

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» февраля 2025 г. № 279

Регистрационный № 79877-20

Лист № 1
Всего листов 35

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «СН-МНГ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «СН-МНГ» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную 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 устройства сбора и передачи данных (УСПД) и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервера сбора данных (СД), сервер базы данных (БД) с программным комплексом (ПК) «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ», устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-3, каналообразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), 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 счетчика без учета коэффициента трансформации:

- 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 передаются в целых числах кВт·ч.

Для измерительного канала (ИК) № 115 цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на GSM-модем и далее по каналу связи стандарта GSM – на сервер БД, где происходит обработка измерительной информации в том числе вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

Для измерительных каналов (ИК) №№ 83, 84, 95-100 цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на GSM-модем и далее по каналу связи стандарта GSM – на соответствующий сервер сбора данных, который осуществляет дальнейшую

обработку измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и передачу полученных данных на сервер БД. Передача информации от сервера сбора данных на сервер БД осуществляется посредством локально-вычислительной сети (ЛВС) ПАО «СН-МНГ».

Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на соответствующие УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, формирование, хранение и передача полученных данных, а также отображение информации по подключенными к УСПД устройствам.

Далее измерительная информация от УСПД по каналам связи Radio Ethernet (основной канал) или по каналу связи стандарта GSM (резервный канал) поступает:

- для ИК №№ 1-64, 67-82, 85-94, 116, 117 на соответствующий сервер сбора данных, который осуществляет дальнейшую обработку измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и передачу полученных данных на сервер БД. Передача информации от серверов сбора данных на сервер БД осуществляется посредством локально-вычислительной сети (ЛВС) ПАО «СН-МНГ».

- для ИК №№ 65-66, 101-114 на сервер БД, где происходит обработка измерительной информации в том числе вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

Накопление и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации в заинтересованные организации осуществляется сервером БД. Передача информации от сервера БД в заинтересованные организации осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности. Передача информации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), в филиал АО «СО ЕЭС» осуществляется с АРМ энергосбытовых организаций (субъекты ОРЭМ).

АИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации

времени типа УСВ-3, синхронизирующую собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер БД ежесекундно сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3 и один раз в час при расхождении шкалы времени сервера БД со шкалой времени УСВ-3 на величину ± 1 с и более, производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени серверов сбора данных со шкалой времени сервера БД осуществляется 1 раз в минуту, синхронизация шкалы времени серверов сбора данных производится при расхождении шкалы времени серверов сбора данных и шкалы времени сервера БД на величину ± 100 мс и более.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени серверов сбора данных и шкалой сервера БД осуществляется 12 раз в сутки (каждые 2 часа), синхронизация шкалы времени УСПД производится при расхождении со шкалой времени серверов сбора данных, сервера БД на величину ± 300 мс и более.

Для ИК №№ 1-4, 9-12, 17-22, 25-32, 34-40, 45-48, 53-56, 61-66, 69-70, 73-76, 85-90 сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется 1 раз в сутки, синхронизация шкалы времени счетчиков производится при расхождении шкалы времени счетчиков и шкалой времени УСПД на величину ± 1 с и более.

Для ИК №№ 5-8, 13-16, 23-24, 33, 41-44, 49-52, 57-60, 67-68, 71-72, 77-82, 91-94, 101-114, 116, 117 сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется 1 раз в сутки, синхронизация шкалы времени счетчиков производится при расхождении шкалы времени счетчиков и шкалы времени УСПД на величину $\pm 0,5$ с и более.

Для ИК №№ 83-84, 95-98 сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера сбора данных осуществляется 1 раз в сутки, синхронизация шкалы времени счетчика производится при расхождении шкалы времени счетчика и шкалы времени сервера сбора данных на величину ± 1 с и более.

Для ИК №№ 99-100 сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера сбора данных осуществляется 1 раз в сутки, синхронизация шкалы времени счетчика производится при расхождении шкалы времени счетчика и шкалы времени сервера сбора данных на величину $\pm 0,5$ с и более.

