

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 912 от 22.04.2019 г.,  
№ 135 от 30.01.2020 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт» (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 распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (далее - ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ), трансформаторы напряжения (далее - ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-3.

2-й уровень - измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (далее - ИВКЭ), включающие в себя устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД) RTU-327L (в части передачи данных с ИИК №№ 1, 2, 5-32), RTU-325L (в части передачи данных с ИИК №№ 3, 4, 50-51), МИР УСПД-01 (в части передачи данных с ИИК №№ 154, 155), каналообразующую аппаратуру, а также устройства синхронизации системного времени УССВ-2 (Рег. № 54074-13) (далее – УССВ) в части ИВКЭ ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал», ИВКЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино».

3-й уровень - информационно-вычислительные комплексы (ИВК) ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал» (в части передачи данных с ИИК №№ 3, 4), (ИВК) ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино» (в части передачи данных с ИИК №№ 50, 51), включающие в себя каналообразующую аппаратуру, серверы баз данных и ПО.

4-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК) ООО «ГлавЭнергоСбыт», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее - сервер БД) АИИС КУЭ, УССВ, автоматизированные рабочие места персонала (далее - АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, 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. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД RTU-325L (в части передачи данных с ИИК №№ 3, 4, 50, 51), где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на третий уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы МИР УСПД-01 (в части передачи данных с ИИК №№ 154-155), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний (четвертый) уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД RTU-327L (в части передачи данных с ИИК №№ 5-32), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний (четвертый) уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков (в части передачи данных с ИИК №№ 1,2) с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, вычисляемых в программном комплексе счетчика, поступает на входы УСПД RTU-327L, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний (четвертый) уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков (в части передачи данных с ИИК №№ 33-49, 52-153) поступает на верхний (четвертый) уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов в ИВК ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино» и ИВК ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал» и передача информации о результатах измерений, состоянии средств измерений в формате XML-макетов в ИВК АИИС КУЭ ООО «ГлавЭнергоСбыт» через канал Internet.

На верхнем - четвертом уровне системы выполняется обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в АО «АТС», филиалы АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ осуществляется от АРМ в составе ИВК АИИС КУЭ ООО «ГлавЭнергоСбыт» по сети Internet в автоматическом режиме с использованием ЭП. ИВК АИИС КУЭ ООО «ГлавЭнергоСбыт» раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP отчеты в формате XML.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, принимающими сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS, ГЛОНАСС). Погрешность часов УССВ не более  $\pm 1$  с.

УССВ, установленное в составе ИВК ООО «ГлавЭнергоСбыт», обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД ООО «ГлавЭнергоСбыт». Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов УСПД RTU-327L проводится при расхождении часов УСПД RTU-327L и времени сервера БД более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов МИР УСПД-01 проводится при расхождении часов МИР УСПД-01 и времени сервера БД более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика (ИИК №№ 33-49, 52-153) и сервера БД более чем на  $\pm 2$  с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика (ИИК №№ 1, 2, 5-32) и УСПД RTU-327L более чем на  $\pm 2$  с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика (ИИК №№ 154, 155) и МИР УСПД-01 более чем на  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  секунд в сутки.

