

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений. Количество измерительных каналов 160.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по и счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени УССВ-2, автоматизированные рабочие места (АРМ).

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по вторичным цепям 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по GSM-каналу поступает на второй уровень системы (ИВК), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от ИВК АИИС КУЭ с использованием протоколов передачи данных ТСР/IP.

Передача информации от уровня ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ-2, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УССВ-2 не более ± 1 с. УССВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ-2 более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 1 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 секунд в сутки.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика, сервера сбора и БД отражаются в соответствующих журналах событий.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) ПО «Альфа ЦЕНТР» AC_SE_5000. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Альфа ЦЕНТР» AC_SE_5000

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК

Номер и наименование ИК		ТТ, (уст. фазы)	ТН, (уст. фазы)	Счетчик	УССВ/Сервер
1		2	3	4	5
1	ПНС ул. Железнякова 20 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S-MR
2	РП-12 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, 1 с.ш., яч. двигателя № 4 6 кВ	ТПЛ-10с 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29390-05 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
3	РП-12 6/0,4 кВ, РУНН- 0,4 кВ, 1 с.ш., Ввод № 1	Т-0,66У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
4	РП -12 6/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ, 2 с.ш., Ввод № 2	Т-0,66У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
5	РП-12 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, 2 с.ш., яч. двига- теля № 1 6 кВ	ТПЛ-10с 50/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
6	РП-12 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, 2 с.ш., яч. двига- теля № 3 6 кВ	ТПЛ-10с 50/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
7	ПНС ул. Чуми- чова 70, 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
8	ТП-408 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш., Ввод № 1	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
9	ТП-408 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш., Ввод № 2	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
10	Скважина ул. Мирная 10, РУ- 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
11	РП-19А 6/0,4 кВ, РУВН- 6 кВ, 1 с.ш., яч. двига- теля № 2 6 кВ	ТПЛ-10с 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
12	РП-19А 6/0,4 кВ, РУВН- 6 кВ, 1 с.ш., яч. двигателя № 4 6 кВ	ТПЛ-10с 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
13	РП-19А 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, 1 с.ш., яч. двигателя № 5 6 кВ	ТПЛ-10с, ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 Пер. № 22192-07 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
14	РП-19А 6/0,4 кВ, РУВН- 6 кВ, 2 с.ш., яч. двигателя № 1 6 кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 22192-07 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽³⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
15	РП-19А 6/0,4 кВ, РУВН- 6 кВ, 2 с.ш., яч. двигателя № 3 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 22192-07 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽³⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
16	РП -19А 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш., яч. 6	ТТИ-А 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 28139-12 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
17	РП -19А 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш., яч. 5	ТТИ-А 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 28139-12 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
18	ВРУ-0,4 кВ ПНС б-р Народ- ный 57 Ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
19	ВРУ-0,4 кВ ПНС б-р Народ- ный 57 Ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
20	РП-39 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод-1	ТПОЛ-10М 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 37853-08 (А, В, С)	ЗНОЛ.06-6У3 ⁽⁴⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-08 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
21	РП-39 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ввод-2	ТПОЛ-10М 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 37853-08 (А, В, С)	ЗНОЛ.06-6У3 ⁽⁵⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-08 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
22	РП -39 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод-3	ТПОЛ-10М 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 37853-08 (А, В, С)	ЗНОЛ.06-6У3 ⁽⁴⁾ 6000: $\sqrt{3}$ / 100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-08 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
23	ВРУ-0,4 кВ КНС ул. Волчанская шк. № 15, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
24	ВРУ- 0,4 кВ КНС ЖБК-1, Ввод № 1 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
25	ВРУ- 0,4 кВ КНС ЖБК-1, Ввод № 2 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
26	РП-7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод № 1	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽⁶⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
27	РП-7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод № 2	ТПЛ-СВЭЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 44701-10 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽⁶⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
28	РП-7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ввод № 3	ТПЛ-СВЭЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 44701-10 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽⁷⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
29	РП-7 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ввод № 4	ТПЛ-10У3 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1276-59 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽⁷⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
30	КТП-816 10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ТП-816 – ВНС «Новосадовый»	ТШП-0,66-5 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 47957-11 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
31	КТП-816 10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ТП-816 – ВНС «Новосадовый»	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
32	ГНС «Новосадовый», ВРУ-0,4 кВ, Ввод № 1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
33	ГНС «Новосадовый», ВРУ-0,4 кВ, Ввод № 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
34	ТП-1001 10/0,4 кВ, РУВН-10 кВ, 1 с.ш., ввод 10 кВ ВЛ 10 кВ № 9	ТЛП-10-5 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 30709-11 (А, С)	НАМИ-1-10У2 ⁽⁸⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 59760-15 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
35	ТП-1001 10/0,4 кВ, РУВН-10кВ, 2 с.ш., ввод 10 кВ ВЛ 10 кВ № 10	ТЛП-10-5 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 30709-11 (А, С)	НАМИ-1-10У2 ⁽⁹⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 59760-15 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
36	ТП-901 10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ, общий ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
37	КТП-403 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «с. Беломестное Станция обезжелезивания скв. 1,2»	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
38	ВРУ-0,4 кВ с. Шишино Станция обезжелезивания, ВЛ-0,4 кВ «КТП-302 - ВРУ-0,4 кВ с. Шишино станция обезжелезивания»	Т-0,66У3 50/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11
39	КТП-302 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «с. Шишино Скважина № 2»	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11
40	ВРУ-0,4 кВ п. Новосадовый Скважина № 1, КЛ-0,4 кВ в сторону ЗТП-306 10/0,4 кВ	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 64450-16
41	ВРУ-0,4 кВ п. Новосадовый Скважина № 3, КЛ-0,4 кВ в сторону КТП-303 10/0,4 кВ	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11
42	ВРУ-0,4 кВ с. Хохлово Скважина № 1, 2, КЛ-0,4 кВ в сторону КТП-204 10/0,4 кВ	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11
43	КТП-606 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод ВЛ-0,4 кВ «КТП-606 10/0,4 кВ - ВРУ-0,4 кВ с. Петропавловка, Скважина № 1»	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 64450-16
44	ВРУ-0,4 кВ с. Петропавловка Скважина № 2 арт., КЛ-0,4 кВ «КТП-616 10/0,4 кВ - ВРУ-0,4 кВ с. Петропавловка, арт. скважина № 2»	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11

