

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2024 г. № 256

Регистрационный № 91207-24

Лист № 1
Всего листов 28

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО АНК «Башнефть» (БНД Серафимовский ЦЭЭ)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО АНК «Башнефть» (БНД Серафимовский ЦЭЭ) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сетевые промышленные контроллеры СИКОН С70 (далее-УСПД), каналообразующую аппаратуру, технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных, расположенный в Центре обработки данных филиала ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим» (сервер ИВК), сервера баз данных, расположенные в Серафимовском (СБД), Уфимском (СБДу), Арланском (СБДл), Ишимбайском (СБДи), Дюртюлинском (СБДд) цехах по эксплуатации электрооборудования, устройства синхронизации времени типа УСВ-2 (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети 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 со счетчиков:

- 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;

Для ИК, в состав которых входит УСПД, цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление, хранение и передача накопленных данных на верхний уровень АИИС КУЭ, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Для ИК, в состав которых не входит УСПД, цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень АИИС КУЭ.

На верхнем – третьем уровне АИИС КУЭ СБД производит сбор результатов измерений, состояния средств и объектов измерений, и передачу полученной информации на сервер ИВК, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, хранение измерительной информации, ее накопление, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

Сервер ИВК обеспечивает прием измерительной информации в виде XML-файлов установленных форматов от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц посредством электронной почты сети Internet в соответствии с Приложением № 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Передача информации из сервера ИВК в ПАК АО «АТС», в филиал АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в виде XML-файлов установленных форматов, подписанных при необходимости электронно-цифровой подписью, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений электроэнергии передаются в целых числах кВт·ч и соотнесены с единым календарным временем.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входят устройства синхронизации времени УСВ-2, синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Периодичность сравнения шкалы времени СБД, СБД_у, СБД_а, СБД_и, СБД_д со шкалой времени соответствующего УСВ, осуществляется не реже 1 раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы времени СБД, СБД_у, СБД_а, СБД_и, СБД_д от шкалы времени соответствующего УСВ более ± 1 с, выполняется синхронизация шкалы времени СБД, СБД_у, СБД_а, СБД_и, СБД_д.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК и СБД_у осуществляется каждый сеанс связи, но не реже 1 раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы времени сервера ИВК от шкалы времени соответствующего СБД_у более ± 1 с, выполняется синхронизация шкалы времени сервера ИВК.

Сравнение шкалы времени УСПД и СБД, СБД_а, СБД_и, СБД_д осуществляется не реже 1 раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы времени УСПД от шкалы времени СБД на величину, превышающую ± 2 с выполняется синхронизация шкалы времени УСПД.

Для ИК, в состав которых входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется не реже 1 раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы счетчика от шкалы времени УСПД на величину, превышающую ± 2 с выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Для ИК, в состав которых не входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков и шкалы времени соответствующего сервера баз данных осуществляется не реже 1 раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы счетчика от шкалы времени СБД на величину, превышающую ± 2 с выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчиков, УСПД, сервер ИВК, СБД, СБДу, СБДА, СБДи, СБДд отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер 06/23 АИИС КУЭ нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода, которая крепится на корпус сервера ИВК.

Общий вид сервера ИВК АИИС КУЭ с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