УССВ, установленные в составе ИВКЭ ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал», ИВКЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино», обеспечивают автоматическую коррекцию часов УСПД RTU-325L в составе ИВКЭ ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал», ИВКЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино». УССВ, установленные в составе ИВК ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал», ИВК ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино», обеспечивает автоматическую коррекцию часов серверов БД в составе ИВК ПС 220/110/35/10/0,4 кВ «Ургал», ИВК ПС 220/110/35/10 кВ «Ванино». Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика (ИИК №№ 3, 4, 50, 51) и УСПД более чем на  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  секунд в сутки.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.07.04
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**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 электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «Главэнергосбыт» (АО «Ургалуголь»)								
1	ПС 110/35/6 кВ «Фабрика», ОРУ 110кВ, 2.с.ш. 110 кВ, яч. 2 ИК №4	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 22440-07	ЗНГ-110 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,4 ±5,7
2	ПС 110/35/6 кВ «Фабрика», ОРУ 110кВ, 1.с.ш. 110 кВ, яч. 1 ИК №3	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 22440-07	ЗНГ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,4 ±5,7
3	ПС 220 кВ "Ургал", ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, яч. 6 ИК №1	TG 145N Кл. т. 0,2S Ктт 250/5 Рег. № 30489-09	CPB 123 Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-06	A1802-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-325L Рег. № 37288-08	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
4	ПС 220 кВ "Ургал", ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, яч. 7 ИК №2	TG 145N Кл. т. 0,2S Ктт 250/5 Рег. № 30489-09	CPB 123 Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 15853-06	A1802-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-325L Рег. № 37288-08	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
5	ПС 35/6 кВ «Северная», ОРУ 35кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35кВ Т-307 ИК №22	ТОЛ 35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 35/6 кВ «Северная», ОРУ 35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Т-308 ИК №23	ТОЛ 35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 0,8$  $\pm 1,8$	$\pm 1,6$  $\pm 2,8$
7	ПС 35/6 кВ «Северная», ОРУ 35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Т-316 ИК №6	ТОЛ 35 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 0,8$  $\pm 1,8$	$\pm 1,6$  $\pm 2,8$
8	ПС 35/6 кВ «Карьер», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. яч. 1 ИК №20	ТОЛ-10 У2 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,7$	$\pm 3,0$  $\pm 4,8$
9	ПС 6 кВ «ГПП-1», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. яч. 17 ИК №21	ТОЛ-10 У2 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,6$	$\pm 3,0$  $\pm 4,9$
10	ПС 35/6 кВ «Чегдомын», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 25 ИК №7	ТОЛ-10 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,6$	$\pm 3,0$  $\pm 4,6$
11	ПС 35/6 кВ «Чегдомын», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 31 ИК №8	ТОЛ-10 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,6$	$\pm 3,0$  $\pm 4,6$
12	ПС 35/6 кВ «Чегдомын», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 28 ИК №9	ТОЛ-10 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,6$	$\pm 3,0$  $\pm 4,6$
13	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 4 ИК №10	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	$\pm 1,1$  $\pm 2,7$	$\pm 3,0$  $\pm 4,8$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 6 ИК №11	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
15	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 10 ИК №12	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
16	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 12 ИК №13	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
17	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 3 ИК №14	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
18	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 5 ИК №15	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
19	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 9 ИК №16	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
20	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6,3 кВ, яч. 23 ИК №17	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6300/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
21	ПС 35/6 кВ «Шахта», ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6,3 кВ, яч. 24 ИК №18	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6-1 Кл. т. 0,5 Ктн 6300/100 Рег. № 38394-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ПС 35/6 кВ «Чегдомын», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 3 ИК №24	ТОЛ-10 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Пер. № 47959-11	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Пер. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 27524-04	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,3
23	ПС 35/6 кВ «Чегдомын», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 10 ИК №25	ТОЛ-10 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Пер. № 47959-11	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Пер. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 27524-04	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6
24	КТП 6/0,4 кВ «Сокол», Ввод Т1 0,4 кВ ИК №19	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Пер. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
25	ТП-32 низковольтный ввод трансформатора В1Т-0,4 кВ ИК №26	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Пер. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
26	ТП-82 низковольтный ввод трансформатора В1Т-0,4 кВ ИК №27	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Пер. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
27	ТП-53 низковольтный ввод трансформатора В1Т-0,4 кВ ИК №28	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Пер. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
28	КТП Детского сада №9 низковольтный ввод трансформатора В1Т-0,4 кВ ИК №29	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Пер. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	RTU-327L Пер. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ПС 35/6 кВ «Ч», РУ-6 кВ, яч. Ф-64 ИК №30	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-01	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
30	ПС 35/6 кВ «Ч», РУ-6 кВ, яч. Ф-78 ИК №31	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-01	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
31	ТП 35/6/0,4 кВ «Пихта», РУ-6 кВ, яч. Ввод Т1 6кВ ИК №32	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,3
32	ТП 35/6/0,4 кВ «Пихта», РУ-6 кВ, яч. ТСН-1 0,4 кВ ИК №33	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 28139-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327L Рег. № 41907-09	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,6
33	ВЛ 35 кВ Т-305, оп.82-1, ПКУ-35 кВ	I-TOR-35 Кл. т. 0,5S Ктт 300/1 Рег. № 70214-18	I-TOR-35 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 70214-18	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ООО «Главэнергосбыт» (АО «Приморскуголь»)								
34	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», КРУ-6 кВ АО «Приморскуголь», яч. 32 ИК №12	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±6,4
35	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», ОРУ-35 кВ, ф. ВЛ-35 кВ Карьер-2, Отвал-3 ИК №1	ТОЛ 35 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±6,4



