

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» октября 2024 г. № 2506

Регистрационный № 93550-24

Лист № 1
Всего листов 38

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» (далее по тексту - АИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – измерительно - вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя контроллер сетевой индустриальный СИКОН С70 и устройство сбора и передачи данных RTU-327 (далее УСПД), канaloобразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ООО «БСК» (далее - сервер ИВК ООО «БСК»), сервер ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» (далее - сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»), сервер точного времени СТВ-01 и устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее - УСВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

– средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений АИС КУЭ передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков для ИК № 1-3 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (СИКОН С70), где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации и ее передача на сервер ИВК ООО «БСК». УСПД с периодичностью опроса не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков для ИК № 4-210 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (RTU-327), где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации и ее передача на сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ». УСПД с периодичностью опроса не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

Сервер ИВК ООО «БСК» и сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» раз в сутки формирует и отправляет по электронной почте отчеты в формате XML на автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации. АРМ энергосбытовой организации подписывает данные отчеты электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по коммутируемым телефонным линиям, сотовой связи, по каналу связи сети Internet в АО «АТС», региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Сервер ИВК ООО «БСК» и сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» обеспечивают в автоматизированном режиме прием/передачу измерительной информации от АИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, в виде макетов XML, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ посредством электронной почты сети Internet.

АИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ и ИВК). В состав СОЕВ входит сервер точного времени СТВ-01, устройство синхронизации системного времени УССВ-2, синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС.

Сервер ИВК ООО «БСК», при каждом сеансе связи, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени СТВ-01 и при расхождении $\pm 0,5$ с и более, сервера ИВК ООО «БСК» производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени СТВ-01.

Сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ», при каждом сеансе связи, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и при расхождении $\pm 0,5$ с и более, сервера ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

Сравнение шкалы времени УСПД (СИКОН С70) для ИК № 1-3 со шкалой времени сервера ИВК ООО «БСК» осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки и

при расхождении ± 1 с и более, УСПД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени сервера ИВК ООО «БСК».

Сравнение шкалы времени УСПД (RTU-327) для ИК № 4-210 со шкалой времени сервера ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ» осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки и при расхождении ± 1 с и более, УСПД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени сервера ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ».

Для ИК № 1-3 сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД (СИКОН С70) осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (1 раз в 30 минут). При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени УСПД равного ± 2 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика, но не чаще одного раза в сутки.

Для ИК № 4-210 сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД (RTU-327) осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (1 раз в 30 минут). При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени УСПД равного ± 2 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика, но не чаще одного раза в сутки.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер 01/24 АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК, типографским способом. Дополнительно заводской номер 01/24 указан в формуляре АИИС КУЭ, что позволяет идентифицировать заводской номер АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	12.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора модуля ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее ИК) АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 500 кВ Буйская, яч.1, ВЛ-110 кВ Буйская-Гожан ц.1	TG 145N 500/1, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05 VCU-123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70, рег. № 28822-05	СТВ-01, рег. № 49933-12 / сервер ИВК ООО «БСК»
2	ПС 500 кВ Буйская, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Буйская - Гожан II цепь с отпайкой на ПС Москудья	TG 145N 1000/1, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05 VCU-123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70, рег. № 28822-05	СТВ-01, рег. № 49933-12 / сервер ИВК ООО «БСК»
3	ПС 500 кВ Буйская, ОРУ 110 кВ, ОСШ 110 кВ, ОВ-110 кВ	TG 145N 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05 VCU-123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4	ПС 110 кВ Ножовка, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	ТФЗМ-110Б- 1У1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
5	ПС 110 кВ Ножовка, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	ТФЗМ-110Б- 1У1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
6	ПС 110 кВ Гожан, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ-110 кВ Буйская - Гожан I цепь с отпайкой на ПС Москудья	TG145 300/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-05	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 15853-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		RTU-327, рег. № 19495-03
7	ПС 110 кВ Гожан, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ-110 кВ Буйская - Гожан II цепь с отпайкой на ПС Москудья	TG145 300/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-05	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 15853-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	ПС 110 кВ Гожан, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Гожан- Быркино	TPU 7 150/5, КТ 0,5 Рег. № 25578-03	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-03	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		
9	ПС 110 кВ Гожан, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Гожан- Ошья	TPU 7 150/5, КТ 0,5 Рег. № 25578-03	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-03	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		
10	ПС 110 кВ Гондырь, ОРУ- 35 кВ, ВЛ 35 кВ Гондырь- Разведка	ТОЛ 35 50/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
11	ПС 110 кВ Куеда, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Куеда- ЦДНС	ТОЛ-35 100/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
12	ПС 110 кВ Куеда, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Куеда- Краснояр с отпайкой на ПС ЦДНС	ТОЛ-35 100/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	RTU-327, рег. № 19495-03	
13	ПС 110 кВ Кыласово, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТАТ 150/5, КТ 0,5S Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	A1805RL- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
14	ПС 110 кВ Кыласово, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф. №6	ТОЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
15	ПС 110 кВ Кыласово, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТАТ 150/5, КТ 0,5S Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	A1805RL- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	ПС 110 кВ Кыласово, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф. №4	ТОЛ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
17	ПС 110 кВ Уньва, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	TG145 N 300/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-05	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 15853-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
18	ПС 110 кВ Уньва, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	TG145 N 300/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-05	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 15853-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
19	ПС 110 кВ Уньва, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ Уньва- Усть-Игум I цепь с отпайкой на ПС Романово	ТОЛ-СЭЩ-35 400/5, КТ 0,5S Рег. № 40086-08	НАЛИ-СЭЩ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 46802-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
20	ПС 110 кВ Уньва, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ Уньва- Усть-Игум II цепь с отпайкой на ПС Романово	ТОЛ-СЭЩ-35 400/5, КТ 0,5S Рег. № 40086-08	НАЛИ-СЭЩ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 46802-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
21	ПС 110 кВ Каменноложская, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	ТФ3М-110Б- 1У1 200/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
22	ПС 110 кВ Каменноложская, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	ТФ3М-110Б- 1У1 200/5, КТ 0,5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

