ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о. Валаам

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о. Валаам (далее - 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 (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ).

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети (АИИС КУЭ ЕНЭС), включающая в себя специальное программное обеспечение АИИС КУЭ ЕНЭС (далее – СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Рег. № 59086-14), автоматизированные рабочие места (АРМ), аппаратуру приема-передачи данных и технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС).

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на

верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485) и раз в сутки формирует, и отправляет отчеты в формате XML на сервер ИВК.

По окончании передачи сервер ИВК автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (БД) сервера ИВК. В сервере БД 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. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

Ежедневно ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ) ОАО «АТС» и в ОАО «СО ЕЭС».

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. Для синхронизации шкалы времени в АИИС КУЭ в состав ИВКЭ входит УСВ, принимающее сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Коррекция часов УСПД выполняется автоматически от УСВ, подключенного к УСПД. Коррекция часов счетчиков выполняется автоматически с периодичностью 1 раз в 30 минут от часов УСПД. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и часов УСПД, более чем на ±2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов счетчика электроэнергии, отражается в его журналые событий.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке, отражается в журнале событий сервера БД.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется СПО АИИС КУЭ ЕНЭС версии 1.00, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. СПО АИИС КУЭ ЕНЭС обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами СПО АИИС КУЭ ЕНЭС.