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», ОРУ-35 кВ, ф. ВЛ-35 кВ Разрез-4 ИК №2	ТОЛ 35 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
37	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», ОРУ-35 кВ, ф. ВЛ-35 кВ Разрез-2, 3 ИК №3	ТОЛ 35 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
38	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», ОРУ-35 кВ, ф. ВЛ-35 кВ Отвал-2 ИК №4	ТОЛ 35 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
39	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», КРУ-6 кВ АО «ДРСК», 1 с.ш. 6 кВ, яч.1, Ввод 6-Т1 ИК №5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±3,3 ±5,2
40	ПС 110/35/6 кВ «Павловка 2», КРУ-6 кВ АО «ДРСК», 2 с.ш. 6 кВ, яч.30, Ввод 6-Т2 ИК №6	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
41	ПС-1 КТПН 6/0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ИК №10	Т-0,66 М У3/П Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 50733-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
42	ПС-8 КТПН 6/0,4 кВ, Ввод 0,4-Т1 ИК №7	Т-0,66 М У3/П Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 50733-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	ПС-6 КТПН 6/0,4 кВ, Ввод 0,4-Т1 ИК №8	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 51516-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
44	ПС-7 КТПН 6/0,4 кВ, Ввод 0,4-Т1 ИК №9	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 51516-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
45	ПС-5 КТП 6/0,4 кВ, Ввод 0,4-Т1 ИК №11	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 64450-16	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,4	±3,2  ±6,4
ООО «Главэнергосбыт» (АО «Дальтрансуголь»)								
46	ПС 35/6 кВ «Терминал», 1 с 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Ванино-Терминал №1» (Т17Ф) ИК №1	ТРУ 70.51 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 51368-12	ТДР7 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Рег. № 25432-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
47	ПС 35/6 кВ «Терминал», 2 с 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Ванино-Терминал №2» (Т16Ф) ИК №2	ТРУ 70.51 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 51368-12	ТДР7 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 25432-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
48	ПС 35/6 кВ «Терминал», ЗРУ-35 кВ, яч. Ввод 0,4 ТСН-1 ИК №3	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,6
49	ПС 35/6 кВ «Терминал». ЗРУ-35 кВ, яч. Ввод 0,4 ТСН-2 ИК №4	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 51516-12	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	ПС 220/110/35/10 кВ Ванино, ОРУ-35 кВ, 2 с 35 кВ, ячейка №12, ВЛ 35 кВ Ванино -Терминал №2 (Т16Ф) ИК №44.14	GIF-40.5 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 30368-05	ЗНОЛ-35 III УХЛ 1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 21257-06	A1802-RALQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	RTU-325L Рег. № 37288-08	активная  реактивная	±0,8  ±1,8	±1,6  ±2,8
51	ПС 220/110/35/10 кВ Ванино, ОРУ-35 кВ, 1 с 35 кВ, ячейка №11, ВЛ 35 кВ Ванино -Терминал №1 (Т17Ф) ИК №44.15	GIF-40.5 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 30368-05	ЗНОЛ-35 III УХЛ 1 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 21257-06	A1802-RALQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	RTU-325L Рег. № 37288-08	активная  реактивная	±0,8  ±1,8	±1,6  ±2,8
ООО «Главэнергосбыт» (АО «Разрез Харанорский»)								
52	ПС 110/35/6 кВ «Центральная», ОРУ-110 кВ, яч. Ввод Т1 110 кВ ИК №2	ТФЗМ-110Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
53	ПС 110/35/6 кВ «Центральная», ОРУ-110 кВ, яч. Ввод Т2 110 кВ ИК №1	ТФЗМ-110Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
54	ПС 110/35/6 кВ «Центральная» ОРУ-110 кВ, яч. СМВ-110 кВ ИК №3	ТФЗМ-110Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2793-71	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «Главэнергосбыт» (ООО Читауголь)								
55	ПС 110/35/6 кВ «Вторая», ОРУ-35 кВ, 2 С.Ш. 35 кВ, яч.5 ИК №1	ТФНД-35М Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 3689-73	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 Ктн 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 912-54	A1805RLQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
56	КРН-6 кВ, яч. Ввод 6 кВ ИК №2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 38395-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
ООО «Главэнергосбыт» (АО «СУЭК-Красноярск»)								
57	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), 1 Сек. 6 кВ, яч.№1, ввод 6 кВ 1Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
58	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
59	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), 2 Сек. 6 кВ, яч.№2, ввод 6 кВ 2Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
60	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№22, ввод 10 кВ 3Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
61	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	ПС 110 кВ Дренажная шахта (ПС №24В), ввод 0,4 кВ ТСН-3	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
63	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№11, ввод 10 кВ 1Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
64	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 3 Сек. 10 кВ, яч.№37, ввод 10 кВ 1Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
65	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
66	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 2 Сек. 10 кВ, яч.№12, ввод 10 кВ 2Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
67	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 4 Сек. 10 кВ, яч.№38, ввод 10 кВ 2Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
68	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-03.02D-ЕВ-RG-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	ПС 110 кВ Совмещенная тяговая (ПС №50В), 1 Сек. 6 кВ, яч.№35, ввод 6 кВ 1Т	ТФМ-35-П У1 Кл. т. 0,2S Ктт 3000/5 Рег. № 17552-06	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
70	ПС 110 кВ Совмещенная тяговая (ПС №50В), 2 Сек. 6 кВ, яч.№42, ввод 6 кВ 2Т	ТФМ-35-П У1 Кл. т. 0,2S Ктт 3000/5 Рег. № 17552-06	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
71	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№5, ввод 10 кВ 1Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 800/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
72	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
73	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), 2 Сек. 6 кВ, яч.№14, ввод 6 кВ 2Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 2473-05	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
74	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
75	ПС 110 кВ Центральный выезд (ПС №27В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№11, ввод 10 кВ 1Т	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 59870-15	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
76	ПС 110 кВ Центральный выезд (ПС №27В), ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-03.02D-ЕВ-RG- 1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
77	ПС 110 кВ Центральный выезд (ПС №27В), 2 Сек. 10 кВ, яч.№20, ввод 10 кВ 2Т	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
78	ПС 110 кВ Центральный выезд (ПС №27В), ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 22656-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
79	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№11, КЛ-10 кВ	ТЛК-10-8 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 20/5 Рег. № 9143-06	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
80	ПС 110 кВ Западный борт (ПС №40В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№13, КЛ-10 кВ	ТЛК-10-8 У3 Кл. т. 0,2S Ктт 20/5 Рег. № 9143-06	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
81	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 1 Сек. 10 кВ, яч.№13, КЛ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
82	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 2 Сек. 10 кВ, яч.№16, КЛ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-03.02Т-ЕВ-RG- 1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