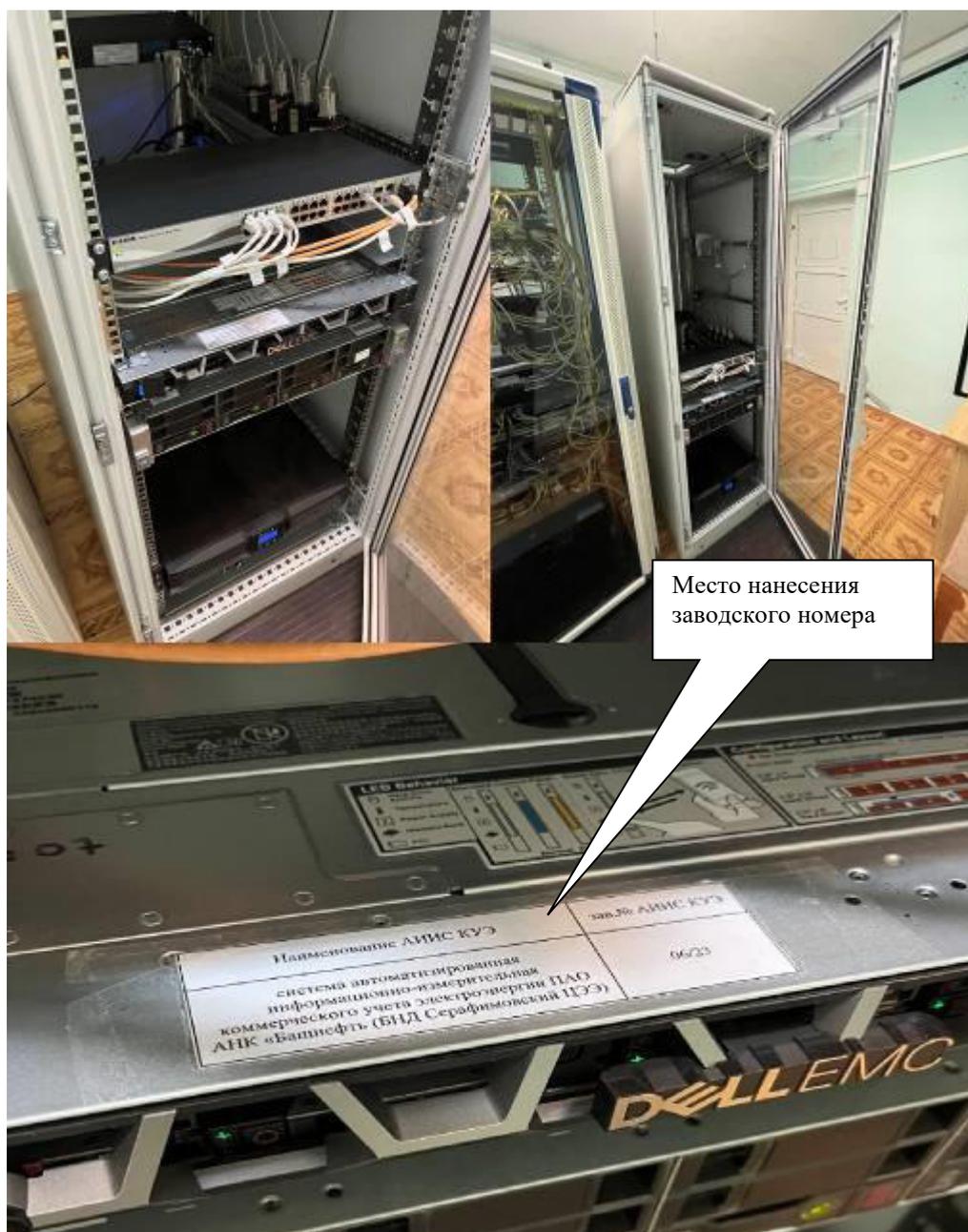


Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО соответствует уровню - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значения
1.Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
2.Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
3.Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
4.Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
5.Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
6.Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
7.Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
8.Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
9.Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
10.Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов 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 35 кВ Кирилловка, ввод 10 кВ 1Т	IMZ 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 16048-04	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
2	ПС 35 кВ Кирилловка, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТШП-0,66 У3 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
3	ПС 35 кВ Кирилловка, РУ-10 кВ 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7, ВЛ-10 кВ ф. 7	ТОЛ 10-1 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 15128-03	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
4	ПС 35 кВ Кирилловка, РУ-10 кВ 1 с.ш. 10 кВ, яч. 13, ВЛ-10 кВ ф. 13	ТОЛ 10-1 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 15128-03		СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
5	ПС 35 кВ Петропавловка, СШ-10 кВ, яч. 9, ВЛ-10 кВ ф. 767-09	ТОЛ-СВЭЛ 150/5 КТ 0,5S Рег.№ 70106-17	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	-	
6	ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, 1 с.ш. 6 кВ, яч. № 8, ВЛ-6 кВ ф. 13-08	ТЛМ-10 200/5 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.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
7	ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, 2 с.ш. 6 кВ, яч. № 1, ВЛ-6 кВ ф. 13-01	ТЛМ-10 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 2473-69	НАМИ-10 КТ 0,2 6000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
8	ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, 2 с.ш. 6 кВ, яч. № 5, ВЛ-6 кВ ф. 13-05	ТЛМ-10 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 2473-69		СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
9	ПС 35 кВ Кальшали, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТОЛ 10-1 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 15128-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 10000/100 Пер.№ 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
10	ПС 35 кВ Кальшали, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08		
11	ПС 35 кВ Илькино, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 4, ВЛ-10 кВ ф. 4	ТЛК-СТ 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 58720-14	НАМИТ-10 КТ 0,5 10000/100 Пер.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
12	ПС 35 кВ Илькино, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 8, ВЛ-10 кВ ф. 8	ТЛК-СТ 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 58720-14		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
13	ПС 110 кВ Ташлыкуль, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 5, КЛ-10 кВ ф. 75-05	ТЛМ-10 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-02	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
14	ПС 110 кВ Ташлыкуль, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 9, КЛ-10 кВ ф. 75-09	ТЛМ-10 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
15	ПС 110 кВ Ташлыкуль, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 14, КЛ-10 кВ ф. 75-14	ТЛМ-10 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
16	ПС 110 кВ Ташлыкуль, 1 СШ 35 кВ, ВЛ 35 кВ Ташлыкуль - Петропавловка	ТФЗМ 35Б-1 У1 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 26419-08	ЗНОМ-35-65 35000√3/100√3 КТ 0,5 Пер.№ 912-70	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
17	ПС 110 кВ Ташлыкуль, 1 СШ 35 кВ, ВЛ 35 кВ Ташлыкуль - Канлы- Туркеево	ТВЭ-35 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 44359-10		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
18	ПС 35 кВ Канлы- Туркеево, ввод 10 кВ 1Т	ТОЛ-НТЗ 300/5 КТ 0,5S Пер.№ 69606-17	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
19	ПС 35 кВ Канлы- Туркеево, ввод 10 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 57218-14	-	ТЕ2000.05.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
20	ПС 110 кВ Языково, ЗРУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 7, ВЛ-6 кВ, ф. 45-07	ТПЛМ-10 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 2363-68	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
21	ПС 110 кВ Языково, ЗРУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 8, ВЛ-6 кВ, ф. 45-08	ТПЛМ-10 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 2363-68		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
22	ПС 35 кВ Тураево, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 14, ВЛ- 10 кВ ф. 14	IMZ 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 16048-97	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	-	
23	ПС 35 кВ С.Сулли, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 4, ВЛ-10 кВ ф. 52-04	ТОЛ-СВЭЛ 200/5 КТ 0,5S Пер.№ 70106-17	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
24	ПС 35 кВ С.Сулли, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 12, ВЛ-10 кВ ф. 52-12	ТЛК10 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-83	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
25	ПС 110 кВ Серафимовка, ЗРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ 35 кВ Серафимовка - Кызыл-Ярово	ТВГ УЭТМ® 300/5 КТ 0,2S Пер.№ 52619-13	ЗНОМ-35-65 35000√3/100√3 КТ 0,5 Пер.№ 912-70	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
