

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 06 » февраля 2026 г. № 229

Регистрационный № 97632-26

Лист № 1  
Всего листов 14

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «ЭСО КЧХК»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «ЭСО КЧХК» (далее – АИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

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

АИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР» и каналаобразующую аппаратуру.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии (в случае отсутствия ТТ и (или) ТН подключение цепей счетчика производится по проводным линиям, подключенным непосредственно к первичному источнику). В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством каналаообразующей аппаратуры поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем, втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и оформление отчетных документов.

ИВК по сети Internet с использованием электронной подписи раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени, которое синхронизировано с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера БД с УССВ проводится автоматически. При расхождении шкалы времени сервера БД и УССВ, равном или более 1 с, проводится коррекция шкалы времени сервера БД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера БД осуществляется автоматически не реже одного раза в сутки. При расхождении шкал времени счетчиков и сервера БД, равном или более 2 с, проводится коррекция шкалы времени счетчиков.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств с фиксацией времени до и после коррекции или величиной коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Журналы событий сервера БД 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.

Маркировка заводского номера АИИС КУЭ (№ 0003) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера БД, типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

## Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

| Идентификационные признаки                      | Значение                                       |
|---|--|
| Идентификационное наименование ПО               | ПО «АльфаЦЕНТР»<br>Библиотека ac_metrology.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | не ниже 12.1                                   |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54               |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5  |

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» 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 измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

