

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» февраля 2024 г. № 432

Регистрационный № 71675-18

Лист № 1  
Всего листов 26

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чесменская

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чесменская (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройства сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» - МЭС, ПМЭС, канaloобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC(SU) более чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Нанесение знака поверки на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 1919. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

## Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метрископ) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метрископ) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer\_USPD.exe.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 220 кВ, 1 с 220 кВ, КЛ 220 кВ ЭС-1 Центральной ТЭЦ - Чесменская (К-271)	IMB 245 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 245 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 86681-22	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
2	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 2 С 110, ячейка №4, КЛ 110 кВ Чесменская - Авиагородок-2	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
3	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 1 С 110, ячейка №7, КЛ 110 кВ Чесменская - Авиагородок-1	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
4	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 2 С 110, ячейка №8, КВЛ 110 кВ Чесменская - Нарымская (КВЛ 110 кВ Московская-6)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
5	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 1 С 110, ячейка №9, КВЛ 110 кВ Чесменская - Московская II цепь с отпайкой на ПС Волковская (КВЛ 110 кВ Московская-3)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 1 С 110, ячейка №11, КВЛ 110 кВ ЭС-1 Центральной ТЭЦ - Чесменская I цепь (КВЛ 110 кВ Московская-1+К-112)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
7	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 2 С 110, ячейка №12, КВЛ 110 кВ ЭС-1 Центральной ТЭЦ - Чесменская II цепь (КВЛ 110 кВ Московская-2+К-113)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 71813-18	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
8	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 3 С 110, ячейка №17, КЛ 110 кВ Чесменская - Электросила (КЛ 110 кВ К-107)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
9	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 4 С 110, ячейка №18, КВЛ 110 кВ Тепличный комбинат - Чесменская I цепь (КВЛ 110 кВ Московская-7)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
10	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 3 С 110, ячейка №19, КВЛ 110 кВ Чесменская - Шоссейная с отпайкой на ПС Институт им. Крылова (КВЛ 110 кВ Шоссейная-1)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
11	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 4 С 110, ячейка №20, КВЛ 110 кВ Чесменская - Московская I цепь с отпайкой на ПС Волковская (КВЛ 110 кВ Московская-4)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 3 С 110, ячейка №21, КВЛ 110 кВ Тепличный комбинат - Чесменская II цепь (КВЛ 110 кВ Московская-8)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
13	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 4 С 110, ячейка №22, КВЛ 110 кВ Ленсоветовская - Чесменская с отпайками (КВЛ 110 кВ Ленсоветовская-1)	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
14	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 4 С 110, ячейка №26, КЛ 110 кВ Чесменская - Гагаринская №2	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
15	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 3 С 110, ячейка №27, КЛ 110 кВ Чесменская - Гагаринская №1	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11		
16	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 35 кВ, 1 С 35, ячейка №102, КЛ 35 кВ Чесменская-Электросила №2 (К-54)	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,2S Ктн = 300/5 рег. № 40086-08	ЗНОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 40085-08	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
17	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 35 кВ, 1 С 35, ячейка №104, КЛ 35 кВ Чесменская - МК Самсон №2 (К-440)	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,2S Ктн = 300/5 рег. № 40086-08	ЗНОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 40085-08	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
18	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 35 кВ, 1 С 35, ячейка №105, КЛ 35 кВ Чесменская - Электросила №1 (К-53)	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,2S Ктн = 300/5 рег. № 40086-08	ЗНОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 40085-08	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
19	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 35 кВ, 2 С 35, ячейка №202, КЛ 35 кВ Чесменская - МК Самсон №1 (К-439)	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,2S Ктн = 300/5 рег. № 40086-08	ЗНОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 40085-08	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №104, КЛ 10 кВ ф.20-104	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
21	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №105, КЛ 10 кВ ф.20-105	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
22	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №106, КЛ 10 кВ ф.20-106	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
23	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №108, КЛ 10 кВ ф.20-108	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
24	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №109, КЛ 10 кВ ф.20-109	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
25	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №110, КЛ 10 кВ ф.20-110	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
26	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №113, КЛ 10 кВ ф.20-113	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
27	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №114, КЛ 10 кВ ф.20-114	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
28	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №115	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
29	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 1 С 10, ячейка №116, КЛ 10 кВ ф.20-116	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
30	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №315, КЛ 10 кВ ф.20-315	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
31	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №314, КЛ 10 кВ ф.20-314	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
32	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №313, КЛ 10 кВ ф.20-313	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
33	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №311, КЛ 10 кВ ф.20-311	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
34	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10 ячейка № 310, КЛ 10 кВ ф.20-310, КЛ 10 кВ ф.20-1310	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
35	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №309, КЛ 10 кВ ф.20-309	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
36	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №305, КЛ 10 кВ ф.20-305	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
37	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №304, КЛ 10 кВ ф.20-304	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
38	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №303, КЛ 10 кВ ф.20-303	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
39	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 3 С 10, ячейка №302, КЛ 10 кВ ф.20-302	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
40	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №204, КЛ 10 кВ ф.20-204	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
41	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №205, КЛ 10 кВ ф.20-205	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
42	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №206, КЛ 10 кВ ф.20-206	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
43	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №207, КЛ 10 кВ ф.20-207	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
44	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №208, КЛ 10 кВ ф.20-208	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
45	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №209, КЛ 10 кВ ф.20-209	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
46	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №210, КЛ 10 кВ ф.20-210	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
47	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №211	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
48	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №212, КЛ 10 кВ ф.20-212	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
49	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 2 С 10, ячейка №214, КЛ 10 кВ ф.20-214	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
50	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №415, КЛ 10 кВ ф.20-415	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
51	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №414, КЛ 10 кВ ф.20-414, КЛ 10 кВ ф.20-1414	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
52	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №412, КЛ 10 кВ ф.20-412	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
53	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №411, КЛ 10 кВ ф.20-411, КЛ 10 кВ ф.20-1411	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
54	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №410, КЛ 10 кВ ф.20-410	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