26	ПС 110 кВ Субханкулово, ЗРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ 35 кВ Субханкулово - Кызыл-Ярово	ТОЛ-35 III-IV 600/5 КТ 0,5S Пер.№ 34016-07	ЗНОМ-35-65 35000√3/100√3 КТ 0,5 Пер.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
27	ПС 110 кВ Субханкулово, ЗРУ-35 кВ 2 СШ 35 кВ, ВЛ- 35 кВ Субханкулово - Карагай	ТВГ УЭТМ® 300/5 КТ 0,2S Пер.№ 52619-13	ЗНОМ-35-65 35000√3/100√3 КТ 0,5 Пер.№ 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, пер.№28822-05	УСВ-2, пер.№ 82570- 21; УСВ-2, пер.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
28	ПС 110 кВ Субханкулово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 02, ВЛ-6 кВ ф. 10-02	ТПФМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 814-53	НАМИ-10 6000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
29	ПС 35 кВ Кандры, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТЛК10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-83	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, пер.№28822-05	
30	ПС 35 кВ Кандры, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-М-0,66 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 71205-18	-	ТЕ2000.05.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
31	ПС 35 кВ Кандры, 2 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТЛК10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-83	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, пер.№28822-05	
32	ПС 35 кВ Кандры, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-М-0,66 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 71205-18	-	ТЕ2000.05.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21		
33	ПС 35 кВ Юлдузлы, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТОЛ-НТЗ 200/5 КТ 0,5S Пер.№ 69606-17	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, пер.№28822-05	
34	ПС 35 кВ Юлдузлы, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 50/5 КТ 0,5 Пер.№ 57218-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08		
35	ПС 35 кВ Туктагул, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-00	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, пер.№28822-05	
36	ПС 35 кВ Туктагул, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 57218-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
37	ПС 35 кВ Николаевка, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТПЛ-10с 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 29390-10	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
38	ПС 35 кВ Николаевка, ввод 0,4 кВ ТСН 1	ТОП-0,66 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 57218-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08		
39	ПС 35 кВ Карамалы Губеево, 1 с.ш. 10 кВ, ввод 10 кВ	ТЛМ-10 300/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-00	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№28822-05	
40	ПС 35 кВ Карамалы Губеево, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 57218-14	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08		
41	ПС 35 кВ Булат Ввод 6 кВ	ТОЛ-СВЭЛ 600/5 КТ 0,5S Пер.№ 70106-17	VSK I 10b 6000√3/100√3 КТ 0,5 Пер.№ 47172-11	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
42	ПС 35 кВ Булат ТСН 0,4 кВ	ТОП 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
43	ПС 35 кВ Карагай ТСН-1 0,4 кВ	ТШП 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
44	ПС 35 кВ Карагай Ввод-1 6 кВ	ТЛК10-5,6 800/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
45	ПС35 кВ Карагай Ввод-2 6 кВ	ТЛК10-6 800/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
46	ПС 35 кВ Карагай ТСН-2 0,4 кВ	ТШП 200/5 КТ 0,5 Пер.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	-	
47	ПС 35 кВ Карагай, 2 с.ш. 6 кВ, яч. № 11, ВЛ-6 кВ ф. 51-02	ТЛК10-6 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 9143-01	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
48	ПС 35кВ Михайловка ТСН-0,4 кВ	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	СИКОН С70, рег.№28822-05
49	ПС 35кВ Михайловка ввод-6 кВ	IMZ 600/5 КТ 0,5 Рег.№ 16048-97	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 363555-07	-	
50	ПС 110 кВ Усень- Иваново, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 4, ВЛ-10 кВ ф. 4	ТЛМ-10 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	-	
51	ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, 1 с.ш. 6 кВ, яч. № 9, ВЛ-6 кВ ф. 13-09, ПКУ- 6кВ	ТОЛ-НТЗ 20/5 КТ 05 Рег.№ 69607-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 6000√3/100√3 КТ 0,5 Рег.№69604-17	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21	-	
52	ПС 110 кВ Ардатовка, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТФМ-110-II 150/5 КТ 0,5S Рег.№ 53622-13	НКФ-110-57 110000√3/100√3 КТ 0,5 Рег.№ 14205-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№28822-05	
53	ПС 110 кВ Ардатовка, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТФМ-110-II 150/5 КТ 0,5S Рег.№ 53622-13	НКФ-110-57 110000√3/100√3 КТ 0,5 Рег.№ 14205-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
54	ПС 110кВ Ардатовка, КРУН – 10 кВ, яч.24	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ 10000/100 КТ 0,2 Рег.№ 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
55	ПС 110 кВ ГПЗ, 2 с.ш. 110 кВ, ВЛ-110 кВ Туймазы-ГПЗ левая	ТФЗМ-110Б-IV 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 26422-04	НКФ-110-83У1 110000√3/100√3 КТ 0,5 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
56	ПС 110 кВ ГПЗ, 1 с.ш. 110 кВ, ВЛ-110 кВ Туймазы-ГПЗ правая	ТФЗМ-110Б-IV 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 26422-04	НКФ-110-83У1 110000√3/100√3 КТ 0,5 Рег.№ 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		

УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБД, сервер ИВК

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
57	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 3, КЛ- 10 кВ яч. 3	ТЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69	НАМИ-10 10 000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, пер.№ 28822-05	
58	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 6, КЛ- 10 кВ яч. 6	ТОЛ-СВЭЛ 400/5 КТ 0,2S Пер.№ 70106-17		ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 50460-18		
59	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 42, КЛ- 10 кВ яч. 42	ТЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69	НАМИ-10 10 000/100 КТ 0,2 Пер.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-17		
60	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 46, КЛ- 10 кВ яч. 46	ТОЛ-СВЭЛ 400/5 КТ 0,2S Пер.№ 70106-17	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 50460-18			
61	ТП-50 ФЛ Шафигуллин Д.М. 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Московка)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	,	
62	ПС 35 кВ Ильчимбетово, ЗРУ-6 кВ, яч. 13, КЛ-6 кВ ф. 06-13	ТЛМ-10 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 2473-69	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-02	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, пер.№ 28822-05	
63	ПС 110 кВ Кызыл-Буляк, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 15, КЛ-6 кВ ф. 03-13	ТВЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08	СИКОН С70, пер.№ 28822-05	
64	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод 6 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 КТ 0,5 Пер.№ 1261-59	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21	СИКОН С70, пер.№ 28822-05	