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС, установленного в ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	d233ed6393702747769a45de8e67b57e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «высокий» 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 объекта	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электрических сетей о. Валаам								
1	КТПН-1 «РЭБ» Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 403688; Зав. № 403200; Зав. № 403201	-	КИПП-2М -5-220/380-СТЛ Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300216	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
2	КТПН-1 «РЭБ» ГРЩ «РЭБ»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5005905; Зав. № 5005910; Зав. № 5005853	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290729	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	КТПН-1 «РЭБ» ГРЩ «Баня»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 20/5 Зав. № 5028991; Зав. № 5028993; Зав. № 5028995	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290692	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
4	КТПН-1 «РЭБ» ГРЩ «Жилой дом»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 30/5 Зав. № 4086613; Зав. № 4086603; Зав. № 4086593	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290711	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
5	КТПН-1 «РЭБ» ГРЩ «Гостиница»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5008814; Зав. № 5009103; Зав. № 5008801	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290721	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
6	КТПН-2 «Никольский скит» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 380386; Зав. № 402473; Зав. № 392380	-	КИПП-2М Тип 5-220/380 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301582	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	КТПН-2 «Никольский скит» ГРЩ «Храм»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018084; Зав. № 5018072; Зав. № 5018078	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290789	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
8	КТПН-2 «Никольский скит» Новая часовня	-	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290693	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
9	КТПН-3 «Мехдвор» Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 157603; Зав. № 157602; Зав. № 157606	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301596	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
10	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Гараж-2»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018070; Зав. № 5018067; Зав. № 5018073	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290716	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
11	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Промзона»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5009130; Зав. № 5008834; Зав. № 5008835	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290708	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Цех камнео-бработки»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026967; Зав. № 5026442; Зав. № 5026973	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290734	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
13	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «ГСМ монастыря»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 5/5 Зав. № 5028972; Зав. № 5028974; Зав. № 5028973	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290741	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
14	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Ангар»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 20/5 Зав. № 5028990; Зав. № 5028988; Зав. № 5028989	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290746	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
15	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Хутор»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 20/5 Зав. № 5028987; Зав. № 5028998; Зав. № 5028992	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290747	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	КТПН-3 «Мехдвор» ГРЩ «Скважины» Ввод 1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026985; Зав. № 5026439; Зав. № 5026431	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290748	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
17	КТПН-3 «Мехдвор» Бывшая пожарная часть	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 5026444; Зав. № 5027038; Зав. № 5027024	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290738	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
18	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21018; Зав. № 21038; Зав. № 21035	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000017	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290766	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
19	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21033; Зав. № 21016; Зав. № 21027	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000019	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290787	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	БКТП-4 «Водопроводный дом» СВ 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 20434; Зав. № 20351; Зав. № 20348	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000017	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290765	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
21	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21015; Зав. № 21024; Зав. № 21014	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000017	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290790	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
22	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21034; Зав. № 21025; Зав. № 20443	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000019	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290760	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
23	БКТП-4 «Водопроводный дом» СН 0,4 кВ Ввод-1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 4084958; Зав. № 4084950; Зав. № 4084959	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290771	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	БКТП-4 «Водопроводный дом» СН 0,4 кВ Ввод-2	ТОП-0,66-I- У3 Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029015; Зав. № 5029019; Зав. № 5029017	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290803	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
25	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 031428; Зав. № 031402; Зав. № 031418	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300348	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
26	БКТП-4 «Водопроводный дом» Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 031412; Зав. № 031437; Зав. № 008898	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300326	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
27	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» Каре РЩ-3	ТШП-0.66-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 5043888; Зав. № 5044319; Зав. № 5043890	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01290822	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» ГРЩ «Водопровод-ный дом». Ввод 1	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5047883; Зав. № 5047904; Зав. № 5047895	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290798	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
29	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» ГРЩ «Работный дом»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5045592; Зав. № 5045601; Зав. № 5042544	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290797	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
30	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» ГРЩ «Клуб»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 20/5 Зав. № 5028996; Зав. № 5028997; Зав. № 5028994	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290772	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
31	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» Каре РЩ-4. Ввод 1	ТШП-0.66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5045591; Зав. № 5045602; Зав. № 5045595	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290794	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» Каре РЩ-4. Ввод 2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5042549; Зав. № 5042497; Зав. № 5047890	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290795	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
33	БКТП-4 «Водопроводный дом» ГРЩ «Водопровод-ный дом». Ввод 2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5047882; Зав. № 5047900; Зав. № 5042520	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290773	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
34	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» ГРЩ «ДЭС»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5047887; Зав. № 5047903; Зав. № 5047894	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290778	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
35	БКТП-4 «Водопровод-ный дом» Каре РЩ-2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5047195; Зав. № 5047206; Зав. № 5047189	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290823	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21028; Зав. № 21023; Зав. № 21030	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0763	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290764	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
37	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21017; Зав. № 21031; Зав. № 21026	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0769	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290827	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