83	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 3 Сек. 10 кВ, яч.№31, КЛ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
84	ПС 110 кВ Конвейерного транспорта (ПС №51В), 4 Сек. 10 кВ, яч.№34, КЛ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 2473-05	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
85	ВЛ-6 кВ ПС 110кВ Центральный выезд (27В) - ТП 6 кВ ООО «ЛиКом», оп.15, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-СВЭЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
86	ТП РП 2-7/10-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.15	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 500/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
87	ПС 110 кВ Транзитная №29В, ОВ 110 кВ	ТВГ-УЭТМ-110 УХЛ2 Кл. т. 0,2 Ктт 500/5 Рег. № 52619-13	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,7
88	ПС 110 кВ Транзитная №29В, ВЛ-110 кВ С- 729	ТВ-110 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 29255-13	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
89	ПС 110 кВ Транзитная №29В, ВЛ-110 кВ С- 731	ТВГ-УЭТМ-110 УХЛ2 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 52619-13	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 14205-94	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
90	ПС 110 кВ Транзитная №29В, ВЛ-110 кВ С- 732	ТВ-110 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 29255-13	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 14205-94	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
91	ПС 110 кВ Транзитная №29В, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ- 6 кВ ф.29	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	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. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
92	ПС 110 кВ Транзитная №29В, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ- 6 кВ ф.42	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	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. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
93	ПС 110 кВ Транзитная №29В, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ- 6 кВ ф.28	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	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. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
94	ПС 110 кВ Транзитная №29В, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ- 6 кВ ф.41	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47958-11	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. № 32142-06	-	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
95	ПС 110 кВ Транзитная №29В, ВЛ-110 кВ С-730	ТВ-110 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 29255-13	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
96	ПС 35 кВ Северная №83, 1 Сек. 6 кВ, яч.5, ввод 6 кВ Т1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 45040-10 ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
97	ПС 35 кВ Северная №83, 2 Сек. 6 кВ, яч.9, ввод 6 кВ Т2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 831-53	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
98	ПС 35 кВ Северная №83, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф.83-13	ТПФ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 814-53	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
99	ПС 35 кВ Северная №83, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф.83-15	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
100	ПС 110 кВ Назаровская №20, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф.20-19	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 800/5 Рег. № 1261-59	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. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
101	ПС 110 кВ Назаровская №20, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф.20-20	ТПЛ-10с Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 831-53	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	ПС 110 кВ Назаровская №20, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ ф.20-12	ТПЛ-10с Кл. т. 0,2S Ктт 150/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,6 ±2,8
103	ТП 6 кВ 20-17-26В, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
104	РП-2 0,4 кВ, Сек. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ИП Егоров	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
105	ТП 6 кВ 30в-13-1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
106	ТП 6 кВ 30в-14-1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т2	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
107	РП-1 0,4 кВ, Сек. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ООО «МСЧ Угольщик»	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
108	ТП 6 кВ 83-1-72, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
109	ТП 6 кВ 20-20-1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	РУС-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ИП Кириков	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
111	КТПН 6 кВ №7-13-55, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 17551-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
112	ПС 110 кВ Жилпоселок №57, 1 Сек. 6 кВ, КЛ-6 кВ Ф.7-06 резерв	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RG-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
113	ЗТП 6 кВ № 52-02-44 АБК, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т2	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 28139-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
114	КТП 6/0,4 кВ № 52-02- 45, РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону ЩР-0,4 кВ МОУ ДОД ДЮСШ	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
115	ПС 110 кВ Бородинская №1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-4	ТТИ-А-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 28139-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
116	ПС 110 кВ Бородинская №1, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-22	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
117	ПС 110 кВ Бородинская №1, 2 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-20	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
118	ПС 110 кВ Бородинская №1, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-14	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 7069-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
119	ПС 110 кВ Бородинская №1, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-02	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-03.02Т-ЕQTLBMN-RR-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
120	ПС 110 кВ Бородинская №1, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-12	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
121	ПС 110 кВ Бородинская №1, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-06	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-03.02Т-ЕQTLBMN-RR-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
122	ПС 110 кВ Бородинская №1, 1 Сек. 6 кВ, ВЛ-6 кВ Ф.1-08	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
123	ПС 110 кВ Бородинская №1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-3	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
124	ПС 110 кВ Бородинская №1, ВЛ-110 кВ С-917	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2793-71	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08 НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 Ктн 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-11	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
125	ПС 110 кВ Бородинская №1, ВЛ-110 кВ С-918	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2793-71	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08 НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-11	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
126	ПС 110 кВ Бородинская №1, ВЛ-110 кВ С-911	ТФЗМ 110Б-1 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 26420-04	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08 НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-11	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-12	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
