

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области (далее - АИИС КУЭ) 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 150 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.

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), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. СОЕВ создана на основе приемников сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS) УССВ-16HVS, УССВ-35HVS (УССВ). В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, Центра сбора данных ОАО «РЖД» и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» (NTP-сервер). Сравнение показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ происходит с периодичностью один раз в 10 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ 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 0,1 с.

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-35HVS. Сравнение показаний часов Центра сбора данных ОАО «РЖД» и УССВ происходит при каждом сеансе связи сервер - УССВ. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД и Центра сбора данных ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД - сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик - УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», 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 отчетности 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 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

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 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, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип		ИВКЭ	Основная погрешность, ± %			Погрешность в рабочих условиях, ± %					
1	2	3		4		5	6	7	8	9				
1	ПС "Исилькуль-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 П*	RTU-327 рег. № 19495-03	165000	Активная	0,5	2,0				
				B	ТГФМ-110 П*									
				C	ТГФМ-110 П*									
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,1	2,1	
				B	НАМИ-110 УХЛ1									
				C	НАМИ-110 УХЛ1									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 КСч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4										
		2	ПС "Исилькуль-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08			A	ТГФМ-110 П*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная	0,5	2,0
								B	ТГФМ-110 П*					
C	ТГФМ-110 П*													
ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03			A	НАМИ-110 УХЛ1	Реактивная	1,1	2,1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1									
				C	НАМИ-110 УХЛ1									
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 КСч=1 №31857-06			A1802RALXQ-P4GB-DW-4										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
3	ПС "Исилькуль-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.5И (ф.5)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0		
				B	-							
				C	ТОЛ-10-I							
		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	ЕА05RL-B-3										
4	ПС "Исилькуль-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.3И (ф.3)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I		RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				B	-							
				C	ТОЛ-10-I							
		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	ЕА05RL-B-3										
5	ПС "Исилькуль-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I			RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-							
				C	ТОЛ-10-I							
		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	ЕА05RL-B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
6	ПС "Озеро Комысловское-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №52261-12	А	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	82500	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110						
				С	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
7	ПС "Кухарево-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*		RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				В	ТГФМ-110 П*						
				С	ТГФМ-110 П*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									
8	ПС "Кухарево-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*	RTU-327 рег. № 19495-03		55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				В	ТГФМ-110 П*						
				С	ТГФМ-110 П*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
9	ПС "Куянбар-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №53344-13	А	ТОГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	82500	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТОГФМ-110						
				С	ТОГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
10	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	А	ТГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110						
				С	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
11	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	А	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110						
				С	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
12	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.5	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
13	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №25433-03	A	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
14	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
15	ПС "Москаленки-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0	2,8		
				В	-							
				С	ТЛО-10				НАМИ-10-95 УХЛ2	1,8	4,0	
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А								
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3										
16	ПС "Помурино-тяговая" (110/6 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №52261-12	А	ТГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	165000	Активная Реактивная	0,5	2,0	
				В	ТГФМ-110							
				С	ТГФМ-110					НАМИ-110 УХЛ1	1,1	2,0
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А								
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALXQ-P4GB-DW-4										
17	ПС "Помурино-тяговая" (110/6 кВ), Ввод Т-1-6 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=2000/5 №1276-59	А	ТПЛ-10			RTU-327 рег. № 19495-03	24000	Активная Реактивная	1,2	5,7
				В	-							
				С	ТПЛ-10						НАМИ-10-95 УХЛ2	2,5
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А								
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
18	ПС "Пикетное-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				В	ТГФМ-110 П*					
				С	ТГФМ-110 П*				1,1	2,1
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4						
19	ПС "Пикетное-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*		55000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				В	ТГФМ-110 П*					
				С	ТГФМ-110 П*				1,1	2,1
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4						
20	ПС "Пикетное-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №30709-05	А	ТЛП-10		6000	Активная Реактивная	0,8	2,2
				В	-					
				С	ТЛП-10				1,5	2,2
		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	EA02RL-P1B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
21	ПС "Пикетное-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.6	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №30709-05	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,0	2,8		
				B	-							
				C	ТЛП-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	ЕА05RL-B-3										
22	ПС "Пикетное-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/5 №25433-03	A	ТЛЮ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	1500	Активная Реактивная	1,0	2,8	
				B	-							
				C	ТЛЮ-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	ЕА05RL-B-3										
23	ПС "Татьяновка-тяговая" (110/6 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*			RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				B	ТГФМ-110 II*							
				C	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1							
				B	НАМИ-110 УХЛ1							
				C	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
24	ПС "Мариановка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1		
				В	ТГФМ-110 П*							
				С	ТГФМ-110 П*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4										
25	ПС "Мариановка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 П*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				В	ТГФМ-110 П*							
				С	ТГФМ-110 П*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4										
26	ПС "Мариановка-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				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	
27	ПС "Алонский-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
28	ПС "Лузино-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ -110 кВ Лузино-Мариановка с отпайками (С-23)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
29	ПС "Лузино-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ -110 кВ Лузино-Пикетное с отпайками (С-24)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
30	ПС "Лузино-тяговая" (110/35/10 кВ), КВЛ-10 кВ ф.Лг-5 (ф.5)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
31	ПС "Лузино-тяговая" (110/35/10 кВ), КВЛ-10 кВ ф.Лг-1 (ф.1)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	A	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
32	ПС "Лузино-тяговая" (110/35/10 кВ), КВЛ-10 кВ ф.Лг-2 (ф.2)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
33	ПС "Входная-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-110 кВ Лузино-Кировская с отпайками II цепь (С-64)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
34	ПС "Входная-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-110 кВ Лузино-Кировская с отпайками I цепь (С-63)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	165000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
35	ПС "Входная-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.8	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				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		
36	ПС "Входная-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-10 кВ ф.3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0	2,8		
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					1,8	4,0		
		37	ПС "Фадино-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08		А	ТГФМ-110 II*	110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
							В	ТГФМ-110 II*				
С	ТГФМ-110 II*											
ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08			А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06			A1802RALXQ-P4GB-DW-4				1,1		2,1		
38	ПС "Фадино-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ			ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	110000		Активная Реактивная	0,5	2,0
						В	ТГФМ-110 II*					
		С	ТГФМ-110 II*									
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4					1,1	2,1		