YCCB-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - НЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
23	ПС 110 кВ Каменноложская, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ фид.№351 Каменноложская- БПО	ТФЗМ 35А-У1 200/5, КТ 0,5 Рег. № 26417-04	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
24	ПС 110 кВ Каменноложская, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ фид.№353 Каменноложская- Кривое ц.1	ТФ3М35А-ХЛ1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 8555-81	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
25	ПС 110 кВ Каменноложская, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ фид.№355 Каменноложская- Кривое ц.2	ТФ3М35А-ХЛ1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 8555-81; 26418-08	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
26	ПС 110 кВ Нартовка, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.31	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	A1805RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		RTU-327, пер. № 19495-03
27	ПС 110 кВ Нартовка, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.23	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		YCCB-2, пер. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»
28	ПС 110 кВ Нартовка, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.19	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
29	ПС 110 кВ Нартовка, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.30	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
30	ПС 110 кВ В.Усолка, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.7, ВЛ-6 кВ	ТЛП-10 250/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
31	ПС 110 кВ В.Усолка, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.10, ВЛ-6 кВ	ТЛП-10 250/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
32	ПС 110 кВ В.Усолка, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.27, ВЛ-6 кВ	ТЛП-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 30709-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
33	ПС 110 кВ В.Усолка, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.30, ВЛ-6 кВ	ТЛП-10 250/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
34	ПС 110 кВ Тауш, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.14	ТОЛ-10 300/5, КТ 0,5S Рег. № 7069-07	НТМИ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 50058-12	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
35	ПС 110 кВ Тауш, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.13	ТОЛ-10 300/5, КТ 0,5S Рег. № 7069-07	НТМИ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 50058-12	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
36	ВЛБ-10 кВ №031, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1 15/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
37	ПС 110 кВ Зяzelга, ЗРУ-10 кВ КС Ординская, 1 с.ш. 10 кВ, яч.17, КЛ-10 кВ Ф-17	ТЛО-10 75/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	VRQ3n/S2 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 50606-12	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06		
38	ПС 110 кВ Зяzelга, ЗРУ-10 кВ КС Ординская, 2 с.ш. 10 кВ, яч.25, КЛ-10 кВ Ф-25	ТЛО-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	VRQ3n/S2 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 50606-12	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
39	ПС 110 кВ Маринкино, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод 2 110 кВ	TB-110 200/5, КТ 0,5S Рег. № 29255-13	ЗНОГ-110 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23894-12	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
40	ПС 110 кВ Маринкино, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод 1 110 кВ	TB-110 200/5, КТ 0,5S Рег. № 29255-13	ЗНОГ-110 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23894-12	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
41	ПС 110 кВ Солдаты, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	TG 145N 150/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-09	TVI145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 71404-18	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
42	ПС 110 кВ Солдаты, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	TG 145N 150/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-09	TVI145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 71404-18	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
43	ПС 35 кВ Юрман, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, КЛ-10 кВ №1	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-СЭЩ-10 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 54371-13	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	RTU-327, рег. № 19495-03	
44	ПС 35 кВ Юрман, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4, КЛ-10 кВ №2	ТОЛ-10 1500/5, КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-СЭЩ-10 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 54371-13	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		
45	ПС 110 кВ Деменёво, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№3, КЛ-6кВ фид.№8	ТПЛ-10-М 600/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
46	ПС 110 кВ Деменёво, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№20, КЛ-6 кВ фид.№19	ТВЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	ПС 110 кВ Деменёво, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№4, КЛ-6кВ фид.№11	ТПЛ-10-М 600/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
48	ПС 110 кВ Деменёво, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№19, КЛ-6кВ фид.№20	ТВЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
49	ПС 110 кВ Галкинская, РУ- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.4, ВЛ-10 кВ фид.№5 Галкинская- Таёжная	ТЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
50	ПС 110 кВ Суда, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ ф.№4	ТЛМ-10 50/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
51	ПС 110 кВ Суда, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10 кВ ф.№8	ТОЛ-10 50/5, КТ 0,5S Рег. № 7069-07	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
52	ПС 110 кВ Губаны, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод №1	ТФН-35М 100/5, КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
53	ПС 110 кВ Губаны, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод №2	ТФН-35М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
54	ПС 110 кВ Губаны, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35кВ Губаны-Орда	ТФН-35М 100/5, КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
55	ПС 110 кВ Губаны, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛК10-6 200/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
56	ПС 110 кВ Губаны, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТЛК10-6 200/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
57	ПС 110 кВ Губаны, ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТОП 0,66 150/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
58	ПС 110 кВ Губаны, ввод 0,4 кВ ТСН №2	ТОП 0,66 150/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
59	ПС 110 кВ Дороховка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.11, ввод 6кВ Т-1	ТВЛМ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
60	ПС 110 кВ Дороховка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.18, ввод 6кВ Т-2	ТЛМ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
61	ПС 110 кВ Дороховка, РУ- 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
62	ПС 110 кВ Краснояр, ОРУ- 35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Краснояр- Федоровская	ТОЛ-35 30/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
63	ПС 110 кВ Краснояр, ОРУ- 35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ35 кВ Краснояр- Быркино с отпайкой на ПС Бобриковская	ТОЛ-35 100/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