| Номер ИК | Наименование ИК   | Измерительные компоненты                                 |  |  |                              |
|----------|---|--|--|--|------------------------------|
|          |   | ТТ   | ТН   | Счетчик  | УССВ                         |
| 1        | 2   | 3  | 4  | 5  | 6                            |
| 1        | ПП-1 110 кВ,<br>ЗРУ-110 кВ,<br>ВЛ 110 кВ Вятка -<br>Азот                          | ТВ-110-IX<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-06 | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06  |                              |
| 2        | ПП-2 110 кВ,<br>ЗРУ-110 кВ,<br>ВЛ 110 кВ Кировская<br>ТЭЦ-3 - Азот-1              | ТВ-110-IX<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-06 | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-DW-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-11 |                              |
| 3        | ПП-3 110 кВ,<br>ЗРУ-110 кВ, ПП-3-1<br>110 кВ, ВЛ 110 кВ<br>Чепецк - Азот-1        | ТВ-110-IX<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-06 | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06  |                              |
| 4        | ПП-3 110 кВ,<br>ЗРУ-110 кВ, ПП-3-2<br>110 кВ, ВЛ 110 кВ<br>Чепецк - Азот          | ТВ-110-IX<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-06 | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06  |                              |
| 5        | ПС 110 кВ ГПП<br>(ГалоПолимер Кирово-<br>Чепецк), ЗРУ-110 кВ,<br>ввод 110 кВ Т-5  | ТВ-110-I<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-05  | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06  | УССВ-2<br>Рег. №<br>54074-13 |
| 6        | ПС 110 кВ ГПП<br>(ГалоПолимер Кирово-<br>Чепецк), ЗРУ-110 кВ,<br>ввод 110 кВ Т-12 | ТВ-110-I<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 19720-05  | НКФ-110-57<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 14205-05 | A1805RAL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06  |                              |
| 7        | ПС-22 35 кВ,<br>ЗРУ-35 кВ,<br>1 с.ш. 35 кВ, ф.7                                   | ТПЛ 35<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 1000/5<br>Рег. № 21253-06   | ЗНОЛ.06-35<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 46738-11  | A1805RL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   |                              |
| 8        | ПС-22 35 кВ,<br>ЗРУ-35 кВ,<br>2 с.ш. 35 кВ, ф.10                                  | ТПЛ 35<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 1000/5<br>Рег. № 21253-06   | ЗНОЛЭ-35<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 10068-05    | A1805RL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   |                              |
| 9        | ПС-1 6 кВ, РУ-6 кВ,<br>3 с.ш. 6 кВ, ф.35  | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02    | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04     | A1805RL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   |                              |
| 10       | ПС-1 6 кВ, РУ-6 кВ,<br>1 с.ш. 6 кВ, ф.13  | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02    | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04     | A1805RL-<br>P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   |                              |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2                                       | 3  | 4   | 5  | 6                         |
|----|---|--|---|--|---------------------------|
| 11 | ПС-1 6 кВ, РУ-6 кВ, ф.25                | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 600/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 46738-11 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 12 | ПС-3 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.16   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 600/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 13 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ф.43 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 14 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.14 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 46738-11 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 15 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, ф.42 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 16 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ф.15 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 17 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 5 с.ш. 6 кВ, ф.86 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 18 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, ф.87 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 1000/5<br>Рег. № 1261-02 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 19 | ПС-74 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.10 | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 400/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 20 | ПС-26 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ф.4   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 300/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 21 | ПС-26 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.19  | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 300/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |
| 22 | ПС-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ф.15  | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 600/5<br>Рег. № 1261-02  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04  | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06 |                           |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3   | 4  | 5   | 6                         |
|----|--|---|--|---|---------------------------|
| 23 | ПС-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, ф.23   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06    |                           |
| 24 | ПС-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, ф.28   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06    |                           |
| 25 | ПС-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.18   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06    |                           |
| 26 | ПС-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, ф.1   | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1261-02   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06    |                           |
| 27 | ПС-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ф.11  | ТПОЛ 10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 600/5<br>Рег. № 1261-02   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | A1805RL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06    |                           |
| 28 | ПС 110 кВ ГПП<br>(ГалоПолимер<br>Кирово-Чепецк),<br>ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ,<br>КЛ-6 кВ ф.40 | ТПЛ-10-М<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 150/5<br>Рег. № 22192-07   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-08 | A1805RAL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 29 | ПС 110 кВ ГПП<br>(ГалоПолимер<br>Кирово-Чепецк),<br>ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ,<br>КЛ-6 кВ ф.24 | ТПЛ-10-М<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 150/5<br>Рег. № 22192-07   | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6300/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-08 | A1805RAL-P4GB-W-4<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 31857-06   |                           |
| 30 | ПС-74 6 кВ, ЗРУ-6 кВ,<br>3 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ<br>ф.25                                      | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 1856-63  | НТМИ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 831-53                              | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 31 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6<br>кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6<br>кВ ф.45                                      | ТПЛ-СВЭЛ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 70109-17  | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 32 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6<br>кВ, 4 с.ш. 6 кВ, КЛ-6<br>кВ ф.50                                      | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 1276-59<br><br>ТПЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 2363-68 | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                         |
|----|---|--|--|---|---------------------------|
| 33 | ПС-12 6 кВ, КРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.89                                   | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 300/5<br>Рег. № 1276-59    | ЗНОЛ.06-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-04 | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 34 | ПС-1 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.20                                     | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 1276-59    | НОМ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 159-49                               | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 35 | ПС-3 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.7                                      | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 150/5<br>Рег. № 1856-63   | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 36 | ПС-25 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.10                                    | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 37 | ПС-25 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.12                                    | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 38 | ПС-25 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.13                                    | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 39 | ПС-25 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.9                                     | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 40 | ПС-25 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.2                                     | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 46634-11 |                           |