УССВ-2
Пер. №
54074-13/
Supermicro
SYS-5019S-
MR

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
45	ТП-971 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 2	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹⁰⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
46	ТП-971 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 1	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹¹⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
47	ТП-971А 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 2	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹²⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
48	ТП-971А 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 1	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹³⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12 (А, В, С)	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
49	ТП-972 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 1	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹⁴⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12 (А, В, С)	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
50	ТП-972 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 2	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹⁵⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
51	ТП-972А 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 1	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹⁶⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12 (А, В, С)	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	
52	ТП-972А 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ яч. Ввод № 2	ТОЛ-НТЗ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 69606-17 (А, В, С)	ЗНОЛ-НТЗ-6 ⁽¹⁷⁾ 6000:√3/ 100:√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 51676-12 (А, В, С)	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 50460-18	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
53	ТП- 971 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш., яч. 7, КЛ 0,4 кВ ТП- 971 6/0,4 кВ - ВРУ 0,4 кВ ООО «БелТрансСервис»	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S-MR
54	РП Водозабор 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод № 1	ТОЛ-ЭС-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 34651-07 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁸⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
55	РП Водозабор 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ввод № 2	ТОЛ-ЭС-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 34651-07 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
56	РП Водозабор 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ввод № 3	ТОЛ-ЭС-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 34651-07 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁸⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
57	РП Водозабор 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ввод № 4	ТОЛ-ЭС-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 34651-07 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽¹⁹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
58	ТП-9 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ТП-9 – КНС Полисинтез	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
59	КНС Туб. Диспансер, ВРУ-0,4кВ общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
60	КНС Сосновая, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	—	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
61	РП-24 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 1	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁰⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
62	РП-24 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 2	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁰⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
63	РП-24 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 3	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²¹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
64	РП-24 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 4	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²¹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
65	РП-49 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 1	ТПЛ-10У3 ТПЛ-10М ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 Рег. № 22192-07 Рег. № 1276-59 (А, В, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽²²⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
66	РП-49 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод № 2	ТПЛ-10М ТПЛ-10-М ТПЛ-10У3 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07 Рег. № 1276-59 (А, В, С)	НАМИТ-10-2 ⁽²³⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-13 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
67	КНС «ФРЕЗ», ВРУ 0,4 кВ, Ввод № 1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
68	КНС «ФРЕЗ», ВРУ 0,4 кВ, Ввод № 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
69	ТП-41 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод № 1 0,4 кВ	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	УССВ-2 Рег. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
70	ТП-41 6/0,4 к В, РУ-0,4 кВ, Ввод № 2 0,4 кВ	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
71	ТП-380 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
72	ВРУ- 0,4 кВ ПНС Чумичова 58, Ввод № 1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
73	ВРУ- 0,4 кВ ПНС Чумичова 58, Ввод № 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
74	ВРУ-0,4 кВ ПНС Октябрь- ская 61, общий вывод схемы АВР на нагрузку 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	
75	РП-38 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, 1 с.ш., Ввод № 1	ТПЛ-10У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁴⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	
76	РП-38 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, 2 с.ш., Ввод № 2	ТПЛ-10У3 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 (А, С)	НТМИ-6-66 ⁽²⁵⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
