

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» августа 2023 г. № 1685

Регистрационный № 89764-23

Лист № 1  
Всего листов 29

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГО» (Регионы 6 очередь)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГО» (Регионы 6 очередь) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной, реактивной электроэнергии и времени;
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин) во всех ИИК;
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК, а также сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- прием и обработка данных от смежных АИИС КУЭ (30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии по точкам измерений и данных о состоянии соответствующих средств измерений);
- ввод в ручном режиме показаний и (или) профилей мощности с интервалом интегрирования 30 мин от приборов учета электроэнергии, не включенных в АИИС КУЭ;
- автоматическое сохранение результатов измерений по заданным критериям (первичной, рассчитанной и замещенной информации и т.д.) и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- формирование интегральных актов электроэнергии и актов учета перетоков;
- формирование и передача результатов измерений и информации о состоянии средств измерений в виде макетов 80020, 80040, 51070, а также в иных форматах в организации-участники оптового рынка электрической энергии (мощности), смежным и прочим заинтересованным организациям;

– обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

– диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

– конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

– ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);

– предоставление дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ (по запросу).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее по тексту – УССВ), программное обеспечение (далее по тексту – ПО) «Пирамида 2.0», технические средства обеспечения электропитания.

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика. 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.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– 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 электрической энергии поступает на сервер, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. ИВК обеспечивает автоматизированный сбор и долгосрочное хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений, расчет потерь электроэнергии от точки измерения до точки поставки, вычисление дополнительных параметров, подготовку справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера с использованием электронной подписи (далее по тексту - ЭП) по каналу связи через сеть Интернет по протоколу ТСР/ІР в соответствии с Приложением 11.1.1. «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ – ИИК и ИВК.

СОЕВ включает в себя УССВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), встроенные часы сервера АИИС КУЭ и счетчиков.

Сравнение показаний часов сервера АИИС КУЭ и УССВ происходит с периодичностью один раз в час. Синхронизация часов сервера АИИС КУЭ и УССВ осуществляется независимо от показаний часов сервера АИИС КУЭ и УССВ.

Коррекция времени счетчиков производится от сервера АИИС КУЭ. При сеансе связи не реже одного раза в сутки происходит сличение времени часов сервера АИИС КУЭ с временем счетчиков. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении с временем сервера АИИС КУЭ более, чем на  $\pm 1$  с.

Журналы событий счетчика отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 012) указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером в составе уровня ИВК.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту ПО и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче от ИИК в ИВК является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Модуль универсальной обработки бинарных пакетов	BinaryPackControls.dll	8	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476	MD5
Модуль проверки целостности данных	CheckDataIntegrity.dll	8	E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7	MD5
Модуль общих функций для протоколов семейства МЭК/IEC	ComIECFunctions.dll	8	BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27	MD5
Модуль общих функций для протоколов семейства Modbus	ComModbusFunctions.dll	8	AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917	MD5
Модуль стандартных функций и математической обработки данных	ComStdFunctions.dll	8	EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373	MD5
Модуль обработки значений даты и времени	DateTimeProcessing.dll	8	D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D	MD5
Модуль защищённого преобразования данных	SafeValuesDataUpdate.dll	8	B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB	MD5
Модуль общей проверки достоверности данных и статусной информации	SimpleVerifyDataStatuses.dll	8	61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39	MD5
Модуль проверки контрольной суммы по различным алгоритмам	SummaryCheckCRC.dll	8	EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5	MD5
Модуль обработки значений и данных	ValuesDataProcessing.dll	8	013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645	MD5