УСВ-2, пер.№ 82570- 21; УСВ-2, пер.№ 82570- 21/ СБД, СБД, сервер ИВК

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
65	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.9, ф.05-03	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
66	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.13, ф.05-04	ТПЛ-10 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
67	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.11, ф.05-05	ТПЛ-10 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
68	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.10, ф.05-06	ТПЛ-10 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
69	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.05-08	ТПЛ-10 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		
70	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ввод 6 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№ 1261-59	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		
71	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.1, ф.05-07	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
72	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.2, ф.05-09	ТПЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 2363-68		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
73	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3, ф.05-10	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
74	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш., 6 кВ, яч.4, ф.05-02	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
75	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.5, ф.05-11	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБД _у , сервер ИВК
76	ПС 35 кВ Максютово, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.6, ф.05-01	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		
77	ТП-205 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т; (ПС 35 кВ Максютово)	ТОП-М-0,66 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
78	ТП-141 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т; (ПС 35 кВ Максютово)	ТТЕ 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
79	ТП-206 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т; (ПС 35 кВ Максютово)	ТШП 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
80	ТП-6089 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Максютово)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
81	ПС 110 кВ Промышленна я, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 12, ВЛ-6 кВ ф. 11-07	ТПЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
82	ПС 110 кВ Зайтово, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 02, ВЛ-6 кВ ф. 12-02	ТВЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
83	ПС 110 кВ Зайтово, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 09, ВЛ-6 кВ ф. 12-09	ТВЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
84	ПС 110 кВ Зайтово, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 14, ВЛ-6 кВ ф. 12-14	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБД _у , сервер ИВК
85	ПС 110 кВ Зайтово, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 16, ВЛ-6 кВ ф. 12-16	ТОЛ-НТЗ 600/5 КТ 0,5S Рег.№ 69606-17		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08		
86	ТП-147 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т; (ПС 110 кВ Зайтово, ф.12-16)	ТШП-М-0,66 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
87	ТП-077 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 110 кВ Зайтово, ф.12-16)	ТОП-М-0,66 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
88	ВЛ 6 кВ ф. 12-16 от ПС 110 кВ Зайтово, отпайка, оп. № 1, ВМ 12-29/12- 16 6 кВ	ТПЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 2363-68	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	-	
89	ПС 110 кВ Городская, ЗРУ- 6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. № 09, ВЛ-6 кВ ф. 04-09	ТЛК10 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 9143-83	НАМИТ-10-2 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-08	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
90	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, ввод 6 кВ 1Т	ТВЛМ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Рег.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	
91	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 04, ф.29-02	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63		ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		
92	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 05, ф.29-04	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 1856-63		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	
93	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 06, ф.29-06	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, сервер ИВК	
94	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, ввод 6 кВ 2Т	ТВЛМ-10 1000/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63	НАМИТ-10 6000/100 КТ 0,5 Пер.№ 16687-07	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 83048-21			
95	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 10, ф.29-07	ТВЛМ-10 600/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36697-08			
96	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 11, ф.29-05	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07			
97	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 12, ф.29-03	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07			
98	ПС 110 кВ Московка, ЗРУ- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 13, ф.29-01	ТВЛМ-10 400/5 КТ 0,5 Пер.№ 1856-63		ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 36355-07			
99	ТП-8089 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 110 кВ Ардатовка,ф. 325-07)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Пер.№ 47959-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 46634-11			-
100	КТПУ СНТ Родничок-1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 110 кВ Московка, ф.29-05)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Пер.№ 47959-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Пер.№ 46634-11			-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
101	КТП 6 кВ АО НБК, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Максютово, ф.55)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 46634-11	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
102	ТП 6 кВ ООО ГК Втормет, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Максютово, ф.55)	ТШП 600/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
103	ТП ООО Энергостройко мплект 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Промышлен- ная, ф. 11-07)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
104	ТП ООО Стройснаб 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Промышлен- ная, ф.11-07)	ТШП 400/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
105	ТП ООО ИДЖЕЙ 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Зайтово, ф. 12-02)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
106	ТП ОНСТ к/с Нефтяник 6 кВ, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 110 кВ Зайтово, ф. 12- 09)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
107	РЩ-0,4 кВ станции управления ОАО ЦВЛиР, ввод 0,4 кВ (ПС Зайтово, ф. 12-09)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
108	МТП г/к ОЗСТО 6 кВ, РЩ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Зайтово, ф. 12-09)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