Для ИК № 115 сравнение показаний часов счетчика с часами сервера базы данных осуществляется 1 раз в сутки, синхронизация часов счетчика производится при расхождении шкалы времени счетчика и шкалы времени сервера сбора данных на величину ± 1 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД, серверов СД и сервера БД отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафе, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в формуляре. Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ: 007.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) «УЧЕТ ЭНЕРГOREСУРСОВ». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОСУРСОВ»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОСУРСОВ»	EnergyRes.msi
Номер версии (идентификационный номер) ПК	2.5
Цифровой идентификатор GR	55a532c7e6a3c30405d702554617f7bc
Идентификационное наименование модуля СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ	EnergyRes.msi
Номер версии (идентификационный номер)	2.0.0.1
Цифровой идентификатор	7d30b09bbf536b7f45db352b0c7b7023
Идентификационное наименование модуля ПУЛЬТ ЧТЕНИЯ ДАННЫХ	MirReaderSetup.msi
Номер версии (идентификационный номер)	2.0.9.0
Цифровой идентификатор	6dcfa7d8a621420f8a52b8417b5f7bbc
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПК	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ/ УСПД/ Сервер СД/ Сервер БД		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих усло- виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 1	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
2	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 2	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 3	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,8	±1,6
4	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 4	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		реактивная	±1,8	±2,8
5	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛП-10-1 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 30709-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02 Зав. № 0044	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08 Зав. № 2639420910693	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
6	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛП-10-1 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 30709-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		реактивная	±1,9	±4,4
7	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,4	±1,2
8	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		реактивная	±0,8	±2,2
						активная	±0,4	±1,2
						реактивная	±0,8	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ 35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
10	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
11	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ 35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 26417-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
12	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-СВЭЛ-35 III Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51517-12	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
13	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4
14	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
16	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
17	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
18	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-СВЭЛ-35 III Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 51517-12	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-СВЭЛ-35 III Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 51517-12	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,3	±2,8
20	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ 35-II Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 21256-03	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±2,1	±5,0
21	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,3	±3,1
22	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		реактивная	±2,1	±5,2
23	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 47959-11	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,4	±1,2
						реактивная	±0,8	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ПС 110/35/6 кВ Северо- Батинская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 47959-11	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
25	ПС 110/35/6 кВ Батинская ВЛ-35 Ф № 2	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,3 ±2,1	±3,1 ±5,2
26	ПС 110/35/6 кВ Батинская ВЛ-35 Ф № 4	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±3,1 ±5,2
27	ПС 110/35/6 кВ Батинская ВЛ-35 Ф № 5	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-05	ТЕ3000.00 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	ПС 110/35/6 кВ Батинская ВЛ-35 Ф № 6	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,2 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,9 ±1,3	±1,4 ±2,4
29	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ВЛ-35 Ф № 2	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±1,6	±1,6 ±3,3
30	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ВЛ-35 Ф № 4	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±1,6	±1,6 ±3,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	ПС 110/35/6 кВ Мартовская ВЛ-35 Ф № 2	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,0	±1,6
32	ПС 110/35/6 кВ Мартовская ВЛ-35 Ф № 3	ТВГ-УЭТМ®-35 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 52619-13	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±1,6	±3,3
33	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ 10-I Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
34	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ 10-I Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±1,9	±4,4
35	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 ТЧН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,4	±1,2
36	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 ТЧН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная	±0,8	±2,2
						активная	±0,4	±1,2
						реактивная	±0,8	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская ВЛ-35 Ф № 1	ТФН-35М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 3690-73 ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
38	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская ВЛ-35 Ф № 2	ТЛ-ЭК-35 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 62786-15	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4
39	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская ВЛ-35 Ф № 3	GIF40.5 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 30368-10	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,9 ±1,3	±1,1 ±2,0
40	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4
41	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 7069-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-03.02T- EQTLBMM-RR-IT- L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
42	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 7069-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 КТТ 100/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, зав. №0759, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, зав. № 1103536 пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
44	ПС 110/35/6 кВ Ново- Покурская РУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 КТТ 100/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, зав. №0759, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, зав. № 1103536 пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
45	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09 Зав. № 13	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04 Зав. № 0104081233	УЦВ-3, зав. №0759, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, зав. № 1103536 пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
46	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УЦВ-3, зав. №0759, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, зав. № 1103536 пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±3,1 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,3	±3,1
48	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ- 35 Ф № 5	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,1	±5,2
49	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
50	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		реактивная	±1,9	±4,4
51	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,4	±1,2
52	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		реактивная	±0,8	±2,2
						активная	±0,4	±1,2
						реактивная	±0,8	±2,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
54	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
55	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
56	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
57	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
58	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
59	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 ТЧН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 КТТ 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
60	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 ТЧН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 КТТ 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
61	ПС 110/35/6 кВ Таежная ВЛ-35 Ф № 5	ТОЛ 35-II Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 21256-03	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,9 ±1,3	±1,1 ±2,0
62	ПС 110/35/6 кВ Таежная ВЛ-35 Ф № 8	GIF40.5 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 30368-10	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,5 ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	ПС 110/35/6 кВ Таежная ЗРУ-6 КЛ-6 Ф № 9	ТЛК10-5,6 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±3,1 ±5,2
64	ПС 110/35/6 кВ Таежная ЗРУ-6 КЛ-6 Ф № 14	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
65	ПС 110/35/6 кВ Заобье ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±2,8 ±5,0
66	ПС 110/35/6 кВ Заобье ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±2,8 ±5,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