77	ТП-127 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1с.ш., яч. 5, Пи- тающая шина Ввода А ВРУ 0,4 кВ (ул. 3-го Ин- тернационала)	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
78	ТП-127 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш., яч. 4, Пи- тающая шина Ввода Б ВРУ 0,4 кВ (ул. 3-го Ин- тернационала)	Т-0,66МУЗ 400/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
79	ВРУ 0,4 кВ КНС ДОСААФ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
80	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 47б, общий вы- вод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
81	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 45д, общий вы- вод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
82	ВРУ-0,4 кВ КНС мкр. Новый пер. 3-й Сургутский, ввод-1	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
83	ВРУ-0,4 кВ КНС мкр. Новый пер. 3-й Сургутский, ввод-2	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
84	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Березовый, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
85	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Бе- резовый, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
86	ТП-436 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч. «КНС-7 ул. 60 лет Октября, ввод-1»	Т-0,66МУЗ 1000/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
87	ТП-436 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2с.ш. 0,4 кВ, яч. «КНС-7 ул. 60 лет Октября, ввод-2»	Т-0,66МУЗ 1000/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
88	ВРУ-0,4 кВ КНС ул. Есенина, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
89	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 58, ввод-1	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
90	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 58, ввод-2	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
91	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Конева 4, ввод-1	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
92	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Конева 4, ввод-2	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
93	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Буденного 10-12, ввод-1	Т-0,66УЗ 50/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
94	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Буденного 10-12, ввод-2	Т-0,66УЗ 50/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
95	ПНС Преображенская 122, ВРУ-0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
96	Скважина № 2, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
97	Скважина № 3, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
98	Скважина № 4, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
99	НС мкр. Юго- Западный, ВРУ- 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
100	ПНС ул. Чапае- ва 11, ВРУ-0,4 кВ, общий вы- вод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
101	РП-45 10/0,4 кВ, РУ- 10 кВ, Ввод № 1	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 22192-07 (А, В, С)	НТМИ-10-66У3 ⁽²⁶⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 831-69 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
102	РП-45 10/0,4 кВ, РУ- 10 кВ, Ввод № 2	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 22192-07 (А, В, С)	НТМИ-10-66У3 ⁽²⁷⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 831-69 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
103	ПНС Преобра- женская 161, ВРУ-0,4 кВ, об- щий вывод схе- мы АВР на на- грузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
104	ТП-2 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ТП-2 – КНС Везельская 95	ТОП-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 47959-11 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
105	ТП-3 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ТП-3 – КНС Везельская 95	ТОП-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 47959-11 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
106	ВЛ-0,4 кВ от КТП-1404 10/0,4 кВ, отпаечная опора, КЛ-0,4 кВ «КТП-1404 10/0,4 кВ - ВРУ- 0,4 кВ ПНС с. Новая Деревня»	–	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11	
107	КТП-133 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч. «п. Майский, ОСК»	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
108	КТП-1521 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «п. Майский, скв. № 4»	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
109	КНС-2 ВРУ-0,4 кВ п. Майский, ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
110	ВРУ-0,4 кВ арт. скв. № 8 ул. Академическая, ввод 0,4 кВ	–	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11	
111	КНС-1 п. Май- ский, ВРУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
112	КТП-1522 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш., ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
113	КТП-1522 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш., ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 300/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
114	КТП-1202 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «п. Майский, скв. № 5, 6»	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
115	КТП-1211 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «п. Майский, скв. № 2, 3, 7»	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
116	КТП-627 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «с. Репное, скв. № 1, 2, 3»	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
117	ВРУ-0,4 кВ с. Репное, станция обезжелезивания, ввод 0,4 кВ	Т-0,66У3 150/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
118	КТП-608 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «с. Репное, скв. № 1, 2»	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
119	ТП-650 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
120	ВРУ-0,4 кВ КНС-5 мкр. Репное пер 2-й Бирюзовый, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	