38	БКТП-5 «Летний сад» СВ 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21022; Зав. № 21037; Зав. № 20166	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0763	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290805	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
39	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 6 кВ ТП «Мегафон»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21161; Зав. № 21157; Зав. № 21153	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0763	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290825	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21032; Зав. № 21164; Зав. № 21019	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0763	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290779	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
41	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21036; Зав. № 21021; Зав. № 21163	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0769	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290770	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
42	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 6 кВ КТПН-6 «МЧС»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21020; Зав. № 21029; Зав. № 21165	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0769	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290780	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
43	БКТП-5 «Летний сад» СН 0,4 кВ Ввод-2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 4084952; Зав. № 4084951; Зав. № 4084949	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290767	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	БКТП-5 «Летний сад» СН 0,4 кВ Ввод-1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029009; Зав. № 5029005; Зав. № 5029013	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290761	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
45	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 031423; Зав. № 031442; Зав. № 031416	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300355	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
46	БКТП-5 «Летний сад» Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 031426; Зав. № 031434; Зав. № 008939	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300345	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
47	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Бывшая пожарная часть»	-	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290806	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
48	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Жилые дома. Администрация»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026434; Зав. № 5026956; Зав. № 5026960	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290791	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	БКТП-5 «Летний сад» Каре РЩ-1	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5042619; Зав. № 5041992; Зав. № 5042616	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290808	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
50	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Летняя гостиница»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 5044306; Зав. № 5044310; Зав. № 5044314	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290788	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
51	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Очистные сооружения» Ввод 1	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5026039; Зав. № 5026036; Зав. № 5026030	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290785	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
52	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Очистные сооружения» Ввод 2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5026022; Зав. № 5026011; Зав. № 5026026	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290807	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Зимняя гостиница»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5045609; Зав. № 5044432; Зав. № 5044430	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290792	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
54	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Верхний сад»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5009119; Зав. № 5008831; Зав. № 5009108	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290802	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
55	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Теплицы»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 5043884; Зав. № 5044317; Зав. № 5043864	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290811	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
56	БКТП-5 «Летний сад» ГРЩ «Скважины» Ввод 2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026994; Зав. № 5027001; Зав. № 5026988	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290793	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	КТПН-6 «МЧС» Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66-1 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 729821; Зав. № 729818; Зав. № 729797	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301584	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
58	КТПН-6 «МЧС» ГРЩ «Пожарное депо»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 5043867; Зав. № 5044318; Зав. № 5043859	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290700	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
59	КТПН-6 «МЧС» ГРЩ «Монастырская бухта»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5047888; Зав. № 5047898; Зав. № 5047892	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290725	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
60	КТПН-6 «МЧС» ГРЩ «Средний сад»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018076; Зав. № 5018080; Зав. № 5018071	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290722	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
61	КТПН-7 «Лесхоз» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 402485; Зав. № 383986; Зав. № 402442	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301583	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
62	КТПН-7 «Лесхоз» ГРЩ «Лесхоз»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026945; Зав. № 5026953; Зав. № 5027012	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290706	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
63	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21156; Зав. № 21039; Зав. № 21149	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000018	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290812	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
64	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21160; Зав. № 21154; Зав. № 21162	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000020	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290810	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
65	БКТП-8 «Скит всех святых» СВ 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 20187; Зав. № 20178; Зав. № 20190	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000020	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290768	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
66	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 6 кВ КТПН-9 «о. Светлый»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 21138; Зав. № 21143; Зав. № 21139	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000018	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290786	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
67	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21151; Зав. № 21150; Зав. № 21155	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000018	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290762	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
68	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21152; Зав. № 21158; Зав. № 21159	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2564110000020	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290804	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	БКТП-8 «Скит всех святых» СН 0,4 кВ Ввод-2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029000; Зав. № 5029010; Зав. № 5029018	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290782	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
70	БКТП-8 «Скит всех святых» СН 0,4 кВ Ввод-1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 4091384; Зав. № 4091382; Зав. № 4091388	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290783	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
71	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 127006; Зав. № 001134; Зав. № 126942	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300339	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
72	БКТП-8 «Скит всех святых» Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 001136; Зав. № 127008; Зав. № 126936	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300344	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
73	БКТП-8 «Скит всех святых» ГРЩ «Скит всех святых» Ввод 2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5045598; Зав. № 5045588; Зав. № 5045582	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290731	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
74	БКТП-8 «Скит всех святых» ГРЩ «Скит всех святых» Ввод 1	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 5047884; Зав. № 5047901; Зав. № 5047893	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290702	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
75	КТПН-9 «о. Светлый» Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66-1-5 УЗ Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 384287; Зав. № 383726; Зав. № 384290	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301592	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