64	ПС 110 кВ Краснояр, ОРУ- 35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Куеда-Краснояр с отпайкой на ПС ЦДНС	ТОЛ-35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
65	ПС 110 кВ Кулешовка, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТФМ-110 100/5, КТ 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
66	ПС 110 кВ Кулешовка, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТФМ-110 100/5, КТ 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
67	ПС 110 кВ Баклановка, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТФМ-110 200/5, КТ 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
68	ПС 110 кВ Баклановка, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод 110 кВ	ТФМ-110 200/5, КТ 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-83У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
69	ПС 110 кВ Паль, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод №1	ТОЛ 35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
70	ПС 110 кВ Паль, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод №2	ТОЛ 35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
71	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.25, КЛ-6 кВ фид.№11	ТПЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
72	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.27, КЛ-6 кВ фид.№15	ТПЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
73	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.28, КЛ-6 кВ фид.№17	ТПЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
74	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.29, КЛ-6 кВ фид.№19	ТПЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
75	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.10, КЛ-6 кВ фид.№2	ТПЛ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
76	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.23, КЛ-6 кВ фид.№7	ТПЛ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
77	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.30, КЛ-6 кВ фид.№21	ТПЛ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
78	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.18, КЛ-6 кВ фид.№14	ТПЛ-10-М 150/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-03	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССБ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
79	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.19, КЛ-6 кВ фид.№16	ТПЛ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
80	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.20, КЛ-6 кВ фид.№18	ТПЛ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
81	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.21, КЛ-6 кВ фид.№20	ТПЛ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
82	ПС 110 кВ Оса, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.22, КЛ-6 кВ фид.№22	ТПЛ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
83	ПС 110 кВ Усинская, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТОГ-110 100/5, КТ 0,5S Рег. № 49001-12	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
84	ПС 110 кВ Усинская, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТОГ-110 100/5, КТ 0,5S Рег. № 49001-12	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
85	ПС 110 кВ Шумовская, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
86	ПС 110 кВ Шумовская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
87	ПС 110 кВ Шумовская, ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТОП-0,66 УЗ 50/5, КТ 0,5 Рег. № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
88	ПС 110 кВ Шумовская, ввод 0,4 кВ ТСН №2	ТОП-0,66 УЗ 50/5, КТ 0,5 Рег. № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
89	ПС 110 кВ Пермяковская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ВЛ-6 кВ фид.№20	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
90	ВЛБ-6 кВ №172, ввод 6 кВ	ТПЛ-10-М 150/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
91	ПС 110 кВ Константиновка, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ- 35 кВ Константиновка- БКНС-1 I цепь с отпайками	ТФН-35М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
92	ПС 110 кВ Константиновка, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ- 35 кВ Константиновка- БКНС-1 II цепь с отпайкой на ПС ЦППС-1	ТФН-35М 150/5, КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
93	ПС 110 кВ Константиновка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№13, ВЛ-6кВ №13	ТВЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
94	ПС 110 кВ Печмень, КРУН- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ВЛ-6 кВ №10	ТПЛ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
95	ПС 110 кВ Печмень, КРУН- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ВЛ-6 кВ №1	ТПЛМ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
96	ПС 110 кВ Опалиха, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	ТФЗМ 110 100/5, КТ 0,5 Рег. № 32825-11	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
97	ПС 110 кВ Опалиха, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	ТФМ-110 100/5, КТ 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57 У1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
98	ПС 110 кВ Озерная, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	IMB123 50/5, КТ 0,5S Рег. № 32002-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 24218-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
99	ПС 110 кВ Озерная, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	IMB123 50/5, КТ 0,5S Рег. № 32002-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 24218-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
100	ПС 110 кВ Чашкино, ОРУ- 110 кВ, Отпайка на ПС Чашкино от ВЛ-110 кВ Яйвинская ГРЭС-Союз с отпайками	TG 145N1 200/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327, рег. № 19495-03	
101	ПС 110 кВ Чашкино, ОРУ- 110 кВ, Отпайка на ПС Чашкино от ВЛ-110 кВ Соликамск- Союз с отпайками	TG 145N1 200/5, КТ 0,2S Рег. № 30489-09	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 24218-08	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
102	ПС 110 кВ Чашкино, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6кВ, яч.19, ВЛ-6 кВ фид. Усово-2	ТЛМ-10 50/5, КТ 0,5 Рег. № 48923-12	ЗНОЛП 6300: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
103	ПС 110 кВ Чашкино, ЗРУ- 6кВ, 1 с.ш. 6кВ, яч.6, ВЛ-6 кВ фид. Усово-1	ТЛМ-10 50/5, КТ 0,5 Рег. № 48923-12	ЗНОЛП 6300: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
104	ПС 110 кВ Юрчук, ввод 110 кВ Т-1	TG 145N1 50/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-09	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 15853-06	A1805RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
105	ПС 110 кВ Юрчук, ввод 110 кВ Т-2	TG 145N1 50/5, КТ 0,5S Рег. № 30489-09	CPB 123 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 15853-06	A1805RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
106	ПС 110 кВ Боковая, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Боковая- Ольховка I цепь	ТРГ-110 II* 75/1, КТ 0,2S Рег. № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 24218-08	EA02RALX- P3B-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 16666-07		
107	ПС 110 кВ Боковая, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ 110 кВ Боковая- Ольховка II цепь	ТРГ-110 II* 75/1, КТ 0,2S Рег. № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 24218-08	EA02RALX- P3B-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 16666-07		
108	ПС 110 кВ Ольховка, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТПЛ-10-М 150/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
109	ПС 110 кВ Ольховка, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТПЛ-10-М 150/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
110	ПС 110 кВ Ольховка, ввод 0,4 кВ ТЧ №1	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