109	ВЛ 6 кВ ф. 12-09 от ПС 110 кВ Зайтово, отпайка в сторону ТП-617 6 кВ, оп. 1, реклоузер ПУС-6 кВ	ТОЛ-НТЗ 50/5 КТ 0,5S Рег.№ 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ 6000 / $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег.№ 51676-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 64450-16	-	
110	ТП г/к № 45А 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Городская, ф. 04-09)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
111	ТП ИП Шарипзянова З.Я. 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Городская, ф. 04-09)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
112	ТП ФЛ Савин С.В. 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Городская, ф.04-09)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
113	ВРУ-0,4 кВ БС 02-1384 ПАО МТС, ввод 0,4 кВ; (ПС Городская, ф.04-09)	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.24 КТ 1/2 Рег.№ 46634-11	-	
114	ТП 6 кВ Полигон ТБО, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Ютаза)	ТШП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
115	РЩ-1 0,4 кВ Кемпинг 1275 км, КЛ-0,4 кВ (ПС Александровка, ф.8-01)	ТШП 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
116	ТП ООО Окταν 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС Александровка, ф. 8-01)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
117	РУ-0,4 кВ ИП Глушков П.В., ввод 0,4 кВ (ПС Александр- ровка, ф. 8-01)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
118	ТП ООО ТАИФ НК АЗС 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Александровка , ф. 8-06)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
119	ТП-6621 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС Субханкулово, ф. 10-02)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
120	ТП-6352 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС Субханкулово, ф. 10-02)	ТШП 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
121	ТП-ООО Юлдаш 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Карагай, ф. 51-03)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
122	ТП-АЗС 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Карагай, ф. 51-03)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
123	КТП-2552 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Илькино, ф. 4)	ТОП-М-0,66 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 46634-11	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
124	ТП № 6184 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
125	ТП 6 кВ Насосная николаевского водозабора, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТШП-0,66 600/5 КТ 0,5S Рег.№ 75076-19	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
126	ТП 6 кВ Николаевской в/насосной, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТШП 600/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
127	ТП 6 кВ Николаевские водозаборные скважины, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТШП 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
128	ТП № 9 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т; (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
129	ТП № 12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
130	ТП № 16 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
131	ТП № 18 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБД, сервер ИВК
132	ТП № 23 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл- Ярово, ВЛ 6 кВ ф. 13-07)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
133	ТП-Алтын-Каз 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф. 13-07)	ТШП 300/5 КТ 0,5 Рег.№ 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
134	ТП-2609 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Языково ф.45- 08)	ТОП-М-0,66 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№64450-16	-	
135	ТП-02214 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС Языково ф.45- 08)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
136	ПС 35/10 кВ Солонцы ввод 10 кВ 1Т	ТОЛ-СВЭЛ 400/5 КТ 0,5S Рег.№ 70106-17	НАМИТ 10000/100 КТ 0,2 Рег.№ 70324-18	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
137	ПС 35/10 кВ Солонцы, ввод- 04 кВ ТСН-1	ТТИ 150/5 КТ 0,5 Рег.№28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 36355-07	-	
138	ТП-344 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС Солонцы ф.712-07 ДСК)	ТОП -М-0,66 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 64450-16	-	
139	ТП-6548 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС 35 кВ Кызыл- Ярово, ВЛ 6 кВ ф. 13-07)	ТОП-М-0,66 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 71205-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.22 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 64450-16	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
140	ТП № 20 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Кызыл- Ярово, ВЛ 6 кВ ф. 13-07)	ТОП 200/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБД, СБДу, сервер ИВК
141	ТП №6223 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ (ПС 35 кВ Кызыл-Ярово, ф.13-07)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
142	ПС 110/35/10 кВ Давлеканово- районная, ВЛ- 35 кВ Давлеканово ОВ-35	ТВГ-УЭТМ® 100/5 КТ 0,5S Рег.№52619-13	НАМИТ 35 000/√3 / 100/√3 КТ 0,5 Рег.№ 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36697-17	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБДи, СБДу, сервер ИВК
143	ТП-3401 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ВЛ-6 кВ ф. 4 от ПС 35 кВ Очистные)	ТШП 200/5 КТ 0,5 Рег.№47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36697-08	-	
144	ТП-3018 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ВЛ-6 кВ ф. 4 от ПС 35 кВ Очистные)	ТОП 100/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11		ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
145	ТП-496 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Болотино)	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М КТ 1/2 Рег.№36354-07	-	
146	ТП-497 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Болотино)	ТОП 50/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	
147	ТП-6208 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ПС 35 кВ Бабиково)	ТОП 150/5 КТ 0,5 Рег.№ 47959-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№46634-11	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
148	ТП-478 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ф. 6 от ПС 110 кВ Ишлы)	ТШП М- 0,66 УЗ 600/5 КТ 0,5S Рег.№ 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 Рег.№36355-07	-	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБДи, СБДу, сервер ИВК
149	ТП-6211 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т (ф. 6 от ПС 35 кВ Камчалытамак)	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М КТ 1/2 Рег.№36354-07	-	
150	ПС 110 кВ Кашир, ОРУ- 110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТГМ 150/5 КТ 0,5S Рег.№ 59982-15	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег.№ 24218-13	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/, СБДу, СБДА, сервер ИВК
151	ПС 110 кВ Кашир, ОРУ- 110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТГМ 150/5 КТ 0,5S Рег.№ 59982-15	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег.№ 24218-13	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		
152	ПС 35 кВ Андреевка № 54, ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ КТТ=600/5 КТ 0,5S Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ К _{ТН} =6000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег.№ 46738-11	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБДи, СБДу, сервер ИВК