55	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №409, КЛ 10 кВ ф.20-409	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
56	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №408, КЛ 10 кВ ф.20-408	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
57	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №407, КЛ 10 кВ ф.20-407	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
58	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №405, КЛ 10 кВ ф.20-405	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
59	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10, ячейка №402, КЛ 10 кВ ф.20-402	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
60	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №502, КЛ 10 кВ ф.20-502, КЛ 10 кВ ф.20-1502	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
61	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №503, КЛ 10 кВ ф.20-503	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
62	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №504, КЛ 10 кВ ф.20-504/1504	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
63	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №505, КЛ 10 кВ ф.20-505, КЛ 10 кВ ф.20-1505	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
64	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №506, КЛ 10 кВ ф.20-506	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
65	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №507, КЛ 10 кВ ф.20-507	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
66	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №508, КЛ 10 кВ ф.20-508	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
67	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №512, КЛ 10 кВ ф.20-512	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
68	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №513, КЛ 10 кВ ф.20-513	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
69	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 5 С 10, ячейка №514, КЛ 10 кВ ф.20-514	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
70	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №718, КЛ 10 кВ ф.20-718	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
71	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №717, КЛ 10 кВ ф.20-717	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
72	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №715, КЛ 10 кВ ф.20-715	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
73	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №714, КЛ 10 кВ ф.20-714	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
74	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №713, КЛ 10 кВ ф.20-713	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
75	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №711, КЛ 10 кВ ф.20-711	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
76	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №708, КЛ 10 кВ ф.20-708	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
77	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка № 707, КЛ 10 кВ ф.20-707, КЛ 10 кВ ф.20-1707	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
78	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №706, КЛ 10 кВ ф.20-706	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
79	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №705, КЛ 10 кВ ф.20-705, КЛ 10 кВ ф.20-1705	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
80	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 7 С 10, ячейка №703, КЛ 10 кВ ф.20-703	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
81	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №602, КЛ 10 кВ ф.20-602	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
82	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №603, КЛ 10 кВ ф.20-603	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
83	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №604, КЛ 10 кВ ф.20-604	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
84	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №605, КЛ 10 кВ ф.20-605	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
85	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №606, КЛ 10 кВ ф.20-606	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
86	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №607, КЛ 10 кВ ф.20-607	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
87	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №608, КЛ 10 кВ ф.20-608	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
88	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №609, КЛ 10 кВ ф.20-609	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
89	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №611, КЛ 10 кВ ф.20-611	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
90	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10, ячейка №612, КЛ 10 кВ ф.20-612	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
91	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №816, КЛ 10 кВ ф.20-816	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
92	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №814, КЛ 10 кВ ф.20-814	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
93	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №813, КЛ 10 кВ ф.20-813	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
94	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №812, КЛ 10 кВ ф.20-812	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
95	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №811, КЛ 10 кВ ф.20-811	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
96	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №810, КЛ 10 кВ ф.20-810	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
97	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №808, КЛ 10 кВ ф.20-808	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
98	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №807, КЛ 10 кВ ф.20-807	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
99	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №806, КЛ 10 кВ ф.20-806	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
100	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 8 С 10, ячейка №802, КЛ 10 кВ ф.20-802	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
101	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №202, КЛ 6 кВ ф.20- 02/102 яч.202	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
102	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №203	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
103	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №204, КП 6 кВ ф.20-18 яч.204	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
104	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №205, КП 6 кВ ф.20-03	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
105	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №206, КП 6 кВ ф.20-17 яч.206	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
106	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №208, КП 6 кВ ф.20-05	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
107	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №214, КЛ 6 кВ ф.20-08	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
108	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №215, КЛ 6 кВ ф.20-108	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
109	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №216, КЛ 6 кВ ф.20-15, КЛ 6 кВ ф.20-115	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
110	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №217, КЛ 6 кВ ф.20-12	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
111	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №218, КЛ 6 кВ ф.20-112	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
112	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №219, КЛ 6 кВ ф.20-219	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
113	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 2 С 6, ячейка №220, КЛ 6 кВ ф.20-01/101 яч.220	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 35955-07	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
114	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №101	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12
115	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №102	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
116	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №103	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
117	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №104	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
118	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №105	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
119	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №106	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
120	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №107, КЛ 6 кВ ф.20-107	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
121	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №109, КЛ 6 кВ ф.20-13/113	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
122	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №111, КЛ 6 кВ ф.20-01/101 яч.111	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
123	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №112, КЛ 6 кВ ф.20-17, КП 6 кВ ф.20-17 яч.206	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
124	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №113, КЛ 6 кВ ф.20-109	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
125	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №114, КЛ 6 кВ ф.20-09	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
126	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №116, КЛ 6 кВ ф.20-18, КП 6 кВ ф.20-18 яч.204	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
127	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №117	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		