YCCB-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

RTU-327, рег. № 19495-03

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
111	ПС 110 кВ Ольховка, ввод 0,4 кВ ТЧН №2	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
112	ПС 110 кВ Пихта, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	ТАТ 150/5, КТ 0,5 Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
113	ПС 110 кВ Пихта, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	ТАТ 150/5, КТ 0,5 Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
114	ПС 110 кВ Нефтяная, ОРУ- 110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, ввод №1	ТАТ 150/5, КТ 0,5 Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
115	ПС 110 кВ Нефтяная, ОРУ- 110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, ввод №2	ТАТ 150/5, КТ 0,5 Рег. № 29838-11	VTA 145 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 57420-14	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
116	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№20, ВЛ-6кВ №12	ТПЛ-10-М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	RTU-327, рег. № 19495-03	
117	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№3, ВЛ-6кВ №5	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
118	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№7, ВЛ-6кВ №6	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
119	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№17, ВЛ-6кВ №9	ТПЛ-10-М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
120	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№19, ВЛ-6кВ №10	ТВЛМ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
121	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.№21, ВЛ-6кВ №13	ТПЛ-10-М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
122	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№16, ВЛ-6кВ №1	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
123	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№12, ВЛ-6кВ №2	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
124	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№8, ВЛ-6кВ №3	ТПЛ-10-М 200/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
125	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№4, ВЛ-6кВ №4	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
126	ПС 35 кВ Павловка, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№24, ВЛ-6кВ №16	ТПЛ-10-М 600/5, КТ 0,5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
127	ВЛБ-6 кВ №183, ввод 6 кВ	ТОЛ-10-1 20/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
128	ПС 35 кВ Промысловая, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛК-10 50/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
129	ПС 35 кВ Промысловая, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТЛК-10 50/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
130	ПС 35 кВ Промысловая, ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТОП 0,66 75/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	RTU-327, рег. № 19495-03	УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»
131	ПС 35 кВ Промысловая, ввод 0,4 кВ ТСН №2	ТОП 0,66 75/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
132	ПС 35 кВ Шустово, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТОЛ-10-1 30/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
133	ПС 35 кВ Шустово, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТОЛ-10-1 30/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
134	ПС 35 кВ Шустово, ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТШП-0,66 75/5, КТ 0,5S Рег. № 71402-18	-	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
135	ПС 35 кВ Шустово, ввод 0,4 кВ ТЧН №2	ТШП-0,66 75/5, КТ 0,5S Рег. № 71402-18	-	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
136	ПС 35 кВ Кокуй, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод №1	ТФЗМ 35Б-І ХЛ1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 26419-04	НОМ-35-66 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 187-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
137	ПС 35 кВ Кокуй, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод №2	ТФЗМ 35Б-І ХЛ1 100/5, КТ 0,5 Рег. № 26419-04	НОМ-35-66 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 187-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
138	ПС 35 кВ Курбаты, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛМ-10 800/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
139	ПС 35 кВ Курбаты, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТЛМ-10 800/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
140	ПС 35 кВ Курбаты, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
141	ПС 35 кВ Трифоновка, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод №1	ACH-36 100/5, КТ 0,5 Рег. № 27818-04	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-03	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
142	ПС 35 кВ Трифоновка, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод №2	ACH-36 100/5, КТ 0,5 Рег. № 27818-04	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-03	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
143	ПС 35 кВ Алтынная, КРУН-10 кВ №2, ВЛ 10 кВ фид. №2	ТВК-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
144	ПС 35 кВ Стретенка, 1 СШ 35 кВ, ввод 1 35 кВ	ТОЛ 35 200/5, КТ 0,2S Рег. № 21256-03	НОМ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 187-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
145	ПС 35 кВ Стретенка, 2 СШ 35 кВ, ввод 2 35 кВ	ТОЛ 35 200/5, КТ 0,2S Рег. № 21256-03	НОМ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 187-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
146	ПС 35 кВ Ашап, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ВЛ-10 кВ ф.№8	ТЛК-10 100/5, КТ 0,5S Рег. № 9143-06	НАМИ-10 У2 (УХЛ2) 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 51198-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		
147	ПС 35 кВ КНС- 5, ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
148	ПС 35 кВ КНС- 5, ввод 6 кВ Т-2	ТПЛ-10-М 300/5, КТ 0,5S Рег. № 22192-07	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
149	ПС 35 кВ БКНС- 6, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛМ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
150	ПС 35 кВ БКНС- 6, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
151	ПС 35 кВ БКНС- 6, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
152	ПС 35 кВ ДНС- 5, ввод 6 кВ Т-1	ТЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - НЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
153	ПС 35 кВ ДНС-5, ввод 6 кВ Т-2	ТЛМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-00	ЗНОЛ.06 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
154	ПС 35 кВ Быркино, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 59870-15	НАМИ-10- 95УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
155	ПС 35 кВ Быркино, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 59870-15	НАМИ-10- 95УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