ПО «Пирамида 2.0» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

**Метрологические и технические характеристики**

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Состав ИИК				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ / Сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/10 кВ Перевал, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.8, КЛ-10 кВ	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ТЕ2000.00.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
2	ПС 110/10 кВ Перевал, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.6, КЛ-10 кВ	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ТЕ2000.00.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
3	ПС 110/10 кВ Перевал, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, КЛ-10 кВ ф.5А, КЛ-10 кВ ф.5Б	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 9143-06	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ТЕ2000.00.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
4	ПС 110/10 кВ Перевал, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.3, КЛ-10 кВ	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	ТЕ2000.00.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
5	РП Комацу 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.1, КЛ-10 кВ №102	ARJP2/N2F Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 27476-09	VRC2/S1F Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 41267-09	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	РП Комацу 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.2, КЛ-10 кВ №202	ARJP2/N2F Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 27476-09	VRC2/S1F Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 41267-09	TE3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
7	ТП-4 10/04 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.3, КЛ-0,4 кВ Уличное освещение	-	-	TE2000.20.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,1 ±1,1	±5,1 ±6,0
8	ПС 110/6 кВ Химмаш, РУ-6 кВ, 1с-6 кВ, яч.27, КЛ-6 кВ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
9	ПС 110/6 кВ Химмаш, РУ-6 кВ, 2с-6 кВ, яч.43, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
10	ПС 110/6 кВ Химмаш, РУ-6 кВ, 4с-6 кВ, яч.46, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1856-63	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
11	ПС 110/6 кВ Химмаш, РУ-6 кВ, 8с-6 кВ, яч.82, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
12	ПС 110/6 кВ Химмаш, РУ-6 кВ, 8с-6 кВ, яч.92, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
13	ТП-10 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВМ-4, КЛ-0,4 кВ	ТТН-Ш Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ЩУ-0,4 кВ ДЮЦ Звездный, Ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
15	РП-6 кВ Созвездие, I СШ 6 кВ, яч.3, Ввод №1 6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,8 ±4,0
16	РП-6 кВ Созвездие, II СШ 6 кВ, яч.16, Ввод №2 6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±0,8 ±1,8	±1,8 ±4,0
17	РП-6 кВ Созвездие, Ввод 6 кВ ТСН-1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 5/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
18	РП-6 кВ Созвездие, Ввод 6 кВ ТСН-2	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S Ктт 5/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
19	РП-6 кВ РИФ, I СШ 6 кВ, яч.6, КЛ-6 кВ (резерв)	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6У4 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
20	РП-6 кВ РИФ, II СШ 6 кВ, яч.18, КЛ-6 кВ (резерв)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 7069-79	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
21	ВРУ-0,4 кВ МКД №6, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ВРУ-0,4 кВ МКД №10, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
23	ВРУ-0,4 кВ МКД №8, Ввод №1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
24	ВРУ-0,4 кВ МКД №8, Ввод №2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
25	ПС 35/10 кВ Зерновая, КРУН-10 кВ, I секция шин 10 кВ, яч.3, Ввод 10 кВ Т-1	ТВК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
26	ПС 35/10 кВ Зерновая, КРУН-10 кВ, II секция шин 10 кВ, яч.13, Ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47959-16	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
27	ПС 35/10 кВ Зерновая, ТСН-1 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 22656-07	-	ТЕ3000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
28	ПС 35/10 кВ Зерновая, ТСН-2 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 22656-07	-	ТЕ3000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ТП-2 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.4, КЛ-6 кВ ф.34	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
30	ТП-2 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.12, КЛ-6 кВ ф.615-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
31	ТП-677 6/0,4 кВ ГНС-5, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.9, ВЛ-6 кВ ф.1209	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 814-53	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
32	ТП-677 6/0,4 кВ ГНС-5, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.8, ВЛ-6 кВ ф.1215	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
33	ТП-677 6/0,4 кВ ГНС-5, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ ф.1210	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 814-53	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
34	ПС 110/6 кВ Тормозная, КРУН-6 кВ, 1 сек 6 кВ, яч. 25, КЛ-6 кВ №25	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
35	ПС 110/6 кВ Тормозная, КРУН-6 кВ, 2 сек 6 кВ, яч. 18, КЛ-6 кВ №18	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