121	ВРУ-0,4 кВ КНС-5 мкр. Репное пер 2-й Бирюзовый, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
122	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Репное пер 1-й Земский, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
123	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Репное пер 1-й Земский, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
124	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Репное пер 1-й Воеводский, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
125	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Репное пер 1-й Воеводский, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
126	ВРУ-0,4 кВ КНС-4 мкр. Репное пер 1-й Окружной, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
127	ВРУ-0,4 кВ КНС-4 мкр. Репное пер 1-й Окружной, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
128	ТП-994 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 1 с.ш.	Т-0,66У3 1500/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
129	ТП-994 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 2 с.ш.	Т-0,66У3 1500/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
130	ВРУ-0,4 кВ КНС-1 мкр. Репное ул. Чеф- ранова, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
131	ВРУ-0,4 кВ КНС-1 мкр. Репное ул. Чеф- ранова, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
132	ТП-1170 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36355-07	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
133	ТП-1171 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
134	ТП-1172 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
135	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Молодежная, ввод-1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
136	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Молодежная, ввод-2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
137	ТП-676 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. «КНС Магистральная 5»	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 46634-11	
138	ТП- 577 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
139	ТП- 577 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	Т-0,66МУ3 Т-0,66У3 Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
140	ТП- 384 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
141	ТП- 384 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	Т-0,66У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 36382-07 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
142	ПНС Бульвар 1-го Салюта 22, ВРУ- 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
143	ПНС Ватутина 14, ВРУ-0,4 кВ, Ввод № 1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
144	ПНС Ватутина 14, ВРУ-0,4 кВ, Ввод № 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
145	ПНС Шаландина 2, ВРУ-0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
146	ПНС б-р. Юности 6, ВРУ- 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
147	КНС Магистральная, ВРУ- 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
148	ТП 374 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, Ввод № 1	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
149	ТП 374 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, Ввод № 2	Т-0,66У3 400/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
150	РП-42 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, Ввод № 1 6 кВ	ТПЛ-10с 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НАМИТ-10-2 ⁽²⁸⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 16687-07 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	УССВ-2 Пер. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
151	РП-42 6/0,4 кВ, РУВН-6 кВ, Ввод № 2 6 кВ	ТПЛ-10с 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 29390-05 (А, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽²⁹⁾ 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-05 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
152	РП КНС-9 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, Ввод № 1	ТОЛ-10-І 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 15128-07 (А, В, С)	НАМИ-10 ⁽³⁰⁾ 10000/100 Кл. т. 0,2 Пер. № 11094-87 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
153	РП КНС-9 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, Ввод № 2	ТОЛ-10-І 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 15128-07 (А, В, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽³¹⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-00 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
154	ТП-664А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод № 1	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
155	РП КНС-9 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, Ввод № 3	ТОЛ-10-І 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 15128-07 (А, В, С)	НАМИ-10 ⁽³⁰⁾ 10000/100 Кл. т. 0,2 Пер. № 11094-87 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
156	ТП-664А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод № 2	Т-0,66У3 600/5 Кл. т. 0,5S Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 64450-16	
157	РП КНС-9 10/0,4кВ, РУ-10 кВ, Ввод № 4	ТОЛ-10-І 300/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 15128-07 (А, В, С)	НАМИ-10-95 УХЛ2 ⁽³¹⁾ 10000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 20186-00 (А, В, С)	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	
158	РП КНС-9 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. КЛ 0,4 кВ РП КНС-9 -ВРУ 0,4 кВ Донецкая 210А	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5
159	КНС Дом ре- бёнка, ВРУ- 0,4 кВ, общий вы- вод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 200/5 Кл. т. 0,5S Per. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 27779-04	УССВ-2 Per. № 54074-13/ Supermicro SYS-5019S- MR
160	ПНС б-р. Юно- сти 19 А, ввод- ной щит 0,4 кВ, общий вывод схемы АВР на нагрузку	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5S Per. № 52667-13 (А, В, С)	–	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Per. № 27779-04	

