УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» ноября 2026 г. № 2292

Регистрационный № 99839-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (2-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (2-я очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий сервер ООО «Ивановоэнергосбыт» (далее – сервер) с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ), каналообразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (далее – АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервере, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов поступает на АРМ по каналу связи сети Internet.

Передача информации АРМ в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется по электронной почте. Передача информации реализована с использованием электронных документов в виде макетов в формате XML 80020 в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка с использованием электронной подписи субъекта рынка.

Сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ третьих лиц утвержденного типа, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УССВ ИВК. В качестве основного источника точного времени используют УССВ типа УСВ-3. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение шкалы времени сервера и шкалы времени УССВ осуществляется один раз час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение шкалы времени счетчиков и шкалы времени сервера осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении шкалы времени счетчиков и шкалы времени сервера более, чем ±1 с.

Цикличность сравнения времени корректируемого и корректирующего компонентов, а также величина порога синхронизации времени являются программируемыми параметрами.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

В качестве резервных УССВ используются NTP-сервера первого уровня (Stratum1) ФГУП «ВНИИФТРИ» (ntp1.vniiftri.ru – 89.109.251.21, ntp2.vniiftri.ru – 89.109.251.22, ntp3.vniiftri.ru – 89.109.251.23). Резервные источники точного времени используются для синхронизации времени сервера в случае возникновения отказов основного источника.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Средству измерений присвоен заводской номер 002. Заводской номер АИИС КУЭ ООО «Ивановоэнергосбыт» (2-я очередь) указывается в формуляре АИИС КУЭ. Заводские номера измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение «Пирамида 2.0».

ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	ComIECFunctions.dll	ComModbusFunctions.dll	ComStdFunctions.dll	DateTimeProcessing.dll	SafeValuesDataUp-date.dll	SimpleVerifyDataStatuses.dll	SummaryCheckCRC.dll	ValuesDataProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.10									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F8059793236443005	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав ИИК АИИС КУЭ			УССВ/ Сервер
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Комсомольская, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.105	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-69	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
2	ПС 110 кВ Комсомольская, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.106	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-69	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
3	ПС 110 кВ Комсомольская, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.107	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2473-69	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4	ПС 110 кВ Комсомольская, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.112	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-69	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
5	ПС 110 кВ Писцово, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.126	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2363-68	НТМИ-10 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 50460-18	
6	ПС 110 кВ Писцово, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.132	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 50460-18	
7	ПС 110 кВ Писцово, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.123	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
8	ВЛ 10 кВ ЗТП ОАО ТОР - ТП-13, оп. 8, ПКУ 10 кВ	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 10/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
9	ТП-13 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 58386-20	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
10	ВЛ 10 кВ ф. 129 ПС Писцово - КТП №8, оп. 1, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 кл.т. 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
11	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6 кВ, Ф.606	ТПОФ кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 518-50	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	
12	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6 кВ, Ф.607	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
13	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6 кВ, Ф.608	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.02 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
14	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6 кВ, I СШ - 6 кВ, Ф.611	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	ПС 110 кВ Шуя-1, РУ-6 кВ, I СШ - 6 кВ, Ф.621	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	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
16	ПС 110 кВ Шуя-2, РУ-10 кВ, I СШ - 10 кВ, Ф.134	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1856-63	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
17	ПС 110 кВ Шуя-2, РУ-10 кВ, II СШ - 10 кВ, Ф.149	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-69	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
18	ПС 110 кВ Шуя-2, РУ-10 кВ, II СШ - 10 кВ, Ф.150	ТЛО-10 кл.т. 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 25433-11	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
19	ПС 110 кВ Шуя-3, РУ-10 кВ, I СШ - 10 кВ, Ф.105	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
20	ПС 110 кВ Шуя-3, РУ-10 кВ, II СШ - 10 кВ, Ф.106	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
21	ПС 110 кВ Шуя-3, РУ-10 кВ, IV СШ - 10 кВ, Ф.126	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
22	ПС 110 кВ Шуя-3, РУ-10 кВ, III СШ - 10 кВ, Ф.127	ТПЛ-10-М кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 22192-07	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
23	ПС 110 кВ Камешково, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.107	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 кл.т. 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
24	ПС 110 кВ Камешково, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.108	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 кл.т. 0,5 Ктн = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
25	ПС 110 кВ Приволжск, РУ-6 кВ, Ф.602	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00; НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
26	ПС 110 кВ Приволжск, РУ-6 кВ, Ф.608	ТПОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00; НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
27	ПС 35 кВ Верхний Ландех, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.110	ТВК-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 8913-82	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
28	ПС 35 кВ Верхний Ландех, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.114	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2473-00	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
29	ПС 110 кВ Юрьевец, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.104	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
30	ПС 110 кВ Юрьевец, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.105	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 2363-68	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
31	ПС 110 кВ Юрьевец, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.106	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2363-68; ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
32	ПС 35 кВ Плес, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.602	ТОЛ-10 кл.т. 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 7069-07	НАМИТ-10-2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	
33	ПС 35 кВ Плес, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.603	ТОЛ-10 кл.т. 0,2S Ктт = 300/5 рег. № 7069-07	НАМИТ-10-2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
34	ПС 35 кВ Пестяки, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.105	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
35	ПС 35 кВ Пестяки, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.106	ТЛО-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 25433-06	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
36	ПС 35 кВ Новые Горки, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, ввод 6 кВ Т1	ТПФМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 814-53; ТПЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 69608-17	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
37	ПС 35 кВ Новые Горки, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, ввод 6 кВ Т2	ТПЛ-10-М кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 22192-07; ТПЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 69608-17	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
38	ПС 35 кВ Новые Горки, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.611	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2363-68	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 323-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
39	ПС 35 кВ Новые Горки, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф. 613	ТПОЛ кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 47958-16	НТМК-6-48 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 323-49	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	
40	ПС 110 кВ Лежнево-110, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.155	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 7069-79	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
41	ПС 110 кВ ООО "Новый Профинтерн-Энерго", РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.610	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
42	ПС 110 кВ ООО "Новый Профинтерн-Энерго", РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.630	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
43	ПС 35 кВ Талицы (ПС № 48), РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, ввод 6 кВ Т1	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
44	ПС 35 кВ Талицы (ПС № 48), РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т2	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
45	ПС 110 кВ Южа, РУ 6 кВ, Ф.603	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
46	ПС 110 кВ Южа, РУ 6 кВ, Ф.606	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
47	КТП-55 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТШП кл.т. 0,5S Ктт = 300/5 рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	
48	ВЛ 0,4 кВ Ф. 1, оп. 38, ЩУ-0,4 кВ	ТТН-Ш кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	
49	ПС 35 кВ Городская, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, ввод Т1 6 кВ	ТЛП-10 кл.т. 0,2S Ктт = 1500/5 рег. № 30709-11	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
50	ПС 35 кВ Городская, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, ввод Т2 6 кВ	ТЛП-10 кл.т. 0,2S Ктт = 1500/5 рег. № 30709-11	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
51	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, Ф.601	ТПФ кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 517-50	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
52	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, Ф.605	ТПФ кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 517-50	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
53	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, Ф.609	ТПФ кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 517-50	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
54	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, Ф.613	ТПФ кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 517-50	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
55	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, IV СШ-6 кВ, Ф.618	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