| 41 | ПС-25 6 кВ, РЩ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.3                                 | ТОП-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 58386-20 | —  | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 42 | ПС-25 6 кВ, РЩ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.18                                | Т-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 22656-07   | —  | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 43 | ПС-15 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.3                                     | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70                          | ПСЧ-4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 44 | ТП 10 кВ к.236,<br>ЩНН-0,4 кВ,<br>КЛ-0,4 кВ в сторону<br>ВРУ-0,4 кВ ФГУП<br>РАДОН | —  | —  | ПСЧ-4ТМ.05МК.22<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6                         |
|----|--|--|--|---|---------------------------|
| 45 | ТП-08 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ,<br>КЛ-0,4 кВ ф.309         | ТТИ-А<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 300/5<br>Рег. № 28139-12    | —  | ТЕ2000.65.00.00<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 83048-21     | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 46 | ПР-2 0,4 кВ к.532,<br>гр.8, КЛ-0,4 кВ                              | —  | —  | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.22<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |
| 47 | 1РП 10 кВ, РУ-10 кВ,<br>1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10<br>кВ ф.25             | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 150/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-10-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 48 | 1РП 10 кВ, РУ-10 кВ,<br>2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10<br>кВ ф.14             | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 150/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-10-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 49 | 1РП 10 кВ, РУ-10 кВ,<br>1 с.ш. 10 кВ, КЛ-10<br>кВ ф.15             | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 150/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-10-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 50 | 2ТП 10 кВ, Распред.<br>щит 0,4 кВ, с.ш. 0,4<br>кВ, КЛ-0,4 кВ ф.302 | —  | —  | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.22<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |
| 51 | 1ТП-13 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ,<br>гр.4                   | —  | —  | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |
| 52 | 8РП 10 кВ, РУ-10 кВ,<br>2 с.ш. 10 кВ, КЛ-10<br>кВ ф.28             | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 100/5<br>Рег. № 1276-59    | НТМИ-10-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 53 | ТП-21 6 кВ, РУ-0,4<br>кВ, Щит 0,4 кВ, ввод<br>0,4 кВ Т-1           | Т-0,66<br>Кл. т. 0,5S<br>КТТ 300/5<br>Рег. № 67928-17  | —  | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.11<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 54 | ТК-41 6 кВ,<br>ЩНН-0,4 кВ,<br>с.ш. 0,4 кВ,<br>КЛ-0,4 кВ ф.301      | ТТИ-А<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 200/5<br>Рег. № 28139-12    | —  | ТЕ2000.65.00.00<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 83048-21     |                           |
| 55 | ТК-40 6 кВ,<br>ЩНН-0,4 кВ,<br>ввод 0,4 кВ Т-1                      | ТТН-III<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 300/5<br>Рег. № 75345-19  | —  | ТЕ2000.65.00.00<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 83048-21     |                           |
| 56 | ПС-29 6 кВ,<br>РЩ-0,4 кВ 1ШР-1,<br>гр.1, КЛ-0,4 кВ                 | ТОП-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 150/5<br>Рег. № 58386-20 | —  | ТЕ2000.65.00.00<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 83048-21     |                           |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3   | 4   | 5  | 6                         |
|----|--|---|---|--|---------------------------|
| 57 | ПС-29 6 кВ,<br>РУ-0,4 кВ 2ШР-1,<br>гр.4, КЛ-0,4 кВ   | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 71031-18 | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 58 | РЩ-0,4 кВ к.493, ПР-1,<br>гр.8, КЛ-0,4 кВ  | —   | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18               |                           |
| 59 | РЩ-0,4 кВ к.493, ПР-1,<br>гр.9, КЛ-0,4 кВ  | —   | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18               |                           |
| 60 | РЩ-0,4 кВ РП-45А,<br>КЛ-0,4 кВ в сторону<br>ВРУ-0,4 кВ Гаражный<br>кооператив № Г-9            | ТОП-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 58386-20  | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.11<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            |                           |
| 61 | ПС-29 6 кВ, ЗРУ-6 кВ,<br>1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ<br>ф.7   | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 1276-59     | НТМИ-6-66<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 2611-70 | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            |                           |
| 62 | ПС-29 6 кВ, ШР 0,4<br>кВ, КЛ-0,4 кВ в<br>сторону ВРУ-0,4 кВ<br>ООО ЛУКОЙЛ-<br>Пермнефтепродукт | —   | —   | Меркурий 234<br>ARTM-02<br>DPBR.G<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 75755-19 |                           |
| 63 | ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ,<br>2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4<br>кВ ф.323                                     | —   | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.22<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18               |                           |
| 64 | ПС-7 6 кВ, ШУ-0,4 кВ<br>УП-1, гр.1, КЛ-0,4 кВ  | —   | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18               |                           |
| 65 | ПС-7 6 кВ, ШУ-0,4 кВ<br>УП-1, гр.2, КЛ-0,4 кВ  | —   | —   | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18               |                           |
| 66 | ПС-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ,<br>1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ<br>ф.5  | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 1276-59     | НОМ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 159-49      | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            |                           |
| 67 | ПС-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ,<br>2 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ<br>ф.8  | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 1276-59     | НОМ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 159-49      | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            |                           |
| 68 | ПС-7 6 кВ, ЗРУ-6 кВ,<br>1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ<br>ф.7  | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 1276-59     | НОМ-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 159-49      | ПСЧ-<br>4ТМ.05МК.08<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18            |                           |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6                         |
|----|---|---|---|---|---------------------------|
| 69 | РП-1 0,4 кВ<br>Административное здание №4, с.ш. 0,4 кВ, гр.5, КЛ-0,4 кВ | –   | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.22<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    | УССВ-2<br>Рег. № 54074-13 |
| 70 | ТП-28 6 кВ, РЩ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.301                     | –   | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |
| 71 | ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.317                    | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 52667-13 | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 72 | ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.322                    | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 52667-13 | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 73 | ТК-42 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1                     | ТТИ-А<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 300/5<br>Рег. № 28139-12     | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.11<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 74 | КТП 10 кВ к.304Г, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1             | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 71031-18 | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 75 | КТП 10 кВ к.304Г, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2             | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 400/5<br>Рег. № 71031-18 | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.10<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |
| 76 | ЩУ-3/1-1 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ  | –   | –   | ПСЧ-4ТМ.05МК.23<br>Кл. т. 1/2<br>Рег. № 50460-18    |                           |
| 77 | ПС-74 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, КЛ-6 кВ ф.1                          | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 1856-63    | НТМи-6<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000/100<br>Рег. № 380-49 | ПСЧ-4ТМ.05МК.12<br>Кл. т. 0,5S/1<br>Рег. № 50460-18 |                           |