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
39	ПС "Фадино-тяговая" (110/10 кВ), КВЛ-10 кВ ф.1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №30709-05	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				B	-					
				C	ТЛП-10				НАМИ-10-95 УХЛ2	
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A						
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3		1,8	4,0					
40	ПС "Фадино-тяговая" (110/10 кВ), КЛ-10 кВ ф.4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03			A	ТЛЮ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная
				B	-					
				C	ТЛЮ-10	НАМИ-10-95 УХЛ2				
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A						
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3		1,8	4,0					
41	ПС "Новоселецк-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №53344-13			A	ТОГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная
				B	ТОГФМ-110					
				C	ТОГФМ-110	НАМИ-110 УХЛ1				
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	A						
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4		1,1	2,0			

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
42	ПС "Новоселецк-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №53344-13	А	ТОГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТОГФМ-110						
				С	ТОГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
43	ПС "Новоселецк-тяговая" (110/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛЮ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
44	ПС "Новоселецк-тяговая" (110/10 кВ), Ф.4 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛЮ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				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		
45	ПС "Новоселецк-тяговая" (110/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0		
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
46	ПС "Стрела-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110 II*							
				С	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										
47	ПС "Стрела-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*			RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110 II*							
				С	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
48	ПС "Амре-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №53344-13	А	ТОГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0		
				В	ТОГФМ-110							
				С	ТОГФМ-110							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										
49	ПС "Амре-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №53344-13	А	ТОГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТОГФМ-110							
				С	ТОГФМ-110							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										
50	ПС "Амре-тяговая" (110/10 кВ), КЛ-10 кВ ф.1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				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	
51	ПС "Жатва-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №52261-12	A	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				B	ТГФМ-110						
				C	ТГФМ-110						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
52	ПС "Жатва-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №52261-12	A	ТГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110						
				C	ТГФМ-110						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
53	ПС "Жатва-тяговая" (110/10 кВ), ОВ- 110 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/1 №52261-12	A	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03		660000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110						
				C	ТГФМ-110						
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
54	ПС "Новоуральская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
55	ПС "Новоуральская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
56	ПС "Новоуральская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				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
57	ПС "Новоуральская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-					
				C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
58	ПС "Любовка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*					
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4								
59	ПС "Любовка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*					
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
60	ПС "Любовка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 35 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №37491-08	A	STSM-38	RTU-327 рег. № 19495-03	105000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				B	STSM-38						
				C	STSM-38						
		ТН	КТ=0,2 КТН=35000/100 №19813-09	A	НАМИ-35 УХЛ1						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
61	ПС "Любовка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 35 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №37491-08	A	STSM-38		RTU-327 рег. № 19495-03	105000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	STSM-38						
				C	STSM-38						
		ТН	КТ=0,2 КТН=35000/100 №19813-09	A	НАМИ-35 УХЛ1						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
62	ПС "Талакер-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
63	ПС "Талакер-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5	2,0	
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1				1,1	2,1	
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									
64	ПС "Талакер-тяговая" (110/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	1,8				4,0	
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
65	ПС "Талакер-тяговая" (110/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2		1,8			4,0	
				В							
				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	
66	ПС "Иргышская-тяговая" (110/27,5/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
67	ПС "Иргышская-тяговая" (110/27,5/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
68	ПС "Назыбаевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
69	ПС "Называевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
70	ПС "Называевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.3 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛЮ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
71	ПС "Называевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.5 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10	RTU-327 рег. № 19495-03		4000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛЮ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				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		
72	ПС "Назыбаевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.4 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0		
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
73	ПС "Назыбаевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.6 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	А	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
74	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*			RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110 II*							
				С	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
75	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
76	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №30709-05	A	ТЛП-10		RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				B	-						
				C	ТЛП-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	EA05RAL-B-4									
77	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.3 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03		4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				B	-						
				C	ТВЛМ-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	EA05RAL-P1B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
78	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5		
				В	-							
				С	ТВЛМ-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3										
79	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.4 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-03	А	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3										
80	ПС "Кочковатская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.6 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
81	ПС "Драгунская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	А	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110						
				С	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
82	ПС "Драгунская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	А	ТГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110						
				С	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