76	КТПН-9 «о. Светлый» ГРЩ «о. Светлый»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5028483; Зав. № 5028491; Зав. № 5028482	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290745	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
77	КТПН-10 «Смоленский скит» Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 383735; Зав. № 384240; Зав. № 393336	-	КИПП-2М Тип 5-220/380 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301587	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
78	КТПН-10 «Смоленский скит» ГРЩ «Смоленский скит»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018074; Зав. № 5018077; Зав. № 5018083	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290691	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
79	КТПН-11 «Ферма» Ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66-II Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 533135; Зав. № 533123; Зав. № 533111	-	КИПП-2М Тип 5-220/380 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301594	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
80	КТПН-11 «Ферма» ГРЩ «Ферма»	-	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290744	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
81	КТПН-11 «Ферма» ГРЩ «Келейный корпус+кухня»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5026491; Зав. № 5026576; Зав. № 5026515	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290690	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
82	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21277; Зав. № 21283; Зав. № 21275	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000010	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290813	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
83	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21279; Зав. № 21288; Зав. № 21290	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000008	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290816	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
84	БКТП-12 «Владимирский скит» СВ 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21276; Зав. № 21281; Зав. № 21289	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000010	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290755	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
85	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 2 6 кВ КТПУБ-18 «Скит Александра Невского»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 13254; Зав. № н/д; Зав. № 13252	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000010	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290752	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
86	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 21259; Зав. № 21140; Зав. № 21141	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000010	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290817	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
87	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 21264; Зав. № 21258; Зав. № 21263	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000008	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290800	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
88	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 1 6 кВ КТПУБ-18 «Скит Александра Невского»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 13869; Зав. № 13251; Зав. № 13594	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000008	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290759	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
89	БКТП-12 «Владимирский скит» СН-1 0,4 кВ	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029012; Зав. № 5028999; Зав. № 5029008	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290818	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
90	БКТП-12 «Владимирский скит» СН-2 0,4 кВ	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 4084960; Зав. № 4084957; Зав. № 4084956	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290815	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
91	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 123462; Зав. № 123606; Зав. № 123538	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300350	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
92	БКТП-12 «Владимирский скит» Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 123584; Зав. № 123554; Зав. № 123438	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300351	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
93	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Баня» Ввод 2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018065; Зав. № 5018075; Зав. № 5018064	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290814	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Гараж-3»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5026501; Зав. № 5026581; Зав. № 5026489	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290763	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
95	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Дизельная 1»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5009157; Зав. № 5009150; Зав. № 5009154	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290769	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
96	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Резиденция Патриарха» Ввод 1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5008824; Зав. № 5009139; Зав. № 5008829	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290824	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
97	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «VIP гостиница» Ввод 2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5028486; Зав. № 5028484; Зав. № 5028490	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290826	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
98	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «VIP гостиница» Ввод 1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5009099; Зав. № 5009124; Зав. № 5009100	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290819	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
99	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Резиденция Патриарха» Ввод 2	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5005849; Зав. № 5005932; Зав. № 5005850	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290801	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
100	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Баня» Ввод 1	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 5018068; Зав. № 5018082; Зав. № 5018081	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290799	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
101	БКТП-12 «Владимирский скит» ГРЩ «Вышка Билайн»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 10/5 Зав. № 5028975; Зав. № 5028981; Зав. № 5028984	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290820	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	КТПН-13 «Гефсиманский скит» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 402391; Зав. № 392379; Зав. № 402448	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300221	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
103	КТПН-13 «Гефсиманский скит» ГРЩ «Гефсиманский скит»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5020152; Зав. № 5020153; Зав. № 5020158	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290732	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
104	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21284; Зав. № 21280; Зав. № 21291	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000006	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290775	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
105	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21274; Зав. № 21285; Зав. № 21286	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000007	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290777	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
106	БКТП-14 «Воскресенский скит» СВ 6 кВ	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 21278; Зав. № 21282; Зав. № 21287	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000006	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290809	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
107	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 6 кВ КТПН-16 «Метеостанция»	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 15/5 Зав. № 13583; Зав. № 13582; Зав. № 13581	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000006	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290774	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
108	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 6 кВ Т-1	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 21216; Зав. № 21262; Зав. № 21142	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000006	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290781	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
109	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ-10-I-7 У2 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 21261; Зав. № 21145; Зав. № 21144	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2766110000007	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290776	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	БКТП-14 «Воскресенский скит» СН-1 0,4 кВ	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029006; Зав. № 5029016; Зав. № 5029001	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290821	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
111	БКТП-14 «Воскресенский скит» СН-2 0,4 кВ	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029003; Зав. № 5029014; Зав. № 5029007	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290796	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