36	ПС 110/10/6 кВ Ярцево, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.107, КЛ-6 кВ №107	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 800/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	ПС 110/10/6 кВ Ярцево, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.104, КЛ-6 кВ №104	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9
38	ПС 110/10/6 кВ Ярцево, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.207, КЛ-6 кВ №207	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 800/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9
39	ПС 110/10/6 кВ Ярцево, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.204, КЛ-6 кВ №204	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9
40	ПС 110/6 кВ Тормозная, КРУН-6 кВ, 2 сек 6 кВ, яч.4, КЛ-6 кВ №4 А, КЛ-6 кВ №4 В	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
41	ПС 110/6 кВ Тормозная, КРУН-6 кВ, 1 сек 6 кВ, яч.7, КЛ-6 кВ №7 А, КЛ-6 кВ №7 В	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 51621-12	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
42	ТП-1 6/0,4 кВ ОСК, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-16	-	ТЕ2000.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
43	ТП-1 6/0,4 кВ ОСК, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 250/5 Рег. № 64182-16	-	ТЕ2000.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	ПС 110/6/6 кВ Полиграф, КРУН 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.629	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 29390-05  ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
45	ТП-123 КНС №3 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.9, КЛ-6 кВ ф.125	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1276-59  ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
46	ТП-123 КНС №3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ГСК Прибой	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 47959-16	-	ТЕ2000.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
47	ТП-123 КНС №3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ГСК Таврия	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 47959-16	-	ТЕ2000.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
48	ТП-123 КНС №3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ООО РУСЭНЕРГОСБЫТ	-	-	ТЕ2000.20.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,1 ±1,1	±5,1 ±6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	ПС 110/35/6 кВ Павловская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.1, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
50	ПС 110/35/6 кВ Павловская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.13, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
51	ПС 110/35/6 кВ Павловская, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.8, КЛ-6 кВ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
52	ПС 110/35/6 кВ Павловская, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.16, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
53	КРУН 6 кВ СВС, 2 СШ 6 кВ, яч.6, КЛ-6 кВ №17	ТЛП-10-2 Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 47583-11	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
54	ЦРП 6 кВ ЯЗКМ, СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.1	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НОЛ.08-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 66629-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
55	ТП-1 6/0,4 кВ ЦВС, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.11, КЛ-6 кВ ф.405	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-16	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
56	ТП-1 6/0,4 кВ ЦВС, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.7, КЛ-6 кВ ф.40	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68  ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
57	ТП-1 6/0,4 кВ ЦВС, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.3, КЛ-6 кВ ф.31	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-16	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
58	РП-19 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.28, КЛ-6 кВ ф.28	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
59	ПС 110/6/6 кВ Институтская, ЗРУ- 6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч.306, КЛ-6 кВ ф.306	ТПЛ-10к Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 2367-68	НАМИ-6 У2 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 51198-12	ТЕ3000.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
60	ШРС-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ИП Лебедев А.А., ВЛ-0,4 кВ отп. в сторону ИП Лебедев А.А.	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 64182-16	-	КВАНТ ST 2000- 12-W-230*5(10)- 0,5S/1-RUI2O2DM Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 71461-18		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
61	ЩУ-0,22 кВ, Ввод 0,22 кВ ЖКХ, ВЛ- 0,22 кВ отп. в сторону ЖКХ	-	-	КВАНТ ST 1000-9- W-5(80)N-1/1-RB Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 71483-18		активная реактивная	±1,1 ±1,1	±5,1 ±6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	ПС 35/6 кВ ДНУ-ИНГА, КРУН-35 кВ, 1 сек 35 кВ, яч.3	ТОЛ-СЭЩ-35-01 У2 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 59870-15	НАЛИ-СЭЩ-35 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
63	ПС 35/6 кВ ДНУ-ИНГА, КРУН-35 кВ, 2 сек 35 кВ, яч.6	ТОЛ-СЭЩ-35-01 У2 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 59870-15	НАЛИ-СЭЩ-35 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
64	ПС 35/6 кВ ДНУ-ИНГА, ТСН1 35/0,4 кВ, 1 сек 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 64182-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