127	ПС 110 кВ Бородинская №1, ВЛ-110 кВ С-920	ТФМ-110 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 16023-97	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08 НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-11	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-06	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
128	ПС 110 кВ Бородинская №1, ОСШ 110 кВ, ОВ-110 кВ	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2793-71	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08 НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-11	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
129	КТП 10 кВ №29-08-№21 ст.Уральская, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Пост ЭЦ ст. Уральская	Т-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 52667-13	-	МИР С-03.02D-ЕВ-RG-1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
130	ПС 110 кВ Буйная, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Т-8	ТФЗМ 35А-У1 Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 26417-04	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
131	ПС 110 кВ Буйная, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Т-24	ТФЗМ 35А-У1 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 26417-04	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
132	ПС 110 кВ Буйная, 2 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Т-182	ТФМ-35-П Кл. т. 0,5 КТТ 15/5 Рег. № 17552-98	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
133	ПС 110 кВ Буйная, ввод 27,5 кВ Т2	ТВ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 44632-10	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 27500/100 Рег. № 912-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
134	ПС 110 кВ Буйная, ввод 27,5 кВ Т1	ТВ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 44632-10	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 КТН 27500/100 Рег. № 912-70	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
135	КТП 6/0,4кВ №52-26-31, Ввод 0,4кВ Т-1	ТШ-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 22657-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
136	ЩО-0,4кВ в здании АБК АО «КрасЭко», Ввод-0,4кВ	ТТЭ-30-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 32501-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
137	КТПН 6кВ №52-22-110, Ввод 0,4кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
138	КТПН 6 кВ № 52-22- 109, Ввод 0,4кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
139	КТПН 6/0,4 кВ №52-22- 47"РБУ", РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4кВ в сторону гараж №1 АО "КрасЭко"	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
140	КТПН 6/0,4кВ №52-22- 47, СШ 0,4кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ ИП Шумачков	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
141	КТПН 6/0,4кВ №52-22- 47, СШ 0,4кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ ИП Петров	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
142	ЯКНО-6кВ ЦТП №2 АО «КрасЭко», Ввод 6кВ	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1261-02	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,9 ±2,4	±2,9 ±4,7
143	КТПН 6кВ №52-22-112, Ввод 0,4кВ Т1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 47957-11	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
144	ЯКНО-6кВ Ввод 52-18, Ввод 6 кВ	ТПК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 22944-07	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	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
145	ЯКНО-6кВ Ввод 52-08, Ввод 6 кВ	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15128-07	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	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
146	ЩР-0,4кВ ООО «Агропромкомплект» КНС-2, СШ 0,4кВ, Ввод 0,4кВ	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
147	КТПН 6 кВ № 52-01- 100, Ввод 0,4кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
148	КТПН 6 кВ ОТК, Сек. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ ООО «Фабрика мебели АБВ»	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
149	КТПН 6 кВ №52-06-103 ИП Барауля, Ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15173-06	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
150	КТПН 6 кВ №52-06- 106, Ввод 0,4кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
151	КТПН 6 кВ №52-06- 105, Ввод 0,4кВ Т1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 36382-07	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 32142-08	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
152	КТПН 6 кВ Гараж Россия, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47957-11	-	МИР С-03.02D-ЕВ-RG- 1Т-Н Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 58324-14	-	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
153	КТП 27,5 кВ №4А, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.10 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 64450-16	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
АО «СУЭК-Кузбасс»								
154	ПС Полысаево-3 110 кВ, ОРУ-35 кВ, Ввод Т1 35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47124-11	ЗНОЛ- 35Ш Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 21257-06	МИР С-03.05Т-ЕВN- RR-1Т-Н Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 58324-14	МИР УСЦД-01 Рег. № 27420-08	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
155	ПС Полысаево-3 110 кВ, ОРУ-35 кВ, Ввод Т2 35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47124-11	ЗНОЛ- 35Ш Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 21257-06	МИР С-03.05Т-ЕВN- RR-1Т-Н Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 58324-14	МИР УСЦД-01 Рег. № 27420-08	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, 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  $\cos\varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 155 от 0 до плюс 40 °С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктг – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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.
6. Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
7. 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
1	2
Количество измерительных каналов	155
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 <sub>инд.</sub> до 0,8 <sub>емк.</sub> от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.01 165000</li> <li>для счетчика А1802-RAL-P4GB-DW-4 120000</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03М 165000</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03 90000</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.08 165000</li> <li>для счетчика СЭТ-4ТМ.03.01 90000</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.04 165000</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.20 165000</li> <li>для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.10 165000</li> <li>для счетчика А1802-RALQ-P4GB-DW-4 120000</li> <li>для счетчика А1805-RLQ-P4G-DW-4 120000</li> <li>для электросчетчика МИР С-03.02D-ЕВ-RG-1Т-Н 290000</li> <li>для электросчетчика МИР С-03.02Т-ЕВ-RG-1Т-Н 290000</li> <li>для электросчетчика МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RG-1Т-Н 290000</li> <li>для электросчетчика МИР С-01.02-D-2R 140000</li> <li>для электросчетчика МИР С-01.02-T-2R 140000</li> <li>для электросчетчика МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-Н 290000</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч 2</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ не менее, ч</li> <li>для УСПД RTU-327L 75000</li> <li>для УСПД RTU-325L 75000</li> <li>для УСПД МИР УСПД-01 82500</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч 2</li> </ul> <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее 70000</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч 1</li> </ul>	
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее 114</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее 40</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее 45</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее 10</li> </ul> <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 3,5</li> </ul>	