112	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 068317; Зав. № 068181; Зав. № 068320	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300334	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
113	БКТП-14 «Воскресенский скит» Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 068185; Зав. № 068318; Зав. № 068327	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300333	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
114	БКТП-14 «Воскресенский скит» ГРЩ «Воскресенский скит»	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5042610; Зав. № 5042613; Зав. № 5042611	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290784	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
115	БКТП-14 «Воскресенский скит» ГРЩ «Форелевое хозяйство»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 5026446; Зав. № 5026457; Зав. № 5027025	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290758	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
116	БКТП-14 «Воскресенский скит» ГРЩ «Ларьки Никоновской бухты»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 5026447; Зав. № 5026454; Зав. № 5026453	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290757	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
117	БКТП-14 «Воскресенский скит» ГРЩ «Навес для электро-мобилей»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5026569; Зав. № 5027596; Зав. № 5026514	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290750	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
118	БКТП-14 «Воскресенский скит» ГРЩ «Понтонный причал»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026987; Зав. № 5026443; Зав. № 5026965	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290753	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
119	БКТП-14 «Воскресенский скит» «Вышка Билайн»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 10/5 Зав. № 5028979; Зав. № 5028985; Зав. № 5028983	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290754	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
120	КТПН-15 «Новая пристань» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 392394; Зав. № 339927; Зав. № 392382	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300218	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
121	КТПН-15 «Новая пристань» ГРЩ «Лесничество»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 10/5 Зав. № 5028982; Зав. № 5028980; Зав. № 5028976	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290720	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
122	КТПН-15 «Новая пристань» ГРЩ «Часовня»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 10/5 Зав. № 5028986; Зав. № 5028978; Зав. № 5028977	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290733	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
123	КТПН-16 «Метеостанция» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 УЗ Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 346716; Зав. № 369144; Зав. № 368696	-	КИПП-2М Тип 5-220/380 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300220	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
124	КТПН-16 «Метеостанция» ГРЩ «Лаборатория»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5026524; Зав. № 5026579; Зав. № 5026356	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290730	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
125	КТПН-16 «Метеостанция» ГРЩ «Корпус»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 30/5 Зав. № 4086637; Зав. № 4085434; Зав. № 4084944	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290739	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
126	КТПН-17 «Ангар УБО» Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 368854; Зав. № 369699; Зав. № 402412	-	КИПП-2М Тип 5-220/380 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 300231	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
127	КТПН-17 «Ангар УБО» ГРЩ «Ангар УБО»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 5028488; Зав. № 5028487; Зав. № 5028481	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290717	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
128	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» Ввод 1 6 кВ	ТПОЛ-10М-3 УХЛ2 Кл. т. 0,2S 300/5 Зав. № 21182; Зав. № 21181; Зав. № 21184	ЗНОЛП НТЗ-6 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 1890; Зав. № 1932; Зав. № 1905	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290723	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,1	±2,3 ±4,2
129	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» Ввод 2 6 кВ	ТПОЛ-10М-3 УХЛ2 Кл. т. 0,2S 300/5 Зав. № 21183; Зав. № 21185; Зав. № 21186	ЗНОЛП НТЗ-6 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 1902; Зав. № 1903; Зав. № 1904	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290726	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,1	±2,3 ±4,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
130	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» СВ 6 кВ	ТПОЛ-10М-3 УХЛ2 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 21180; Зав. № 21178; Зав. № 21179	ЗНОЛП НТЗ-6 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 1890; Зав. № 1932; Зав. № 1905	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290735	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
131	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» СН-1 0,4 кВ	ТОП-0.66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 4084954; Зав. № 4084955; Зав. № 4084953	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290719	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
132	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» СН-2 0,4 кВ	ТОП-0.66-I Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 5029011; Зав. № 5029004; Зав. № 5029002	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290713	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
133	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66-1-10 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 556537; Зав. № 556531; Зав. № 556546	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 110447	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
134	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66-1-10 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 556543; Зав. № 556540; Зав. № 556576	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 110448	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
135	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» ГРЩ «Храм Александра Невского»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5025122; Зав. № 5027619; Зав. № 5026533	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290751	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
136	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» ГРЩ «Дизельная-2» 1	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5045608; Зав. № 5042010; Зав. № 5044434	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290694	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
137	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» ГРЩ «Дизельная-2» 2	ТШП-0,66-I Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5042035; Зав. № 5045605; Зав. № 5042045	-	А1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290703	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
138	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» ГРЩ «Иконная мастерская»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5026970; Зав. № 5026957; Зав. № 5026430	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290698	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
139	КТПУБ-18 «Скит Александра Невского» ГРЩ «Келейный корпус»	ТОП-0,66-I Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5028406; Зав. № 5028408; Зав. № 5028415	-	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290756	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
140	Пункт учета Пункт учета ВЧ	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 14153-14; Зав. № 14121-14; Зав. № 14088-14	НАЛИ-СЭЩ-6-16 У2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 00398-14	A1805-RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01290704	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
141	БКТП о.Святой Ввод 1-0,4 кВ	ТОП-0,66-2 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 453978; Зав. № 453927; Зав. № 453973	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301518	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
142	БКТП о. Святой Ввод 2-0,4 кВ	ТОП-0,66-2 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 453961; Зав. № 453988; Зав. № 453954	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301510	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
143	БКТП о. Байонный Ввод 1-0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 542830; Зав. № 510714; Зав. № 542768	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301502	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
144	БКТП о. Байонный Ввод 2-0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 538068; Зав. № 542848; Зав. № 509713	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301500	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
145	БКТП о. Лембос Т1 Ввод 1-0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 509707; Зав. № 537719; Зав. № 538069	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301513	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7
146	БКТП о. Лембос Т2 Ввод 2-0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 538027; Зав. № 509704; Зав. № 509697	-	КИПП-2М 5-220/380-СТА Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 301509	ЭКОМ-3000 Зав. № 1155903, 12145847	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,7