RTU-325T  
рег. № 44626-10  
СТВ-01  
рег. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
128	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №119, КЛ 6 кВ ф.20-02/102 яч.119	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
129	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 6 кВ, 1 С 6, ячейка №120	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S Ктн = 600/5 рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ кл.т. 0,5 Ктн = $(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88275-23	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-06		
130	ПС 220 кВ Чесменская, ОПУ, 2 С 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ стойка связи	-	-	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-11		
133	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 220 кВ, 2 с 220 кВ, КВЛ 220 кВ Чесменская - Купчинская	IMB 245 кл.т. 0,2S Ктн = 2000/1 рег. № 32002-06	CPB 245 кл.т. 0,2 Ктн = $(220000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 88047-23	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325T рег. № 44626-10	
134	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 3С 110 кВ, ячейка №25	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-20	CTB-01 рег. № 49933-12	
135	ПС 220 кВ Чесменская, ОРУ 110 кВ, 4С 110 кВ, ячейка №28	IMB 145 кл.т. 0,2S Ктн = 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 кл.т. 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 68557-17	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-20		
136	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 4 С 10 кВ, ячейка 416, КЛ 10 кВ ф. 20-416	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктн = 1000/5 рег. № 69606-17	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-20		
137	ПС 220 кВ Чесменская, ЗРУ 10 кВ, 6 С 10 кВ, ячейка 617, КЛ 10 кВ ф. 20-617	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктн = 1000/5 рег. № 69606-17	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2 кл.т. 0,5 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ рег. № 79471-20	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-20		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
138	ПС 220 кВ Чесменская, 1 С 0,4 кВ ОПУ, КЛ 0,4 кВ ЩС	T-0,66 кл.т. 0,5S Ктт = 20/5 рег. № 22656-07	-	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1 рег. № 31857-11	RTU-325Т рег. № 44626-10	СТВ-01 рег. № 49933-12