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
153	ПС 35 кВ Андреевка № 54, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП Ктт=50/5 КТ 0,5S Рег.№ 47959-11	-	ТЕ2000.05.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21	СИКОН С70, рег.№ 28822-05	УСВ-2, рег.№ 82570- 21; УСВ-2, рег.№ 82570- 21/ СБДд, СБДу, сервер ИВК
154	ПС 35 кВ Андреевка № 54, ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ Ктт=600/5 КТ 0,5S Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ $K_{тн}=6000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег.№ 46738-11	ТЕ2000.01.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		
155	ПС 35 кВ Андреевка № 54, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП Ктт=50/5 КТ 0,5S Рег.№ 47959-11	-	ТЕ2000.05.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег.№ 83048-21		

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	3	4
1, 3, 4, 6, 9, 11- 17, 20- 22, 24, 39, 44, 45, 47, 49- 51, 55, 56, 62- 76, 81- 84, 88- 98	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2
5, 23, 26, 41, 52, 53, 85, 109, 150-152, 154	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,3
7, 8, 28, 29, 31, 35, 37, 54, 57, 59	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,0 5,2
18, 33	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,1 5,2
25, 27	Активная Реактивная	0,9 2,0	2,0 3,6
58, 60	Активная Реактивная	0,7 1,5	1,9 3,5
125, 136, 142, 148, 153, 155	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,1 5,2
2, 10, 19, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 43, 46, 48, 61, 77- 80, 86, 87, 99- 108, 110 - 112, 114 – 124, 126 - 135, 137-141, 143, 144, 146, 147	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,0 5,1
113,145,149	Активная Реактивная	1,1 2,3	2,3 5,4
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), (\pm) с			5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
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; при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 1 (2) % от $I_{ном}$ для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2 S и 0,5S; токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2 и 0,5 для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в местах расположения счетчиков от 0 до +40 °С. Для ИК в состав которых входит счетчик прямого включения, значения силы тока, рассчитываются от I_b .			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	155
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ для ИК, содержащих ТТ класса точности 0,2S или 0,5S для ИК, содержащих ТТ класса точности 0,2 или 0,5 для ИК, содержащих счетчики прямого включения - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН. °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для УСПД, °С температура окружающей среды для Сервер ИВК, СБД, СБД _у , СБД _и , СБД _а , СБД _д °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 5 до 120 от $0,05 \cdot I_b$ до $I_{макс}$ от 0,5 инд. до 1 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от 0 до +40 от +15 до +25 от +10 до + 35 от 84,0 до 107,0 80
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-08): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 50460-18 рег.№ 64450-16, рег.№ 46634-11) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05М (рег.№ 36355-07) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000 140000 165000 165000