83	ПС "Новокиевская-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ- 110 кВ Петрущенко-Драгунская с отпайками I цепь (С-31)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
84	ПС "Новокиевская-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ- 110 кВ Петрушенко-Драгунская с отпайками II цепь (С-32)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
85	ПС "Новокиевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.18ц 35 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №37491-08	A	STSM-38		RTU-327 рег. № 19495-03	26250	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	STSM-38						
				C	STSM-38						
		ТН	КТ=0,2 КТН=35000/100 №19813-09	A	НАМИ-35 УХЛ1						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
86	ПС "Новокиевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
87	ПС "Новокиевская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0	2,8	
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
88	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	A	ТГФМ-110		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				B	ТГФМ-110						
				C	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									
89	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	A	ТГФМ-110	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				B	ТГФМ-110						
				C	ТГФМ-110						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
90	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-06	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0	2,8		
				B	ТЛП-10							
				C	ТЛП-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	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-06	A	ТЛП-10		RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0	2,8	
				B	ТЛП-10							
				C	ТЛП-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	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.3 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №25433-03	A	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				B	-							
				C	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				B								
				C								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
93	ПС "Любинская-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,0	2,8	
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
94	ПС "Петрушенко-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
95	ПС "Петрушенко-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		110000	Активная Реактивная	0,5	2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
96	ПС "Петрушенко-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.51ц 35 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №37491-08	A	STSM-38	RTU-327 рег. № 19495-03	35000	Активная Реактивная	0,8	2,2		
				B	STSM-38							
				C	STSM-38				НАМИ-35 УХЛ1	1,5	2,2	
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/100 №19813-05	A	НАМИ-35 УХЛ1							
				B								
				C								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RAL-P4GB-DW-4								
97	ПС "Петрушенко-тяговая" (110/35/10 кВ), КЛ-10 кВ ф. Пт-1 (ф.1)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №25433-06	A	ТЛО-10		RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2	5,7	
				B	-							
				C	ТЛО-10					НАМИ-10-95 УХЛ2	2,5	3,5
		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								
98	ПС "Петрушенко-тяговая" (110/35/10 кВ), КЛ-10 кВ ф. Пт-2 (ф.2)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №25433-06	A	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2	5,7
				B	-							
				C	ТЛО-10						НАМИ-10-95 УХЛ2	2,5
		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	
99	ПС "Омск-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Октябрьская-Омская ТЭЦ-2 с отпайками I цепь (С-40)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
100	ПС "Омск-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Октябрьская-Омская ТЭЦ-2 с отпайками II цепь (С-41)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
101	ПС "Омск-тяговая" (110/10 кВ), РУ 10 кВ 1,Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03		12000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
102	ПС "Омск-Северный-тяговая" (10 кВ), Ввод-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0	2,8	
				B	ТЛО-10						
				C	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2				1,8	4,0	
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
103	ПС "Омск-Северный-тяговая" (10 кВ), Ввод-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-05	A	ТЛП-10		RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				B	ТЛП-10						
				C	ТЛП-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					1,8	4,0
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
104	ПС "Омск-Северный-тяговая" (10 кВ), Ввод ТСН-2 0,23 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №15173-06	A	ТШП-0,66	RTU-327 рег. № 19495-03		40	Активная Реактивная	1,0	5,6
				B	ТШП-0,66						
				C	ТШП-0,66						
		ТН	КТ=- КТН=- №-	A	-					2,1	3,4
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
105	ПС "Густафьево-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0		
				В	ТГФМ-110 II*							
				С	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										
106	ПС "Густафьево-тяговая" (110/35/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0	
				В	ТГФМ-110 II*							
				С	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										
107	ПС "Густафьево-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10			RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-							
				С	ТЛО-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				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
108	ПС "Густафьево-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,0	2,8
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
109	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №52261-12	А	ТГФМ-110		82500	Активная Реактивная	0,5	2,0
				В	ТГФМ-110					
				С	ТГФМ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1				1,1	2,0
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALXQ-P4GB-DW-4								
110	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №52261-12	А	ТГФМ-110		82500	Активная Реактивная	0,5	2,0
				В	ТГФМ-110					
				С	ТГФМ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1				1,1	2,0
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALXQ-P4GB-DW-4								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9				
111	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-05	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0				
				B	-									
				C	ТЛП-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	ЕА05RL-B-3										
		112	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-05			A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
								B	-					
C	ТЛП-10													
ТН	7КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05			A	НАМИ-10-95 УХЛ2									
				B										
				C										
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97			ЕА05RL-B-3										
113	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), РУ 10 кВ Ф.5 10 кВ			ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000			Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
						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	ЕА05RL-B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
114	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), РУ 10 кВ Ф.7 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=40/5 №15128-01	A	ТОЛ 10-I	RTU-327 рег. № 19495-03	800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5		
				B	-							
				C	ТОЛ 10-I							
		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										
115	ПС "Сыропятское-тяговая" (110/10 кВ), РУ 10 кВ Ф.6 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=40/5 №15128-01	A	ТОЛ 10-I		RTU-327 рег. № 19495-03	800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5	
				B	-							
				C	ТОЛ 10-I							
		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										
116	ПС "Кормиловка-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-110 кВ Калачинская-С- Новокормиловская с отпайками (С-124)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*			RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*							
				C	ТГФМ-110 II*							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1							
				B	НАМИ-110 УХЛ1							
				C	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