56	ПС 110 кВ Кинешма-110, РУ-6 кВ, III СШ-6 кВ, Ф.623	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
57	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.605	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
58	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, III СШ-6 кВ, Ф.614	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
59	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, IV СШ-6 кВ, Ф.621	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
60	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, IV СШ-6 кВ, Ф.623	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
61	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, IV СШ-6 кВ, Ф.626	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
62	ПС 110 кВ Электроконтакт, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.637	ТОЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 7069-07	НОЛ.08 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3345-72	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
63	ПС 110 кВ Автозаводская, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.103	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 1276-59; ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
64	ПС 110 кВ Автозаводская, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.123	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1276-59; ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
65	ПС 110 кВ Автозаводская, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.124	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
66	ПС 110 кВ Автозаводская, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.121	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-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-12	
67	ПС 110 кВ Фурманов-1, РУ-6 кВ, Ф.607	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 рег. № 11094-87; НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
68	ПС 110 кВ Фурманов-1, РУ-6 кВ, Ф.609	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 рег. № 11094-87; НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
69	ПС 110 кВ Фурманов-3, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.614	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
70	ПС 110 кВ Фурманов-3, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.608	ТЛК-СТ кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
71	ПС 110 кВ Фурманов-3, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.640	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1856-63; ТЛК-СТ кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
72	ПС 110 кВ Фурманов-3, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.654	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
73	ПС 110 кВ Фурманов-3, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.656	ТЛК-СТ кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 58720-14	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
74	ПС 110 кВ Фурманов-2, РУ-6 кВ, III СШ-6 кВ, Ф.602	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	
75	ПС 110 кВ Фурманов-2, РУ-6 кВ, III СШ-6 кВ, Ф.608	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	
76	ПС 110 кВ Кохма, РУ-6 кВ, Ф. 601	ТПК-10 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 22944-13	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
77	ПС 110 кВ Кохма, РУ-6 кВ, Ф. 602	ТПК-10 кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 22944-13	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
78	ПС 110 кВ Кохма, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф. 609	ТПЛ-10с кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 29390-10	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
79	ПС 110 кВ Кохма, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф. 610	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.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 50460-18	
80	ПС 110 кВ Строммашина, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф. 613	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
81	ПС 110 кВ Строммашина, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф. 607	ТПФМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 814-53	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
82	ПС 110 кВ Строммашина, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф. 621	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
83	ВЛ 6 кВ Ф. 602 от ПС 110 кВ Строммашина, оп. 21, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
84	ВЛ 6 кВ Ф.629 от ПС 110 кВ Богданиха, оп. 120, ПКУ-82 6 кВ	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S Ктт = 75/5 рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 70747-18	CE308 S31.503.OAG.SYUV JLFZ GS04 SPds кл.т. 0,5S/0,5 рег. № 59520-14	
85	ТП-27 6 кВ, РУ- 6 кВ, яч. Ф. 622 ПС Богданиха	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 69606-17	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36355-07	
86	ПС 110 кВ Тейково, РУ-6 кВ, Ф.604	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
87	ПС 110 кВ Тейково, РУ-6 кВ, Ф.606	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
88	ПС 110 кВ Тейково, РУ-6 кВ, Ф.646	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
89	ЦРП 6 кВ Тейковский, РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, Ф.609	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-69	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 380-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
90	ЦРП 6 кВ Тейковский, РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, Ф.644	ТОЛ-10 кл.т. 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 7069-07	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 380-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
91	ПС 110 кВ Отрадное, РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, Ф.608	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 1261-02	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
92	ПС 110 кВ Отрадное, РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, Ф.609	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
93	ПС 110 кВ Тейковский ХБК, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.676	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 69606-17	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 50460-18	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
94	ПС 110 кВ Пучеж, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.103	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-02	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
95	ПС 110 кВ Пучеж, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.105	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2473-00	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
96	ПС 110 кВ Пучеж, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.106	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 7069-02	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
97	ПС 110 кВ Пучеж, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.107	ТОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-02	НАМИ-10 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 рег. № 11094-87	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
98	ПС 110 кВ Палех, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.130	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 2473-69	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-08	
99	ПС 110 кВ Палех, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.133	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 2473-69	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
100	ПС 110 кВ Палех, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.135	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 2473-69	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05 кл.т. 0,5S/1 рег. № 27779-04	
101	ПС 110 кВ Гаврилов Посад, РУ-10 кВ, I СШ-10 кВ, Ф.101	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 2473-00	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
102	ПС 110 кВ Гаврилов Посад, РУ-10 кВ, II СШ-10 кВ, Ф.103	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1856-63	НАМИ-10-95УХЛ2 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-12	
103	ГПП 110 кВ (ООО «ХБК «Навтекс»), ЗРУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, яч.8, Ф.1	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 51679-12	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	
104	ГПП 110 кВ (ООО «ХБК «Навтекс»), ЗРУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, яч.6, Ф.3	ТПЛ-10У3 кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
105	ГПП 110 кВ (ООО «ХБК «Навтекс»), ЗРУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, яч.10, Ф.2	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 2363-68; ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
106	ПС 110 кВ Родники, РУ-6 кВ, Ф.603	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 1261-02	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
107	ПС 110 кВ Родники, РУ-6 кВ, Ф.605	ТПОЛ 10 кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 1261-02	НАМИ кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 60002-15	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
108	ПС 110 кВ Большевик, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.606	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	
109	ПС 110 кВ Большевик, РУ-6 кВ, IV СШ-6 кВ, Ф.612	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 27524-04	
110	ПС 110 кВ Заволжск, РУ-6 кВ, I СШ-6 кВ, Ф.605	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
111	ПС 110 кВ Заволжск, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.608	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
112	ПС 110 кВ Заволжск, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.611	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.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	
113	ПС 110 кВ Заволжск, РУ-6 кВ, II СШ-6 кВ, Ф.613	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