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика;
  - УСПД;
  - сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт» типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
1	2	3
Трансформатор тока	I-TOR-35	1
Трансформатор тока	ТЛМ-10-1 У3	20
Трансформатор тока	Т-0,66 М У3	78
Трансформатор тока	ТФМ-35-П У1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10-21 У2	3
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	36
Трансформатор тока	ТЛК-10-8 У3	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М	2
Трансформатор тока	Т-0,66	9
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ-110 УХЛ2	6
Трансформатор тока	ТВ-110	9
Трансформатор тока	ТПЛ-10	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	4
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	8
Трансформатор тока	ТПФ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТТИ-А	9
Трансформатор тока	ТТИ-А-0,66	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТФНД-110М	9
Трансформатор тока	ТФМ-110	3
Трансформатор тока	ТФЗМ 35А-У1	5
Трансформатор тока	ТФМ-35-П	3
Трансформатор тока	ТШ-0,66	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	9
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	27
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-35-IV	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	4
Трансформатор тока	ТПК-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ 10	2
Трансформатор тока	ТТЭ-30-0,66	3
Трансформатор тока	ТВ-СЭЦ	6
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-1	3
Трансформатор тока	ТЛК10-6	10
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ/П	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	4
Трансформатор тока	ТЛМ-10	8
Трансформатор тока	ТФНД-35М	2
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-1У1	9
Трансформатор тока	GIF-40.5	6
Трансформатор тока	TRU 70.51	6
Трансформатор тока	ТОЛ 35	17
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УХЛ2.1	10
Трансформатор тока	ТОЛ-10 У2	4
Трансформатор тока	TG 145N	6
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	2
Трансформатор тока	ТВГ-110	6
Трансформатор напряжения	I-TOR-35	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	15
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	7
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ-6	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ- 35Ш	6
Трансформатор напряжения	ЗНГ-110	6
Трансформатор напряжения	СРВ 123	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	14
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	1
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-35 Ш УХЛ 1	6
Трансформатор напряжения	ТJP7	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-6-1	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6	6
Трансформатор напряжения	СРВ 123	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802-RAL-P4GB-DW-4	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	23
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	10
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	8
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.16	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802-RALQ-P4GB-DW-4	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLQ-P4GB-DW-4	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-01.02-Т-2R	51
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-01.02-Д-2R	33
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02D-ЕВ-RG-1Т-Н	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02Т-ЕВ-RG-1Т-Н	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RG-1Т-Н	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-Н	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.10	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05Т-ЕВН-RR-1Т-Н	2
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327L	1
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325L	2
Устройство сбора и передачи данных	МИР УСПД-01	1
Устройство синхронизации времени	УССВ	1
Программное обеспечение	ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Методика поверки	МП 206.1-165-2017	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.419 ПФ	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-165-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2018. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2018. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков А1802-RAL-P4GB-DW4, А1805-RLQ-P4G-DW-4 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- счетчиков А1802-RALQ-P4GB-DW-4 - по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01 - по документу ИЛГШ.411151.124 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки», согласованному с ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08, СЭТ-4ТМ.03М.01 - по документу ИЛГШ.411152.145 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.04, ПСЧ-4ТМ.05МК.20, ПСЧ-4ТМ.05МК.10 - по документу ИЛГШ.411152.167РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28 апреля 2016 г.;
- счетчиков МИР С-01.02-Т-2R, МИР С-01.02-Д- – по документу М04.037.00.000 МП «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.;