65	ПС 35/6 кВ ДНУ-ИНГА, ТСН2 35/0,4 кВ, 2 сек 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 64182-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
66	КТПН 6/0,4 кВ К-27, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
67	БКТПН 6/0,4 кВ ДНУ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, АВ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. мачта связи МТС	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1
68	РП-1 6 кВ АО НПО Квант, 1 СШ 6 кВ, яч.5, КЛ-6 кВ Л-9	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	РП-1 6 кВ АО НПО Квант, 2 СШ 6 кВ, яч.8, КЛ-6 кВ Л-26	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
70	РП-1 6 кВ АО НПО Квант, 2 СШ 6 кВ, яч.18, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-16	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
71	ТП-9 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.8, КЛ-0,4 кВ ф.8	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 67928-17	-	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,2 ±7,3
72	ШУ-0,4 кВ СНКО, Ввод 0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 52667-13  Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
73	ЩО-0,4 кВ Корпус №8А, Ввод 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 20/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,2 ±7,3
74	ШУ-0,4 кВ Цех пластмассовых изделий, Ввод 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.17	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,3 ±7,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
75	ТП-7 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.16, КЛ-0,4 кВ в сторону цеха оснастки	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM-03 РВ.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,3 ±7,3
76	ТП-7 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.19, КЛ-0,4 кВ ф.1а	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,2 ±7,3
77	ТП-7 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.22, КЛ-0,4 кВ в сторону производственной площадки	-	-	Меркурий 234 ARTM2-02 DPBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,3 ±11,8
78	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 4 6 кВ, яч.3, КЛ 6 кВ к КНС-2 Ввод №1	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НОМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
79	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.41, КЛ 6 кВ к РУ Нов. Котельной яч.11 Ввод №3	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
80	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.42, КЛ 6 кВ к КТП-2 (ЖБИ)	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
81	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.43, КЛ 6 кВ к ТП-98 Фуникулер	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 7069-79	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная	±1,2	±4,1
82	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.45, КЛ 6 кВ к КНС-2 Ввод №2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
83	ПС 110/6 кВ МСЗ, ГРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.3, КЛ 6 кВ к РУ-Жилпоселок яч. 5 ТП-13а	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
84	ПС 110/6 кВ МСЗ, ГРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 2 6 кВ, яч.17, КЛ 6 кВ к РУ Нов. Котельной яч.10 Ввод №1	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
85	ПС 110/6 кВ МСЗ, ГРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 5 6 кВ, яч.22, КЛ 6 кВ к РУ Нов. Котельной яч.23 Ввод №2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51199-18	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
86	ПС 110/6 кВ МСЗ, ГРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 3,4 6 кВ, яч.34, КЛ 6 кВ к РУ-3 (ЖБИ)	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51199-18	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
87	ПС 110/6 кВ МСЗ, ГРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 2 6 кВ, яч.31, КЛ 6 кВ к ТП-96 Стадион	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная	±1,2	±4,1
88	ПС 110/6 кВ МСЗ, РУ-4-2 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.18, КЛ 6 кВ к КТП-27 ДК Победа	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
89	ПС 110/6 кВ МСЗ, РУ-4-1 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.19, КЛ 6 кВ к КТП-27 ДК Победа	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
90	ПС 110/6 кВ МСЗ, РУ-4-2 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.20, КЛ 6 кВ к РУ-9 6 кВ (ТП-29 Дом ветеранов)	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
91	ПС 110/6 кВ МСЗ, РУ-4-1 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.21, КЛ 6 кВ к РУ-9 6 кВ (ТП-29 Дом ветеранов)	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
92	ПС 110/6 кВ МСЗ, РУ-1-2 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.14, КЛ 6 кВ к ТП-97 Восход	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.09 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,2	±4,1
93	ТП-6 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.25 Иллюминация по ул. Ленина	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±5,0 ±11,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94	КТП-23 6/0,4 кВ, ШУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ КЛ-1 на насосную станцию	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная	±1,0	±4,1
95	КТП-23 6/0,4 кВ, ШУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ КЛ-2 на насосную станцию	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
96	ТСР-5 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, Секция 1 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.10 к КНС-1	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
97	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 15173-06	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