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 3 метрологических характеристик. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ, как его неотъемлемая часть.

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

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1, 3, 29-31, 94-97 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,9	1,5	1,2
	0,5	-	5,4	2,8	2,0
2, 4-6, 23-24, 36-38, 45-46, 51-58, 60-64, 66, 69, 73, 75, 79, 81, 85-89, 91-93, 101, 106-107, 110-113 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,3
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
7, 11-17, 22, 25-28, 59, 67-68, 70-72, 80, 82, 98, 102 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
8, 10, 39, 83, 90 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
9, 48 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5)	1,0	-	1,7	1,0	0,8
	0,8	-	2,8	1,5	1,1
	0,5	-	5,4	2,7	1,9
18 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
19-21, 34, 40-44, 99-100 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,3
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
32-33, 76 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,1	1,7	1,4	1,4
35 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,7	0,9	0,7
	0,8	-	2,8	1,4	1,0
	0,5	-	5,3	2,7	1,9
47 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
49-50, 77 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,5	0,9	0,9	0,9
	0,8	1,7	1,2	1,0	1,0
	0,5	2,3	1,9	1,5	1,5
65, 74, 103-105, 108-109 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,3
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
78 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,5	0,9	0,9	0,9
	0,8	1,7	1,2	1,0	1,0
	0,5	2,3	1,9	1,5	1,5
84 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{2\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1, 3, 29-31, 94-97 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	5,4	3,9	3,6
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
2, 4-6, 23-24, 36-38, 45-46, 51-58, 60-64, 66, 69, 73, 75, 79, 81, 85-89, 91-93, 101, 106-107, 110-113 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,5	4,0	3,7
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
7, 11-17, 22, 25-28, 59, 67-68, 70-72, 80, 82, 98, 102 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
8, 10, 39, 83, 90 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,1	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,5	3,3	3,3
9, 48 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5)	0,8	-	5,4	3,9	3,5
	0,5	-	4,0	3,4	3,2
18 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,7	2,0	1,7	1,7
19-21, 34, 40-44, 99-100 (Счетчик 1; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,1	3,0	2,5
	0,5	-	3,5	2,3	2,1
32-33, 76 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,4	2,1	1,9	1,9
	0,5	2,0	1,7	1,6	1,6
35 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,5	2,6	2,1
	0,5	-	2,8	1,8	1,6
47 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
	0,5	4,0	3,4	3,2	3,2
49-50, 77 (Счетчик 1; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	4,9	3,1	2,2	2,1
	0,5	3,9	2,6	2,0	2,0