117	ПС "Кормилровка-тяговая" (110/35/10 кВ), ВЛ-110 кВ Калачинская-Т- Новокормиловская с отпайками (С-123)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				В	ТГФМ-110 II*					
				С	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4								
118	ПС "Кормилровка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.9 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-					
				С	ТЛЮ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
119	ПС "Кормилровка-тяговая" (110/35/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-					
				С	ТЛЮ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				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
120	ПС "Осокино-тяговая" (110/6 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	110000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,0
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4								
121	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-1 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	165000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4								
122	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ввод Т-2 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	165000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
123	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.3 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №25433-06	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5	
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
124	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.5 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №25433-03	А	ТЛО-10		8000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				В	-						
				С	ТЛО-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
125	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.7 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	А	ТПЛ-10			3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				В	-						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
126	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2363-68	А	ТПЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2	5,7		
				В	-							
				С	ТПЛМ-10				2,5	3,5		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
127	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.4 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	А	ТПЛ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2	5,7	
				В	-							
				С	ТПЛ-10					2,5	3,5	
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
128	ПС "Калачинская-тяговая" (110/10 кВ), Ф.6 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №1276-59	А	ТПЛ-10			RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,2	5,7
				В	-							
				С	ТПЛ-10						2,5	3,5
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
129	ПС "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Валерино-Калачинская-Т (С-123)	ТТ	КТ=0,2 КТТ=300/1 №16635-02	А	ТГФ110	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,2 1,6		
				В	ТГФ110							
				С	ТГФ110							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03										
130	ПС "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Валерино-Оконешниково (С-59)	ТТ	КТ=0,2 КТТ=300/1 №16635-02	А	ТГФ110		RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,2 1,6	
				В	ТГФ110							
				С	ТГФ110							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03										
131	ПС "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Валерино-Калачинская-С (С-124)	ТТ	КТ=0,2 КТТ=300/1 №16635-02	А	ТГФ110			RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,2 1,6
				В	ТГФ110							
				С	ТГФ110							
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1							
				С	НАМИ-110 УХЛ1							
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
132	ПС 110 кВ "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Валерино-Караганск с отпайками (3-15)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
133	ПС 110 кВ "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Валерино-Колония с отпайкой на ПС Илюшкино (3-16)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*					
				C	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03								
134	ПС "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), Ф.3 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				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	ЕА05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
135	ПС "Валерино-тяговая" (110/10 кВ), Ф.4 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5		
				В	-							
				С	ТПЛ-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3										
136	ПС "Московка-тяговая" (10 кВ), Ввод-1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-05	А	ТЛП-10		RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0	
				В	ТЛП-10							
				С	ТЛП-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3										
137	ПС "Московка-тяговая" (10 кВ), Ввод-2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-05	А	ТЛП-10			RTU-327 рег. № 19495-03	20000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	ТЛП-10							
				С	ТЛП-10							
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
				В								
				С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
138	ПС "Мангут-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Майка-Мангут-Т с отпайками (С-135)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
139	ПС "Мангут-тяговая" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ 2546 км-Мангут-Т (С-135)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				B	ТГФМ-110 II*						
				C	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	A	НАМИ-110 УХЛ1						
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
140	ПС "Мангут-тяговая" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=100/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,0 4,4
				B	-						
				C	ТОЛ-10-I						
		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	
141	ПС "Мангул-тяговая" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5	
				В	-						
				С	ТЛМ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
142	ПС "Мангул-тяговая" (110/10 кВ), Ф. "Котельная" 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛЮ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				В	-						
				С	ТЛЮ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									
143	ПС "2546" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Называевская- 2546 км (С-135)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03		330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
144	ПС "2546" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ 2546 км-Мангут-Т (С-135)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
145	ПС "2546" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2473-69	А	ТЛМ-10		RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				В	-						
				С	ТЛМ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									
146	ПС "2546" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2473-69	А	ТЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03		3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				В	-						
				С	ТЛМ-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				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	
147	ПС "2529" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ Называевская-2529 км (С-136)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1	
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
148	ПС "2529" (110/10 кВ), ВЛ-110 кВ 2529 км-Новоандреевская с отпайкой на ПС Мангут-С (С-136)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*		RTU-327 рег. № 19495-03	330000	Активная Реактивная	0,5 1,1	2,0 2,1
				В	ТГФМ-110 II*						
				С	ТГФМ-110 II*						
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000:√3/100:√3 №24218-03	А	НАМИ-110 УХЛ1						
				В	НАМИ-110 УХЛ1						
				С	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4									
149	ПС "2529" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №8913-82	А	ТБК-10	RTU-327 рег. № 19495-03		2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,5
				В	-						
				С	ТБК-10						
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		6	7	8	9	10			
150	ПС "2529" (110/10 кВ), Ф.ПЭС-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №8913-82	А	ТВК-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная	1,2	5,7			
				В	-								
				С	ТВК-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69	А	НТМИ-10-66У3						Реактивная	2,5	3,5
				В									
				С									
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3									