67	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская Ввод-110 кВ № 1	ТФЗМ 110Б-IV Ктт 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. №26422-06 ТФЗМ 110Б-УХЛ1 Ктт 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32825-06	НКФ110-83ХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 1188-84 НКФ-110 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26452-04	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
68	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская Ввод-110 кВ № 2	ТФЗМ 110Б-УХЛ1 Ктт 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32825-06 ТФЗМ-110Б-ИХЛ1 Ктт 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-88 ТФМ-110 Ктт 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 16023-97	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 1188-84	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
69	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,2 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,1$ $\pm 5,2$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-35 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,2 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСЛД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±2,1	±2,3 ±4,2
71	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ЗРУ-6 КЛ-6 ф. №115	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСЛД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
72	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ЗРУ-6 КЛ-6 ф. №216	ТЛК10-5,6 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 9143-01	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03.02Т- EQTLBN-RR-1T-L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСЛД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±1,6	±2,8 ±4,5
73	ПС 110/35/6 кВ Еловая Ввод-110 № 1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 500/5 Рег. № 22440-07	СРВ 123 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСЛД-01, зпер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±1,6	±2,4 ±4,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
74	ПС 110/35/6 кВ Еловая Ввод-110 № 2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S КТТ 500/5 Рег. № 22440-07	СРВ 123 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 1,6$	$\pm 2,4$ $\pm 4,3$
75	ПС 110/35/6 кВ Баграс Ввод-110 № 1	ТВГ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 22440-07	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
76	ПС 110/35/6 кВ Баграс Ввод-110 № 2	ТВГ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 22440-07	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСИД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
77	ПС 110/35/6 кВ Чистинная Ввод-110 № 1	TG 145 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 30489-09	CPB 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08 / HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
78	ПС 110/35/6 кВ Чистинная Ввод-110 № 2	TG 145 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 30489-09	CPB 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08 / HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
79	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Кирьяновская- Лысенковская-2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22440-07	CPB 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08 / HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
80	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Комета- Лысенковская-2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22440-07	CPB 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08 / HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
81	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Комета- Лысенковская-1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22440-07	CPB 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08 / HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
82	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Кирьяновская- Лысенковская-1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 22440-07	СРВ 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-96	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,5$ $\pm 4,4$
83	ПС 35/10 кВ «Мегион» РУ-10 Ввод-10 № 2	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,9$ $\pm 4,6$
84	ПС 35/10 кВ «Мегион» РУ- 10 Ввод-10 № 3	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 1,9$	$\pm 2,9$ $\pm 4,6$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 1	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,3	±2,8
86	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±2,1	±5,0
87	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
88	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	±1,9	±4,4
89	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 5	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
90	ПС 110/35/6кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 6	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47124-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		реактивная	±1,9	±4,4
91	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 25433-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,9
						реактивная	±1,9	±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
92	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 25433-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
93	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08		активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
94	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 Ктт 200/5 Рег. № 15174-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УЦБ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ HP Proliant DL365 G5/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,4 ±0,8	±1,2 ±2,2
95	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 Ввод-10 № 1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,3 ±2,1	±2,8 ±5,0
96	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 Ввод-10 № 2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УЦБ-3, пер. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,3 ±2,1	±2,8 ±5,0
97	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 ТСН-1 РУ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,1 ±1,8	±3,0 ±5,1
98	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 ТСН-2 РУ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УЦБ-3, пер. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,1 ±1,8	±3,0 ±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
99	ПЛУ-35 кВ ПЛУ-35 кВ №1	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, рег. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,9
						реактивная	±1,9	±4,6
100	ПЛУ-35 кВ ПЛУ-35 кВ №2	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	УСБ-3, рег. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,9
						реактивная	±1,9	±4,6
101	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 25433-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-03.02Т- ETMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, рег. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
						реактивная	±1,9	±4,4
102	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 ТСН-1 РУ-0,4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	МИР С-03.02D- EQTLBN-RR-1T-L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, рег. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±0,4	±1,4
						реактивная	±1,1	±2,6
103	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 25433-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-03.02Т- EQTLBN-RR-1T-L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСБ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, рег. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная	±1,2	±2,5
						реактивная	±1,9	±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
104	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 ТСН-2 РУ-0,4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	МИР С-03.02D- EQTLBN-RR-1T-L Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,9 ±1,5	±1,5 ±2,6
105	ПС 35/6 кВ № 185, РУ-6 кВ, 1СШ-6 кВ, яч.3	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 32139-11	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03.02T- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-09	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
106	ПС 35/6 кВ № 185, РУ-6 кВ, 2СШ-6 кВ яч.14	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 32139-11	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03.02T- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12		активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
107	ПС 35/6 кВ № 185, РУ-0,4 кВ Ввод -0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	-	МИР С-03.02D- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	УСВ-3, рег. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±0,9 ±1,5	±1,5 ±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
108	ПС 35/6 кВ № 186, РУ-35 кВ, Ввод 35 кВ Мегион-1	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6	
109	ПС 35/6 кВ № 186, РУ-35 кВ, Ввод 35 кВ Мегион-2	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12		активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
110	ПС 35/6 кВ № 186, РУ-35 кВ, Ввод 35 кВ Сигней-1	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6	
111	ПС 35/6 кВ № 186, РУ-35 кВ, Ввод 35 кВ Сигней-2	ТВЭ-35УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 13158-04	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 19813-00	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12		активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6
112	СЯ-35 кВ Мегионнефть, Ввод 35 кВ №1 (ВЛ-35 кВ Пакомас-1)	ТФН-35М Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 912-07	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12	активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6	
113	СЯ-35 кВ Мегионнефть, Ввод 35 кВ №2 (ВЛ-35 кВ Пакомас-2)	ТФН-35М Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 912-07	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1T-H Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-12		активная реактивная	±1,2 ±1,9	±2,9 ±4,6