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - серверов.
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на серверах;
 - установка пароля УСПД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	IMZ	6
	ТШП	36
	ТШП М-0,66 УЗ	3
	ТШП-0,66	3
	ТШП-0,66 УЗ	3
	ТШП-М-0,66	3
	ТОЛ 10-I	7
	ТОЛ-35 III-IV	2
	ТОЛ-СВЭЛ	14
	ТОЛ-СЭЩ-10	2
	ТЛМ-10	24
	ТОП-0,66	15
	ТОП-М-0,66	24
	ТОП	108
	ТЛК10	8
	ТЛК10-5,6	2
	ТЛК10-6	4
	ТЛК-СТ	4
	ТФЗМ 35Б-I У1	2
	ТФЗМ-110Б-IV	6
	ТВЭ-35	3
	ТОЛ-НТЗ	10
ТПЛ-10с	2	
ТПЛ-10	22	
ТПЛМ-10	8	

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ®	8
	ТПФМ-10	2
	ТВЛМ-10	26
	ТФМ-110-П	6
	ТПОЛ-10	4
	ТТЕ	3
	ТТИ	3
	ТГМ	6
	ТОЛ	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	1
	НАМИТ-10	22
	НАМИ-110 УХЛ1	6
	НТМИ-6-66	3
	НАМИ-10	12
	ЗНОМ-35-65	12
	ЗНОЛ(П)-НТЗ	1
	ЗНОЛ-НТЗ	3
	НКФ-110-57	6
	НКФ-110-83У1	6
	VSK I 10b	3
	НАМИТ	3
	НАМИТ-10-2	1
	ЗНОЛ	6
Счетчики электрической энергии	ПСЧ-3ТМ.05М	2
	ПСЧ-4ТМ.05М	20
	ПСЧ-4ТМ.05М.04	47
	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	3
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	7
	ПСЧ-4ТМ.05МК.22	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.24	1
	ТЕ2000.01.00.00	28
	ТЕ2000.05.00.00	5
	СЭТ-4ТМ.03М.01	34
СЭТ-4ТМ.03М.09	7	
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	5
Контроллер сетевой индустриальный (УСПД)	СИКОН С70	27
Сервер баз данных ЦОД Башнефть-Уфанефтехим	Сервер ИВК	1
Сервера баз данных	СБД	1
	СБД _у	1
	СБД _а	1
	СБД _и	1
	СБД _д	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/273/23	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПАО АНК «Башнефть» (БНД Серафимовский ЦЭЭ). МВИ 26.51/273/23, аттестованном ООО «Энерготестконтроль», аттестат аккредитации № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

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

Публичное акционерное общество «Акционерная нефтяная Компания «Башнефть» (ПАО АНК «Башнефть»)

ИНН 0274051582

Юридический адрес: 450052, Республика Башкортостан, г.о. город Уфа, г Уфа, ул Карла Маркса, д. 30/1

Телефон: +7 (347) 261-61-61. Факс: +7 (347) 261-62-62.

E-mail: info_bn@rosneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Башнефть-Добыча» (ООО «Башнефть-Добыча»)

ИНН 0277106840

Адрес: 450052, Республика Башкортостан, г.о. город Уфа, г Уфа, ул Карла Маркса, д. 30/1

Телефон: +7 (347) 261-61-61. Факс: +7 (347) 261-62-62

E-mail: info_bn@rosneft.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр.9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