156	ПС 35 кВ Быркино, ввод 0,4 кВ ТЧН №1	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
157	ПС 35 кВ Быркино, ввод 0,4 кВ ТЧН №2	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
158	ПС 35 кВ Бобриковская, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛМ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
159	ПС 35 кВ Бобриковская, ввод 0,4 кВ ТЧН	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
160	ПС 35 кВ Ошья, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ- 35 кВ Ошья- Алтугай	ТОЛ-35 50/5, КТ 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
161	ПС 35 кВ ЦППС, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛМ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-05	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - НЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
162	ПС 35 кВ ЦППС, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод №2	ТЛМ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-05	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
163	ПС 35 кВ ЦППС, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
164	ПС 35 кВ БКНС- 5, с.ш. 6 кВ, ввод 6 кВ	ТЛК 300/5, КТ 0,5S Рег. № 42683-09	ЗНОЛ 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
165	ПС 35 кВ БКНС- 5, ввод 0,4 кВ TCH	ТОП 0,66 50/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
166	ПС 35 кВ КНС- 1, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛК-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
167	ПС 35 кВ КНС- 1, ввод 0,4 кВ TCH	ТОП 0,66 50/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
168	ПС 35 кВ Тулва- Нефтяная, с.ш. 6 кВ, ввод 6 кВ	ТОЛ-10-I 300/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
169	ПС 35 кВ Тулва- Нефтяная, ввод 0,4 кВ TCH 6 кВ	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
170	ПС 35 кВ Тулва- Нефтяная, ввод 0,22 кВ TCH-35 кВ	ТТИ-А 50/5, КТ 0,5 Рег. № 28139-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
171	ПС 35 кВ Осиновик, ввод 35 кВ Т-1	ТОЛ-СЭЩ-35 15/5, КТ 0,5 Рег. № 51623-12	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-09	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
172	ПС 35 кВ Осиновик, ввод 35 кВ Т-2	ТОЛ-СЭЩ-35 15/5, КТ 0,5 Рег. № 51623-12	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-09	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
173	ПС 35 кВ ЦППС-2, ОРУ- 35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод 35 кВ	ТФ3М35А-ХЛ1 75/5, КТ 0,5 Рег. № 8555-81	НОМ-35-66 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 187-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
174	ПС 35 кВ Аспа НГДУ, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод 35 кВ	ТЛО-35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 36291-11	НАЛИ-НТЗ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 70747-18	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
175	ПС 35 кВ Аспа НГДУ, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод 35 кВ	ТЛО-35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 36291-11	НАЛИ-НТЗ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 70747-18	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
176	ПС 35 кВ Логовская, ЗРУ- 6 кВ, с.ш. 6 кВ, ввод 6 кВ	ТОЛ 10-1 200/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-03	ЗНОЛП 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
177	ПС 35 кВ Логовская, ввод 0,4 кВ ТСН	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5S Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
178	ПС 35 кВ Таёжная, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод №1	ТЛК10-6 200/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
179	ПС 35 кВ Таёжная, ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТОП 0,66 100/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
180	ПС 35 кВ Ергач, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.№8, ВЛ-6 кВ ф. №4	ТПФМ-10 200/5, КТ 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССБ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
181	ПС 35 кВ Чайка, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ввод №1	ACH-36 150/5, КТ 0,5 Рег. № 27818-04	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
182	ПС 35 кВ Чайка, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ввод №2	ACH-36 150/5, КТ 0,5 Рег. № 27818-04	TJP 7 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25432-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
183	КРУН-СВЛ-10 кВ №041, ввод 10 кВ	ТОЛ-10 30/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛП 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
184	ПС 110 кВ Слудка, ЗРУ-6 кВ НПС Чернушка, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 6	ТЛО-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
185	ПС 110 кВ Слудка, ЗРУ-6 кВ НПС Чернушка, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 4	ТЛО-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
186	ПС 110 кВ Слудка, ЗРУ-6 кВ НПС Чернушка, 2 с.ш.-6 кВ, яч. 24	ТЛО-10 400/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
187	ПС 110/35/6 кВ "Москудъя", Ввод 6 кВ №1	ТЛК-10 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
188	ПС 110/35/6 кВ "Москудъя", Ввод 6 кВ №2	ТЛК-10 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 9143-06	НАМИТ-10-2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
189	ПС 110/35/6 кВ "Москудъя", TCH №1 0,4 кВ	ТШП 0,66 300/5, КТ 0,5 Рег. № 15173-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
190	ПС 110/35/6 кВ "Москудья", ТЧН №2 0,4 кВ	ТШП 0,66 300/5, КТ 0,5 Рег. № 15173-01	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
191	ВЛБ-10 кВ Сыповское м/н, ввод 10 кВ	ТОЛ 10-1 50/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-96	ЗНОЛП 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12		
192	ВЛБ-10 кВ Сагринское м/н, ввод 10 кВ	ТОЛ 10-1 30/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-96	ЗНОЛП 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12		
193	КТП-6 кВ №1607, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 КТ 1,0/2,0 Рег. № 50460-18		
194	ВЛ-6 кВ фид.№08 от ПС Чашкино, оп.№25/1, ПКУ- 6 кВ ЛБ-084	ТОЛ-10 75/5, КТ 0,5 Рег. № 7069-07	-	Меркурий 234 ART2-00 Р КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		
195	ПС 35 кВ Кривое, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.13, КВЛ-6 кВ фид.№13	ТОЛ-10-1 75/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП.4-6 У2 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
196	ПС 35 кВ Кривое, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.2, КВЛ-6 кВ фид.№2	ТОЛ-10-1 75/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛП.4-6 У2 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
197	КТП-10 кВ Азанова М.В., РУ-0,4 кВ, КЛ- 0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 КТ 1,0/2,0 Рег. № 50460-18		
198	ВЛБ-6 кВ №083, ввод 6 кВ	ТЛК-10 75/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-83	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		