УСБ-3, пер. №64242-16/
МИР УСПД-01, пер. №27420-08/
Lenovo ThinkSystem SR590

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
114	КТПН 6/0,4кВ «СН СЯ-35 Мегионнефть», ввод-0,4 кВ 1Т	TTE-30 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 73808-19	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 76142-19	УЦВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,1 ±1,8	±1,9 ±3,6
115	ПКУ- 6кВ №170, Ввод 6 кВ (ВЛ-6 кВ ф.18712)	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 48923-12	ЗНОЛП-6 Кл. т. 0,5 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УЦВ-3, пер. №64242-16/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
116	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 5,8$
117	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 2000/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3, пер. №64242-16/ МИР УСПД-01, пер. №27420-08/ Lenovo ThinkSystem SR590/ Lenovo ThinkSystem SR590	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 5,8$
Пределы абсолютной погрешности синхронизации компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC (SU), (\pm) с								± 5

Примечания

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд $I=0,02$ (0,05) · $I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 117 от 0 до плюс 40 °C.
- 4 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.
- 5 Допускается замена УСПД и УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	117
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - частота, Гц - коэффициент мощности cosφ - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - коэффициент мощности, cosφ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды для УСПД, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +45 от 0 до +40 от -40 до +55 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ-3: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 82500 2 45000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее УСПД: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, сутки, не менее Сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	113 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметризации:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формулляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ®-35	24
Трансформатор тока	ТЛП-10-1 У3	4
Трансформатор тока	ТОП-0,66	54
Трансформатор тока	ТФЗМ-35А-У1	8

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор тока	ТФЗМ 35А-У1	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-35 III	6
Трансформатор тока	ТЛО-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ 35-II	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	16
Трансформатор тока	ТВЭ-35УХЛ2	24
Трансформатор тока	ТФН-35М	5
Трансформатор тока	ТЛ-ЭК-35	2
Трансформатор тока	GIF40.5	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-35-IV	26
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-IV	2
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-УХЛ1	2
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-IXЛ1	1
Трансформатор тока	ТФМ-110	1
Трансформатор тока	ТОЛ-35	4
Трансформатор тока	ТЛК10-5,6	4
Трансформатор тока	ТВГ-110	24
Трансформатор тока	TG 145	6
Трансформатор тока	ТЛО-10	20
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	10
Трансформатор тока	ТШП-0,66	6
Трансформатор тока	ТТЕ-30	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	50
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	8
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	17
Трансформатор напряжения	НКФ110-83ХЛ1	2
Трансформатор напряжения	НКФ-110	1
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	СРВ 123	24
Трансформатор напряжения	СРА 123	6
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	29
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-01.02-Т-2R	19
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-01.02-D-2R	14
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	7

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	15
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.00	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-EQTLBMN-RR-1T-L	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.08	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-EQTLBN-RR-1T-L	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-EQTLBMN-RR-1T-H	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-ETMN-RR-1T-H	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02D-EQTLBN-RR-1T-L	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-EQTLBN-RR-1T-L	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02T-EQTLBMN-RR-1T-H	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02D-EQTLBMN-RR-1T-H	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройство сбора и передачи данных	МИР УСПД-01	21
Программное обеспечение	ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»	1
Методика поверки	-	1
Формуляр	ФО 26.51.43/17/20	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «СН-МНГ», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц по аттестации методик измерений № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИС КУЭ

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

ГОСТ 59793-2021 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО ИТЦ «СИ»)

ИНН: 7724896810

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 7а, к. 2, помещ. 34

Телефон: (495)-120-45-26

E-mail: info@itc-smartengineering.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области»
(ФБУ «Самарский ЦСМ»)

Адрес: 443013, г. Самара, пр-кт Карла Маркса, д. 134

Телефон: 8 (846) 336-08-27

E-mail: referent@samaragost.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311281.

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

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.