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. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98–1,02) Uном; ток (1,0–1,2) Iном, частота - (50±0,15) Гц; cosj = 0,9 инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от + 15 до + 35 °С; счетчиков - от + 21 до + 25 °С; УСПД - от + 10 до + 30 °С; ИВК - от + 10 до + 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70±5) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

а) для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9–1,1) $U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - (0,02–1,2) $I_{н1}$; коэффициент мощности cosj (sinj) 0,5–1,0 (0,87–0,5); частота - (50±0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от - 40 до + 70 °С.

б) для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9–1,1) $U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - (0,01–1,2) $I_{н2}$; коэффициент мощности cosj (sinj) - 0,5–1,0 (0,87–0,5); частота - (50±0,4) Гц;

− относительная влажность воздуха (40-60) %;

− атмосферное давление (100±4) кПа;

– температура окружающего воздуха:

– для счётчиков электроэнергии КИПП-2М -5-220/380-СТЛ от - 40 до + 45 °С;

– для счётчиков электроэнергии А1805-RAL-P4GB-DW-4 от - 40 до + 65 °С;

– для счётчиков электроэнергии КИПП-2М Тип 5-220/380 от - 40 до + 45 °С;

– для счётчиков электроэнергии КИПП-2М 5-220/380-СТА от - 40 до + 45 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

в) для аппаратуры передачи и обработки данных:

− параметры питающей сети: напряжение (220±10) В; частота (50±1) Гц;

− температура окружающего воздуха от + 10 до + 30 °С;

− относительная влажность воздуха (70±5) %;

− атмосферное давление (100±4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosj = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 146 от 0 до + 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена УСПД на УСПД того же утвержденного типа.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

– электросчётчик КИПП-2М -5-220/380-СТЛ – среднее время наработки на отказ не менее Т = 150000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;

– электросчётчик А1805-RAL-P4GB-DW-4 – среднее время наработки на отказ не менее Т = 120000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;

– электросчётчик КИПП-2М Тип 5-220/380 – среднее время наработки на отказ не менее Т = 150000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;

– электросчётчик КИПП-2М 5-220/380-СТА – среднее время наработки на отказ не менее Т = 150000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;

– УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее Т = 75000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее Т = 70000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 1 ч.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счётчика:

– 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:

– электросчётчика;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

– УСПД;

– сервера;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

– электросчетчика;

– УСПД;

– сервера.

Возможность коррекции времени в:

– электросчетчиках (функция автоматизирована);

– УСПД (функция автоматизирована);

– ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

– о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

– измерений 30 мин (функция автоматизирована);

– сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

– электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;

– УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу не менее 45 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;

– Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о. Валаам 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 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66-1-5 У3	40473-09	6
Трансформатор тока	ТОП-0,66-I	15174-06	162
Трансформатор тока	ТОП-0,66-1-5 У3	40473-09	30
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	50733-12	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-7 У2	15128-07	93
Трансформатор тока	ТОП-0,66-I- У3	40473-09	3
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	22656-07	30
Трансформатор тока	ТШП-0.66-I	15173-06	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66-I	15173-06	51
Трансформатор тока	ТШП-0,66-1 У3	57102-14	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66-I	15174-06	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66-1-5 У3	40473-09	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66-II	40473-09	3
Трансформатор тока	ТПОЛ-10М-3 УХЛ2	47958-11	9
Трансформатор тока	ТОП-0.66-I	15174-06	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66-1-10 У3	40473-09	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2	32139-11	3
Трансформатор тока	ТОП-0,66-2 У3	40473-09	6
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	16687-07	10
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП НТЗ-6 УХЛ2	51676-12	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-6-16 У2	38394-08	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	КИПП-2М -5-220/380-СТЛ	41436-15	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805-RAL-P4GB-DW-4	31857-11	116
Счётчик электрической энергии многофункциональный	КИПП-2М Тип 5-220/380	41436-15	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	КИПП-2М 5-220/380-СТА	41436-15	24
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17049-09	1
Программное обеспечение	«АИИС КУЭ ЕНЭС»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-040-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о. Валаам. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 2016 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- для трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков КИПП-2М -5-220/380-СТЛ – по документу ТЛАС.411152.001ПМ «Счетчики электронные многофункциональные «КИПП-2М». Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» в ноябре 2014 г. ;
- счетчиков А1805-RAL-P4GB-DW-4 – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- счетчиков КИПП-2М Тип 5-220/380 – по документу ТЛАС.411152.001ПМ «Счетчики электронные многофункциональные «КИПП-2М». Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» в ноябре 2014 г. ;
- счетчиков КИПП-2М 5-220/380-СТА – по документу ТЛАС.411152.001ПМ «Счетчики электронные многофункциональные «КИПП-2М». Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» в ноябре 2014 г. ;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от - 20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %;
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о.Валаам, аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Распределительной сети 6/0,4 кВ о. Валаам

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

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)
ИНН 4716016979
Адрес: 117630, г. Москва. Ул. Академика Челомея, 5А
Тел/факс.: (495)710-93-33/ (495) 710-96-55
E-mail: info@fsk-ees.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология»
(ООО «Сервис-Метрология»)
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35
Тел./факс: (499) 755-63-32
E-mail: info@s-metr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: 8 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «____»_____2016 г.