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)}\%$ ,	$\delta_5\%$ ,	$\delta_{20}\%$ ,	$\delta_{100}\%$ ,
		$I_{1(2)}\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1	2	3	4	5	6
1 – 13, 133 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
14, 15, 134, 135 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
16 – 19 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,1	1,7	1,4	1,4
20 – 24, 28 – 129 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
25 – 27 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
130 (Счетчик 0,5S)	1,0	-	1,1	0,6	0,6
	0,8	-	1,1	0,6	0,6
	0,5	-	1,1	0,7	0,7
136, 137 (Счетчик 0,5S; TT 0,5S; TH 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
138 (Счетчик 0,5S; TT 0,5S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$ ,	$\delta_{5(10)\%}$ ,	$\delta_{20\%}$ ,	$\delta_{100\%}$ ,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5(10)\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 13, 133 (Счетчик 0,5; TT 0,2S; TH 0,2)	0,8	2,1	1,3	0,9	0,9
	0,5	1,5	1,0	0,7	0,7
14, 15, 134, 135 (Счетчик 0,5; TT 0,2S; TH 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
16 – 19 (Счетчик 0,5; TT 0,2S; TH 0,5)	0,8	2,3	1,6	1,3	1,3
	0,5	1,6	1,2	1,0	0,9
20 – 24, 28 – 129 (Счетчик 1,0; TT 0,5S; TH 0,5)	0,8	4,9	2,9	2,1	2,1
	0,5	3,2	2,1	1,6	1,5
25 – 27 (Счетчик 0,5; TT 0,5S; TH 0,5)	0,8	4,1	2,5	1,8	1,8
	0,5	2,5	1,6	1,2	1,2
130 (Счетчик 1,0)	0,8	-	1,5	1,1	1,1
	0,5	-	1,2	1,1	1,1
136, 137 (Счетчик 1,0; TT 0,5S; TH 0,5)	0,8	4,1	2,8	2,1	2,1
	0,5	2,7	1,9	1,5	1,5
138 (Счетчик 1,0; TT 0,5S)	0,8	4,0	2,6	1,8	1,8
	0,5	2,6	1,7	1,3	1,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)}\%$ ,	$\delta_5\%$ ,	$\delta_{20}\%$ ,	$\delta_{100}\%$ ,
		$I_{1(2)}\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1	2	3	4	5	6
1 – 13, 133 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
14, 15, 134, 135 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
16 – 19 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,8	1,5	1,2	1,1	1,1
	0,5	2,2	1,8	1,6	1,6
20 – 24, 28 – 129 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6
25 – 27 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
130 (Счетчик 0,5S)	1,0	-	1,6	1,3	1,3
	0,8	-	1,7	1,4	1,4
	0,5	-	1,7	1,5	1,5
136, 137 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6
138 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$ ,	$\delta_{5(10)\%}$ ,	$\delta_{20\%}$ ,	$\delta_{100\%}$ ,
		$I_2\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_{5(10)\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 13, 133 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,8	1,7	1,2	1,1
	0,5	2,1	1,4	1,0	1,0
14, 15, 134, 135 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
16 – 19 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,9	1,9	1,5	1,4
	0,5	2,2	1,5	1,2	1,2
20 – 24, 28 – 129 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	6,0	3,6	2,6	2,4
	0,5	4,3	2,8	2,1	2,0
25 – 27 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,5	2,7	2,0	1,9
	0,5	2,9	1,8	1,4	1,4
130 (Счетчик 1,0)	0,8	-	3,4	3,2	3,2
	0,5	-	3,2	3,2	3,2
136, 137 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,1	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,5	3,3	3,3
138 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
	0,5	4,0	3,4	3,3	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ( $\pm\Delta$ ), с					5
<b>Примечания</b>					
1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\text{cos}\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$ , границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\text{cos}\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$ .					
2 Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК № 130 при измерении реактивной электрической энергии нормируются от $I_{10\%}$ .					
3 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83	от 99 до 101 от 1 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15  от +21 до +25  от +21 до +25 от +18 до +22
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4  от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU-325Т: - средняя наработка до отказа, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72  55000  10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее при отключенном питании, лет, не менее	45  45 3
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчиков электроэнергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД.

– наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчиках электроэнергии;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	IMB 245	6 шт.
Трансформатор тока	IMB 145	48 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-35	12 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	330 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	6 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения	CPB 245	6 шт.
Трансформатор напряжения	CPB 123	12 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-35	6 шт.
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10-2 У2	24 шт.
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	3 шт.
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ	3 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	136 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	2 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Паспорт-формуляр	АУВП.411711.ФСК.017.10.ПС-ФО	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Чесменская». Методика измерений аттестована ООО «ИЦ ЭАК», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311298.

### **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.

### **Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, д. 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.