98	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.10	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47957-11	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
99	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.11	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 15173-06	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
100	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.12	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 15173-06	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
101	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.13	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47957-11	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.15	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47957-11	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
103	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.16	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 64182-16	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
104	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.18	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 15173-06	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
105	КТП-18 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.19	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 15173-06	-	ТЕ2000.04.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
106	КТП-24 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.2	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
107	КТП-24 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.8	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
108	КТП-24 6/0,4 кВ, ШУ 0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ №1 в сторону ТЦ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
109	КТП-24 6/0,4 кВ, ШУ 0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ №2 в сторону ТЦ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	КТП-19 6/0,4 кВ, ШУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону Адм. центра	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS- 6019P-MTR	активная	±1,0	±4,1
111	КТП-19 6/0,4 кВ, Ввод 1 ШУ 0,4 кВ, ВЛ 0,4 кВ №1 в сторону ТЦ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
112	КТП-19 6/0,4 кВ, Ввод 2 ШУ 0,4 кВ, ВЛ 0,4 кВ №2 в сторону ТЦ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
113	КТП-25 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.13 к КНС-1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-18		активная	±1,0	±4,1
114	ТП-5 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.4	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.11 Кл. т. 0,5S/- Рег. № 51593-12		активная	±1,0	±4,1
115	ВРУ 0,4 кВ ТРК, Ввод 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.15	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
116	ТП-3 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,22 кВ ф.29а	-	-	ТЕ1000.00.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82562-21		активная реактивная	±1,1 ±1,1	±5,1 ±6,0
117	ВРУ 0,4 кВ МИФНС №4, Ввод 1 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 81837-21	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
118	ВРУ 0,4 кВ МИФНС №4, Ввод 2 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 81837-21	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.05.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	УСВ-2 Рег. № 41681-10 / Supermicro SYS-6019P-MTR	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
119	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 4 6 кВ, яч.1, Ввод 1В 6 кВ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 1261-59	НОМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
120	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 3 6 кВ, яч.9, Ввод 2В 6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
121	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 2 6 кВ, яч.25, Ввод 3В 6 кВ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 1261-59	НОМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
122	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 1 6 кВ, яч.38, Ввод 4В 6 кВ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1500/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
123	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 3 6 кВ, яч.10, Ввод ТСН-1 6 кВ	ТПЛ - 10 - М Кл. т. 0,5 Ктт 15/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
124	ПС 110/6 кВ МСЗ, ЗРУ-6 кВ, СЕКЦИЯ 4 6 кВ, яч.11, Ввод ТСН-2 6 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 1276-59	НОМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана при <math>\cos\varphi = 0,8</math>, <math>I=0,02 I_{ном}</math> для точек измерения, в состав которых входят трансформаторы тока класса точности 0,2S и 0,5S, и <math>I=0,05 I_{ном}</math> для точек измерения, в состав которых входят трансформаторы тока класса точности 0,2 и 0,5, и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ИК № 72 от минус 40 °С до плюс 55 °С,</li> <li>- для ИК № 5, 6, 8-41, 44, 45, 49-59, 62-67, 78-95, 106-114, 119-124 от минус 40 °С до плюс 60 °С,</li> <li>- для ИК № 1-4, 7, 42, 43, 46-48, 60, 61, 96-105, 115-118 от минус 40 °С до плюс 70 °С,</li> <li>- для ИК № 68-71, 73, 76, 77 от минус 45 °С до плюс 70 °С,</li> <li>- для ИК № 74, 75 от минус 45 °С до плюс 75 °С.</li> </ul> <p>4 Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.</p> <p>5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.</p> <p>6 Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа.</p> <p>7 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>8 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>9 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>							