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{2\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
65, 74, 103-105, 108-109 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,1	3,0	2,5
	0,5	-	3,5	2,3	2,1
78 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	3,9	3,6	3,4	3,4
	0,5	3,6	3,3	3,2	3,2
84 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,7	2,0	1,7	1,7
1, 3, 29-31, 94-97 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	5,4	3,9	3,6
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1, 3, 29-31, 94-97 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	2,1	1,6	1,5
	0,8	-	3,1	2,0	1,7
	0,5	-	5,6	3,1	2,4
2, 4-6, 23-24, 36-38, 45-46, 51-58, 60-64, 66, 69, 73, 75, 79, 81, 85-89, 91-93, 101, 106-107, 110-113 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,2	1,7	1,6
	0,8	-	3,2	2,1	1,8
	0,5	-	5,7	3,3	2,6
7, 11-17, 22, 25-28, 59, 67-68, 70-72, 80, 82, 98, 102 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
8, 10, 39, 83, 90 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6
9, 48 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5)	1,0	-	2,1	1,6	1,4
	0,8	-	3,1	1,9	1,7
	0,5	-	5,5	3,0	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$, $I_{1(2)\%} \le I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$, $I_{5\%} \le I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$, $I_{20\%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$, $I_{100\%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
18 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
19-21, 34, 40-44, 99-100 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,2	1,7	1,6
	0,8	-	3,2	2,1	1,8
	0,5	-	5,7	3,3	2,6
32-33, 76 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,8	1,5	1,2	1,1	1,1
	0,5	2,2	1,8	1,6	1,6
35 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,3	2,8	2,0
47 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
49-50, 77 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,5	1,5	1,5
	0,8	2,1	1,7	1,6	1,6
	0,5	2,7	2,3	2,0	2,0
65, 74, 103-105, 108-109 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,2	1,7	1,6
	0,8	-	3,2	2,1	1,8
	0,5	-	5,7	3,3	2,6
78 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,5	1,5	1,5
	0,8	2,1	1,7	1,6	1,6
	0,5	2,7	2,3	2,0	2,0
84 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{2\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
1, 3, 29-31, 94-97 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	5,4	3,9	3,6
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
2, 4-6, 23-24, 36-38, 45-46, 51-58, 60-64, 66, 69, 73, 75, 79, 81, 85-89, 91-93, 101, 106-107, 110-113 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,5	4,0	3,7
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
7, 11-17, 22, 25-28, 59, 67-68, 70-72, 80, 82, 98, 102, (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
8, 10, 39, 83, 90 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,1	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,5	3,3	3,3
9, 48 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5)	0,8	-	5,4	3,9	3,5
	0,5	-	4,0	3,4	3,2
18 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,7	2,0	1,7	1,7
19-21, 34, 40-44, 99-100 (Счетчик 1; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,1	3,0	2,5
	0,5	-	3,5	2,3	2,1
32-33, 76 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,4	2,1	1,9	1,9
	0,5	2,0	1,7	1,6	1,6
35 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,5	2,6	2,1
	0,5	-	2,8	1,8	1,6
47 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
	0,5	4,0	3,4	3,2	3,2
49-50, 77 (Счетчик 1; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	4,9	3,1	2,2	2,1
	0,5	3,9	2,6	2,0	2,0
65, 74, 103-105, 108-109 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,1	3,0	2,5
	0,5	-	3,5	2,3	2,1

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\ \%}$,	$\delta_{20\ \%}$,	$\delta_{100\ \%}$,
		$I_{2\%} \le I_{изм} < I_{5\ \%}$	$I_{5\ \%} \le I_{изм} < I_{20\ \%}$	$I_{20\ \%} \le I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\ \%} \le I_{изм} \le I_{120\%}$
78 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	3,9	3,6	3,4	3,4
	0,5	3,6	3,3	3,2	3,2
84 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,7	2,0	1,7	1,7
Пределы допускаемых смещений шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC (SU), (±Δ), с					5

Примечания:

1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для cosφ=1,0 нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для cosφ<1,0 нормируются от $I_{2\%}$.