RTU-327, рег. № 19495-03

УССВ-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - НЕРМЬ»

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
199	КТПС-6 кВ №0304, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТЛК-10 75/5, КТ 0,5 Рег. № 9143-83	-	Меркурий 234 ARTMX2-01 DPBR.G КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		
200	КТП-6 кВ №1606, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 КТ 1,0/2,0 Рег. № 50460-18		
201	ВЛБ-10 кВ №142, ввод 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 50/5, КТ 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНИОЛ 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 25927-09	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G КТ 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		
202	ВЛБ-10 кВ №141, ввод 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 30/5, КТ 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-СЭЩ-10- 21М 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 35956-07	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		
203	ВЛБ-10 кВ №144, ввод 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 50/5, КТ 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 51676-12	ЦЭ6850М 2Н1РШ31 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 20176-06	RTU-327, рег. № 19495-03	
204	ВЛБ-10 кВ №143, ввод 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 50/5, КТ 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 51676-12	ЦЭ6850М 2Н1РШ31 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 20176-06		
205	РП-ДНС-0409 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.3	ТЛО-10 М1 200/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10- М1-У2 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 40014-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		
206	РП-ДНС-0409 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.9	ТЛО-10 М1 200/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10- М1-У2 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 40014-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
207	РП-ДНС-0409 6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП М-0,66 100/5, КТ 0,5S Рег. № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
208	РП-ДНС-0409 6 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП М-0,66 100/5, КТ 0,5S Рег. № 59924-15	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		
209	2БКТП-0201 6 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 100/5, КТ 0,5S Рег. № 71031-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МД.05 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		
210	ВЛБ-6 кВ №021, ввод 6 кВ	ТЛК-СТ-10 200/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	RTU-327, рег. № 19495-03	УCCB-2, рег. № 54074-13 / сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. 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.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$, %		Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$, %
		1	2	
1-3	Активная Реактивная	0,4 0,9		0,9 1,6
4, 5, 8, 9, 14, 16, 21-25, 32, 36, 52-56, 59, 60, 65-68, 71-82, 85, 86, 89-97, 108, 109, 112- 129, 132, 133, 136-139, 141, 142, 147, 149, 150, 152-155, 158, 161, 162, 166, 168, 171-173, 176, 178, 180-183, 191, 192, 194-196, 198	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
6, 7, 10-13, 15, 19, 20, 26-31, 33-35, 41-44, 62-64, 69, 70, 83, 84, 98, 99, 148, 160, 164, 174, 175, 187, 188, 201, 203, 205, 206, 210	Активная Реактивная	1,1 2,7	2,2 3,7
17, 18	Активная Реактивная	0,9 1,9	1,8 3,2
37, 38, 102, 103, 184-186	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,5
39, 40, 204	Активная Реактивная	1,0 2,6	1,7 2,7
45-50, 143	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,1 5,1
51, 104, 105, 146, 202	Активная Реактивная	1,0 2,4	2,1 3,6
57, 58, 61, 87, 88, 110, 111, 130, 131, 140, 151, 156, 157, 159, 163, 165, 167, 169, 170, 179, 189, 190, 199	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,1 5,1
100, 101, 144, 145	Активная Реактивная	0,7 1,7	1,2 1,9
106, 107	Активная Реактивная	0,4 1,1	1,0 1,7
