №36671-08	A	ТГФМ-220 П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				B	ТГФМ-220 П*					
				C	ТГФМ-220 П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4								
94	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ввод Т2 220кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/1 №36671-08	A	ТГФМ-220 П*	RTU-327 Рег. № 41907-09	220000	Активная  Реактивная	0,6  1,1	2,0  2,5
				B	ТГФМ-220 П*					
				C	ТГФМ-220 П*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4								
95	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, ВЛ-35 кВ Ф.КШ-330	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =150/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	10500	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТФЗМ-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100/√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
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
96	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ф.1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №17552-98	А	ТФМ-35-П	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2	5,6
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65				2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
97	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ф.2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2	5,6
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65				2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
98	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ф.3 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	А	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная  Реактивная	1,2	5,6
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65				2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
99	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ф.4 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
100	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ф.3ап 27,5 кВ (ВО-27,5)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №26419-04	А	ТФЗМ 35Б-1 У1	RTU-327 Пер. № 41907-09	55000	Активная Реактивная	1,2 2,4	5,6 6,1
				В	-					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P2B-3								
101	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Ввод №1 10кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 Пер. № 41907-09	4000	Активная Реактивная	0,7 0,9	2,2 3,3
				В	ТЛО-10					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	EA02RAL-P1B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
102	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №1 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	0,7  0,9	2,2  3,3
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RL-P1В-3								
103	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №3 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	0,7  0,9	2,2  3,3
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RL-P1В-3								
104	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №4 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	1,0  1,8	2,6  5,5
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
105	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №5 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	1,0  1,8	2,6  5,5
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
106	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №6 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =100/5 №814-53	A	ТПФМ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	2000	Активная  Реактивная	1,2  2,4	5,6  6,1
				B	-					
				C	ТПФМ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
107	ТПС «Шпагино» 220/35/27,5/10кВ, Фидер №7 10 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =75/5 №30709-06	A	ТПЛ-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	1500	Активная  Реактивная	0,9  1,2	5,4  5,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RL-P1B-3								
Погрешность системного времени, с								±5		

Примечания

1 Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

4 Допускается изменение наименования измерительных каналов без изменения объекта измерений. Изменение оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

5 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).

6 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

7 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 минус 10 до плюс 35°C.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> <li>- температура окружающей среды, °С:</li> </ul>	<p>от 98 до 102 от 5 до 120 0,9 от +21 до +25</p>
<p>Рабочие условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения ИВКЭ, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения ИВК, °С</li> <li>- магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</li> </ul>	<p>от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -40 до +35  от -10 до +35 от 0 до +35 от +10 до +30 0,05</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>электросчетчики Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Электросчетчики ЕвроАльфа(Рег. № 16666-97):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul>	<p>120000 72  50000 72  140000 72</p>



Продолжение таблицы 4

1	2
Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	72
УСПД RTU-327:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	24
УССВ-16HVS:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	44000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	24
УССВ-35HVS:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	24
Для серверов:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
Глубина хранения информации:	
счетчики электрической энергии:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
УСПД:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Серверы:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике.

Журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения.

Защищенность применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика;
- промежуточные клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера БД.

защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использование цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер БД.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Алтайского края представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАльфа	80 шт.
Счетчики электроэнергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	4 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	20 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3 шт.
Трансформаторы тока	ТГФ 220-П*	6 шт.
Трансформаторы тока	ТГФ220-П*	30 шт.
Трансформаторы тока	ТГФМ-220 П*	6 шт.
Трансформаторы тока	ТГФ110	15 шт.
Трансформаторы тока	ТГФ110-П*	9 шт.
Трансформаторы тока	ТГФМ-110 П*	6 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-35/25	2 шт.
Трансформаторы тока	ТВД-35МКП	4 шт.
Трансформаторы тока	ТВДМ-35	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ 35А-У1	1 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ 35Б-1 У1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1	10 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	1 шт.
Трансформаторы тока	ТФМ-35-П	18 шт.
Трансформаторы тока	ТФН-35	22 шт.
Трансформаторы тока	ТФНД-35М	4 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	15 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10	19 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	23 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	42 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	48 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	18 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Методика поверки	МП-160-RA.RU.310556-2018	1 экз.
Формуляр	13526821.4611.75.ЭД.ФО	1 экз.

## **Поверка**

осуществляется по документу МП-160-РА.RU.310556-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Алтайского края. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 08.08.2018 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;

– по МИ 3195-2009. ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений;

– по МИ 3196-2009. ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений;

– счетчики электрической энергии ЕвроАЛЬФА – по документу: методика поверки с помощью установок МК6800, МК6801 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 Альфа А1800 (Рег. № 31857-06) – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

– счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;

– счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.

– УСПД RTU-327 (Рег.№ 41907-09) – по документу ДЯИМ.466215.007 МП «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;

– радиочасы МИР РЧ-01, 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**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Алтайского края. Свидетельство об аттестации методики измерений № 403-РА.RU.311735-2018 от 08.08.2018 г.

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

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

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**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный  
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»  
ИНН 5407110983  
Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4  
Телефон: +7 (383) 210-08-14  
Факс: +7 (383) 210-13-60  
E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в  
целях утверждения типа №РА.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.