2 Метрологические характеристики ИИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	113
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии	 от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от Uном - ток, % от Iном - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера, УССВ	 от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +18 до +24

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
счетчики электроэнергии CE308 S31.503.OAG.SYUVJLFZ GS04 SPds	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	400000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
счетчики электроэнергии Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R, Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G, Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R (рег. № 75755-19):	320000
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	2
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	
счетчики электроэнергии Меркурий 234 ARTM2-00 PB.G, Меркурий 234 ARTM-03 PB.G, Меркурий 234 ARTM-00 PB.G, Меркурий 234 ARTM-03 PB.R (рег. № 48266-11); СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17):	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	220000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК.12, ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег. № 64450-16); ПСЧ-4ТМ.05МК.12, ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег. № 50460-18); ПСЧ-4ТМ.05МК.12 (рег. № 46634-11); СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-12):	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	165000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М.02, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-08); ПСЧ-4ТМ.05М.12, ПСЧ-4ТМ.05М (рег. № 36355-07):	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03.01 (рег. № 27524-04), ПСЧ-4ТМ.05 (рег. № 27779-04)	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	90000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
УССВ:	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	4500
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Сервер АИИС КУЭ:	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
Глубина хранения информации	
счетчики электроэнергии:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
- при отключенном питании, лет, не менее	5
Сервер АИИС КУЭ:	
- результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:
- резервирование питания серверов с помощью источников бесперебойного питания;
- в журналах событий счетчиков фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция шкалы времени;
- в журналах событий сервера фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция шкалы времени в счетчиках и серверах;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:
- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчиков электроэнергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
  - испытательной коробки;
- наличие защиты на программном уровне:
  - пароль на счетчиках электроэнергии;
  - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени:
- в счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:
- измерений 30 мин (функция автоматизирована).
- сбора результатов измерений – не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ	5
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	28
Трансформаторы тока	ТЛО-10	7
Трансформаторы тока	ТЛП-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	24
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	11
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	5
Трансформаторы тока	ТПК-10	6
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-НТЗ	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	13
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	22
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	9
Трансформаторы тока	ТПОФ	2
Трансформаторы тока	ТПФ	8
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	3
Трансформаторы тока	ТВК-10	2
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	44
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10У3	3
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	17
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ	2
Трансформаторы тока шинные	ТШП	3
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока	ТТН-Ш	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	7
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	22
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	10
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	2
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95УХЛ2	7
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	5
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ	8
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАЛИ-НТЗ	1
Трансформаторы напряжения	НТМК-6-48	1
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08	12
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	CE308 S31.503.OAG.SYUVJLFZ GS04 SPds	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.G	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	27
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.01	7
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.12	35
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М.02	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.12	11
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	14
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер, совместимый с платформой x86-x64	–	1
Формуляр	МТЛ.052.002.1.01 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (2-я очередь), аттестованном ООО «Энертест», г. Химки, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314746.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ивановоэнергосбыт»
(ООО «Ивановоэнергосбыт»)
ИНН 3702044413
Юридический адрес: 153002, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Жиделева, д. 31
Телефон: +7 (4932) 58-56-00
E-mail: ssu@esk-ivanovo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ивановоэнергосбыт»
(ООО «Ивановоэнергосбыт»)
ИНН 3702044413
Юридический адрес: 153002, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Жиделева, д. 31
Телефон: +7 (4932) 58-56-00
E-mail: ssu@esk-ivanovo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрикслаб»
(ООО «Метрикслаб»)
ИНН 3300012154
Адрес: 600028, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сурикова, д. 10а, пом. 11
Телефон: +7-991-444-02-96
E-mail: MetrXLab@yandex.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314899