Примечания:

1 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.

2 Допускается замена сервера на модель с аналогичными характеристиками.

3 ⁽¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к трём счетчикам измерительных каналов № 2, 5, 6.

4 ⁽²⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к трём счетчикам измерительных каналов № 11, 12, 13.

5 ⁽³⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 14, 15.

6 ⁽⁴⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 20, 22.

7 ⁽⁵⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 21.

8 ⁽⁶⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 26, 27.

9 ⁽⁷⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 28, 29.

10 ⁽⁸⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 34.

11 ⁽⁹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 35.

12 ⁽¹⁰⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 45.

13 ⁽¹¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 46.

14 ⁽¹²⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 47.

15 ⁽¹³⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 48.

16 ⁽¹⁴⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 49.

17 ⁽¹⁵⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 50.

18 ⁽¹⁶⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 51.

Продолжение таблицы 2

19 ⁽¹⁷⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 52.
20 ⁽¹⁸⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 54, 56.
21 ⁽¹⁹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 55, 57.
22 ⁽²⁰⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 61, 62.
23 ⁽²¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 63, 64.
24 ⁽²²⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 65.
25 ⁽²³⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 66.
26 ⁽²⁴⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 75.
27 ⁽²⁵⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 76.
28 ⁽²⁶⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 101.
29 ⁽²⁷⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 102.
30 ⁽²⁸⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 150.
31 ⁽²⁹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к одному счетчику измерительного канала № 151.
32 ⁽³⁰⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 152, 155.
33 ⁽³¹⁾ – Указанный трансформатор напряжения подключен к двум счетчикам измерительных каналов № 153, 157.
34 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm d$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm d$), %
1	2	3	4
36, 38, 44, 59, 60, 74, 79-98, 100, 103, 107-109, 111-136, 142-149, 154, 156, 159, 160	Активная	0,9	3,7
	Реактивная	2,3	5,9

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
37, 39-43, 106, 110, 137	Активная	1,1	4,0
	Реактивная	2,2	7,6
34, 35, 45- 52	Активная	0,9	2,8
	Реактивная	1,9	4,6
1, 3, 4, 7- 10, 16-19, 23-25, 30- 33, 53, 58, 67-73, 77, 78, 99, 104, 105, 138- 141, 158	Активная	0,9	3,7
	Реактивная	2,3	5,9
2, 5, 6, 11- 15, 20-22, 26-29, 54- 57, 61-66, 75, 76, 101, 102, 150, 151, 153, 157	Активная	1,1	3,7
	Реактивная	2,7	6,0
152, 155	Активная	0,9	3,7
	Реактивная	2,4	6,0

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	160
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 1 до 120 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от -45 до +40 от -10 до +35

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °C</p>	<p>от 98 до 102 от 1 до 120 0,9 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ - температура окружающей среды для ТТ, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C</p>	<p>от 90 до 110 от 5 до 120 0,5_{инд} до 0,8_{емк} от -45 до +40 от -10 до +35</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для электросчетчиков: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч для УССВ-2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>50000 2 35000 2 50000 1</p>
<p>Глубина хранения информации: электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>45 5 3,5</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с</p>	<p>±5</p>

Надежность системных решений обеспечивается резервированием каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
электросчетчика;
испытательной коробки;
сервера БД.
- защита информации на программном уровне:
результатов измерений (при передаче, возможность использование цифровой подписи);
установка пароля на счетчик;
установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	17
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	14
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10М	9
Трансформаторы тока	ТПЛ-СВЭЛ-10	4
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	6
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10У3	7
Трансформаторы тока	ТЛП-10-5	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	24
Трансформаторы тока	ТОЛ-ЭС-10	8
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	12
Трансформаторы тока	Т-0,66У3	295
Трансформаторы тока	Т-0,66МУ3	11
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	6
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	3
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	7
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	7
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-6	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-1-10У2	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	24
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66У3	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	110
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	12
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	38

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Устройство синхронизации времени	УССВ-2	1
Сервер	Supermicro SYS-5019S- MR	1
ПО	ПО «Альфа ЦЕНТР» AC_SE	1
Паспорт-формуляр	СЭ.2019.12.АСКУЭ.31-ПФ	1
Методика поверки	МП КЦСМ-171-2019	1

Поверка

осуществляется по документу МП КЦСМ-171-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Курский ЦСМ» 25.07.2019 г.

Основные средства поверки:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.126РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.126РЭ. Методика поверки согласована ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2005 г.;

- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;

- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05МК – по документу ИЛГШ.411152.167РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;

- УССВ-2 – по документу МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 17.05.2013 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Изготовитель

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

ИНН 3123367220

Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Н. Чумичова, 37

Юридический адрес: 308001 г. Белгород, ул. 3-го Интернационала, д. 40

Телефон: (4722) 23-09-94

Факс: (4722) 33-54-90

E-mail: sbytenergo@inbox.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

Телефон: (4712) 53-67-74

E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Курский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311913 от 24.10.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.