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	124
<b>Нормальные условия:</b> параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,8 до 50,2 0,9 от +15 до +25
<b>Условия эксплуатации:</b> параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -40 до +55 от +10 до +30 от -10 до +50
<b>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</b> <b>Счетчики:</b> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <b>УССВ:</b> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <b>Сервер:</b> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 35000 2 35000 1
<b>Глубина хранения информации</b> <b>Счетчики:</b> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, год, не менее <b>Сервер:</b> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	85 5 3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера АИИС КУЭ с помощью источника бесперебойного питания;

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



В журналах событий автоматически фиксируется время и даты наступления событий:

1) в счётчиках электроэнергии ИИК:

- факты связи со счётчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и конфигурации;
- факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;
- отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;

- перерывы питания счётчика с фиксацией времени пропадания и восстановления

- другие события;

2) в сервере ИВК:

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счётчика;
- полученные с уровня ИИК «Журналы событий» ИИК;
- другие события.

Защищённость применяемых компонентов:

1) механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

2) защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счётчика;
- сервера.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ARJP2/N2F	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	12
Трансформатор тока	ТЛК-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	18
Трансформатор тока проходной	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	21
Трансформатор тока проходной	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	21
Трансформатор тока измерительный	ТВЛМ-10	14

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТПЛ-10У3	4
Трансформатор тока	ТОЛ 10	4
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока опорный	ТОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10	8
Трансформатор тока	ТПФМ-10	4
Трансформатор тока проходной	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока проходной	ТПЛ - 10 - М	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-35-01 У2	6
Трансформатор тока	ТЛП-10-2	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10к	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	1
Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТПЛ-10	16
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	15
Трансформатор тока	ТТН-Ш	3
Трансформатор тока измерительный на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	15
Трансформатор тока измерительный	ТТИ-А	6
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	15
Трансформатор тока	Т-0,66	18
Трансформатор тока опорный	ТОП-0,66	9
Трансформатор тока шинный	ТШП-0,66	39
Трансформатор тока измерительный на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	27
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	VRC2/S1F	4
Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный	НАЛИ-НТЗ-6	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформатор напряжения	НТМК-6У4	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	14
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6 У3	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	3
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	3
Трансформатор напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЦ-6	2

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ-35	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-6 У2	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	3
Трансформатор напряжения незаземляемый серии НОЛ	НОЛ.08-6	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Трансформатор напряжения	НОМ-6	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ1000.00.00.00	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ2000.00.00.00	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ2000.04.00.00	9
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ2000.05.00.00	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ2000.20.00.00	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный - измеритель ПКЭ	ТЕ3000.01	19
Счетчик электрической энергии многофункциональный - измеритель ПКЭ	ТЕ3000.05	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	17
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.05	5
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.09	15
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.11	11
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.21	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.06Т.05.00.00	4
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный	КВАНТ ST 1000-9-W-5(80)N-1/1-RB	1
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	КВАНТ ST 2000-12-W-230*5(10)-0,5S/1-RUI2O2DM	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счетчик электрической энергии статический	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	3
Счетчик электрической энергии статический	Меркурий 234 ARTM2-02 DPBR.R	1
Счетчик электрической энергии статический	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R	3
Счетчик электрической энергии статический трехфазный	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	Supermicro SYS-6019P-MTR	1
Программное обеспечение	Пирамида 2.0	1
Паспорт-формуляр	ЭНСЕ.095367.012 ПФ	1

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГО» (Регионы 6 очередь), аттестованном ООО «МЦМО», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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».

#### **Правообладатель**

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

ИНН 4401144416

Юридический адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 14, стр. 9, оф. 304

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

**Испытательный центр**

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