- счетчиков МИР С-03.02D-ЕВ-RG-1Т-Н, МИР С-03.02Т-ЕВ-RG-1Т-Н, МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RG-1Т-Н, МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-Н, МИР С-03.05D-EQBN-RG-1Т-Н – по документу М08.112.00.000 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные типа МИР С-03. Методика поверки», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в июне 2014 г.;

- УСПД RTU-325L, RTU-327L - по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;

- УСПД МИР УСПД-01 – по документу «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих - кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

#### **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) ООО «ГлавЭнергоСбыт», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г, и в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт» в части измерительных каналов №№ 33, 57-155», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ГлавЭнергоСбыт»**

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон/ факс: 8 (4922) 22-21-62/ 8 (4922) 42-31-62

E-mail: [post@orem.su](mailto:post@orem.su)

#### **Заявитель**

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

Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4

Телефон/ факс: 8 (903) 252-16-12

E-mail: [Stroyenergetika@gmail.com](mailto:Stroyenergetika@gmail.com)

**Испытательные центры**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

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

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: [gd.spetcenergo@gmail.com](mailto:gd.spetcenergo@gmail.com)

Аттестат об аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

(Редакции приказов Росстандарта № 912 от 22.04.2019 г., № 135 от 30.01.2020 г.)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.