Примечания

1 Допускается замена ТТ, ТН и 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 на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

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

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

6 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	150
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.}</p> <p>от -10 до +40 от -40 до +60 от 0 до +75 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>электросчетчики Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>электросчетчики ЕвроАльфа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>электросчетчики СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-327:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УССВ-16HVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УССВ-35HVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	<p>120000 72</p> <p>80000 72</p> <p>90000 2</p> <p>40000</p> <p>44000</p> <p>35000</p> <p>70000</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сутки	45
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	74
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	71
Счетчики электроэнергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	5
Трансформаторы тока	STSM-38	12
Трансформаторы тока	ТВК-10	4
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	4
Трансформаторы тока	ТГФ110	9
Трансформаторы тока	ТГФМ-110	39
Трансформаторы тока	ТГФМ-110 II*	153
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	6
Трансформаторы тока	ТЛО-10	81
Трансформаторы тока	ТЛП-10	27
Трансформаторы тока	ТОГФМ-110	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	12
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	12
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	51
Трансформаторы напряжения антирезонансные	НАМИ-110 УХЛ1	204
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66У3	1
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Методика поверки	МП 206.1-068-2018	1
Формуляр	13526821.4611.094.ЭД.ФО	1
Технорабочий проект	13526821.4611.094.Т1.01 П4	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-068-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.03.2018 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;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА (рег. № 16666-97) - по методике 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.;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-11) - в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.41152.018 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.41152.018 МП», утвержденному в 2012г.;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с документом ИГЛШ.411152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.124 РЭ. Методика поверки, согласованным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- УСПД RTU-327 (рег. № 19495-03) - по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, рег. № 27008-04;
- термогигрометр CENTER (мод.314), рег. № 22129-09.

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 13526821.4611.094.Т1.01 П4 «Технорабочий проект системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской области».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Омской 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

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.