134, 135, 177, 207-209	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,1 3,6
193, 197, 200	Активная Реактивная	1,8 4,6	5,5 10,2
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), с			±5
Примечания:			
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)			
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.			
3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi=0,9$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий и для рабочих условий при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от плюс 5 °C до плюс 35 °C			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	210
Нормальные условия	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 98 до 102
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 100 до 120
- коэффициент мощности	0,9
- частота, Гц	50
температура окружающей среды для счетчиков, °C	от + 21 до + 25
Условия эксплуатации	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 1(2) до 120
- коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$)	от 0,5 инд. до 1 емк
- частота, Гц	от 49,6 до 50,4
температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от - 60 до + 40
температура окружающей среды для счетчиков, °C	от + 5 до + 35
температура окружающей среды для серверов ИВК, °C	от + 10 до + 30
температура окружающей среды для УСПД, °C	от + 15 до + 25
атмосферное давление, кПа	от 80,0 до 106,7
относительная влажность, %, не более	98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов	
Счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	
СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12)	165000
СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17)	220000
СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04)	90000
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. №№ 50460-12, 50460-18)	165000
ПСЧ-4ТМ.05МД (рег. №№ 51593-12)	165000
ЕвроАльфа (рег. № 16666-07)	50000
Альфа А1800 (рег. №№ 31857-06, 31857-11)	120000
Меркурий 234 (рег. № 48266-11)	220000
Меркурий 234 (рег. № 75755-19)	320000
ЦЭ6850М (рег. № 20176-06)	160000
Сервер точного времени СТВ-01 (рег. № 49933-12)	
- время наработки на отказ, ч, не менее	100000
УССВ-2 (рег. № 54074-13):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	74500
УСПД:	
СИКОН С70:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
RTU-300 (рег. № 19495-03):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000
Серверы ИВК:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03	
-каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут	113,7
СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12, 36697-17)	
-каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут	114
ЕвроАльфа (рег. № 16666-07)	
- каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 минут составляет, сут, не менее	336
Альфа А1800 (рег. №№ 31857-06, 31857-11)	
- графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее	1200
Меркурий 234 (рег. № 48266-11)	
- каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 минут, сут	170
Меркурий 234 (рег. № 75755-19)	
- каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 60 минут, сут	123
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 50460-12)	
- каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут	114
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. №№ 50460-18)	
- каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут	113
ПСЧ-4ТМ.05МД (рег. №№ 51593-12)	
- при 8-и канальном профиле со временем интегрирования 30 минут, сут;	136
- при 4-х канальном профиле со временем интегрирования 30 минут, сут.	248
ЦЭ6850М (рег.№ 20176-06)	
- графиков активных мощностей, усредненных на 30-минутном интервале, до, сут	50
УСПД:	
СИКОН С70 (рег. № 28822-05)	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее	45
RTU-300 (рег. № 19495-03):	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее	45
Серверы ИВК:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера ИВК с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика и УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика и УСПД;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- серверов ИВК;

- защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на серверах ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формулляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
	ТФЗМ 110	3
	IMB123	6
	TAT	18
	TG 145N	15
	TG 145N1	12
	TG145	6
	TG145 N	6
	TPU 7	6
Трансформатор тока	ACH-36	12
	T-0,66 У3	3
	ТВ-110	6
	ТВК-10	2
	ТВЛМ-10	10
	ТЛК	2
	ТЛК-10	16
	ТЛК10-6	6
	ТЛК-СТ-10	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
	ТЛМ-10	26
	ТЛО-10	12
	ТЛО-10 М1	6
	ТЛО-35	6
	ТЛП-10	8
	ТОГ-110	6
	ТОЛ 10-1	7
	ТОЛ 35	12
	ТОЛ-10	28
	ТОЛ-10-1	12
	ТОЛ-10-І	2
	ТОЛ-35	12
	ТОЛ-НТЗ-10	12
	ТОЛ-СЭЩ-10	4
	ТОЛ-СЭЩ-35	12
	ТОП 0,66	48
	ТОП М-0,66	6
	ТОП-0,66	6
	ТОП-0,66 УЗ	6
	ТПЛ-10	24
	ТПЛ-10-М	42
	ТПЛМ-10	2
	ТПОЛ-10	4
	ТПФМ-10	2
	ТРГ-110 II*	6
	ТТИ-А	3
	ТФ3М35А-ХЛ1	6
	ТФ3М 35А-У1	2
	ТФ3М 35Б-І ХЛ1	4
	ТФ3М-110Б-1У1	12
	ТФМ-110	15
	ТФН-35М	10
	ТШП 0,66	6
	ТШП-0,66	6
	CPB 123	18
	TJP 7	18
	TVI145	6
	VRQ3n/S2	6
	VTA 145	18
	ЗНИОЛ	3
	ЗНОГ-110	6
	ЗНОЛ	9
	ЗНОЛ.06	27
	ЗНОЛІ	54
	ЗНОЛП.4-6 У2	6
Трансформатор тока		
Трансформатор напряжения		

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10 УХЛ2	6
	ЗНОЛП-ЭК-10-М1-У2	6
	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
	ЗНОЛ-СЭЩ-10-21М	3
	ЗНОМ-35-65	37
	НАЛИ-НТЗ-35	2
	НАЛИ-СЭЩ-35	2
	НАМИ-10	5
	НАМИ-10 У2 (УХЛ2)	1
	НАМИ-10-95УХЛ2	2
	НАМИ-110 УХЛ1	18
	НАМИ-35 УХЛ1	4
	НАМИТ-10	12
	НАМИТ-10-2	2
	НКФ-110-57	9
	НКФ-110-57 У1	27
	VCU-123	3
	НКФ110-83У1	3
	НОМ-35	4
	НОМ-35-66	6
	НТМИ-10	2
	НТМИ-6	4
	НТМИ-6-66	7
Счетчик электрической энергии	A1802RALQ-P4GB-DW-4	8
	A1805RAL-P4GB-DW-4	3
	A1805RAL-P4G-DW-4	7
	A1805RL-P4GB-DW-4	2
	EA02RALX-P3B-4	2
	Меркурий 234 ART2-00 Р	1
	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	1
	Меркурий 234 ARTMX2-01 DPBR.G	1
	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	10
	ПСЧ-4ТМ.05МД.05	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	3
	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	3
	СЭТ-4ТМ.03	2
	СЭТ-4ТМ.03М	5
	СЭТ-4ТМ.03М.01	133
	СЭТ-4ТМ.03М.09	25
	СЭТ-4ТМ.03М.16	1
	ЦЭ6850М 2Н1РШ31	2
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU-327	1
	СИКОН С70	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Сервер точного времени	СТВ-01	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Серверы ИВК	сервер ИВК ООО «БСК»	1
	сервер ИВК ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»	1
Автоматизированное рабочее место	-	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/314/24	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ». МВИ 26.51/314/24, аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ», г. Самара. Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»
(ООО «ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ»)

ИНН 5902201970

Юридический адрес: 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Ленина, д. 62

Телефон: 8 (342) 235-66-48

E-mail: lp@lp.lukoil.com

Изготовитель

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

ИНН 7714348389

Адрес: 125124, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, к. 12, эт. 2, помещ. II, ком. 9

Телефон: 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1
Телефон: 8 (495) 647-88-18
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