Примечания:

1. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.

2. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков и УССВ 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.

3. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4. 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.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Номера ИК   | Вид электроэнергии     | Границы основной погрешности, $(\pm\delta)$ , % | Границы погрешности в рабочих условиях, $(\pm\delta)$ , % | Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC (SU), с |
|---|------------------------|---|---|---|
| 1-29, 31<br>(ТТ 0,5S; TH 0,5;<br>Счетчик 0,5S/1)                                      | Активная<br>Реактивная | 1,2<br>2,8                                      | 4,0<br>6,9  | $\pm 5$   |
| 30, 32-40, 43, 47-<br>49, 52, 61, 66-68,<br>77<br>(ТТ 0,5; TH 0,5;<br>Счетчик 0,5S/1) | Активная<br>Реактивная | 1,2<br>2,8                                      | 4,1<br>7,1  | $\pm 5$   |
| 41, 42, 45, 54-57,<br>60, 71-75<br>(ТТ 0,5;<br>Счетчик 0,5S/1)                        | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,4                                      | 4,1<br>7,1  | $\pm 5$   |
| 44, 46, 50, 51, 58,<br>59, 62-65, 69, 70,<br>76<br>(Счетчик 1/2)                      | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,0                                      | 5,0<br>11,1   | $\pm 5$   |
| 53<br>(ТТ 0,5S;<br>Счетчик 0,5S/1)  | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,4                                      | 3,9<br>6,8  | $\pm 5$   |

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- Границы погрешности результатов измерений приведены:
  - при  $\cos \phi=0,9$ , токе ТТ, равном 100 % от  $I_{\text{ном}}$  для нормальных условий;
  - при  $\cos \phi=0,8$ , токе ТТ, равном 2 % от  $I_{\text{ном}}$  для рабочих условий для ИК № 1-29, 31, 53;
  - при  $\cos \phi=0,8$ , токе ТТ, равном 5 % от  $I_{\text{ном}}$  для рабочих условий для ИК № 30, 32-52, 54-77; и температуре окружающего воздуха в местах расположения счетчиков от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Для ИК, содержащих счетчик непосредственного включения, значения силы тока, приведенные ранее, рассчитываются от  $I_b$ , где  $I_b$  – базовое значение силы тока счетчика.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Количество измерительных каналов  | 77   |
| Нормальные условия:   |  |
| – параметры сети:<br>- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$<br>- ток, % от $I_{\text{ном}}$<br>- частота, Гц<br>- коэффициент мощности $\cos \varphi$<br>– температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$  | от 99 до 101<br>от 100 до 120<br>от 49,85 до 50,15<br>0,9<br>от +21 до +25   |
| Условия эксплуатации:   |  |
| – параметры сети:<br>- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$<br>- ток, % от $I_{\text{ном}}$<br>- частота, Гц<br>- коэффициент мощности $\cos \varphi$<br>– температура окружающей среды в месте расположения:<br>- ТТ и ТН, $^{\circ}\text{C}$<br>- счетчиков электроэнергии, $^{\circ}\text{C}$<br>- сервера БД, $^{\circ}\text{C}$<br>- УССВ, $^{\circ}\text{C}$ | от 90 до 110<br>от 2(5) до 120<br>от 49,5 до 50,5<br>от 0,5 инд до 0,8 емк<br>от -40 до +45<br>от -40 до +60<br>от +10 до +30<br>от -10 до +55 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:  |  |
| Счетчики электроэнергии:  |  |
| – среднее время наработки на отказ, ч, не менее   | 120000   |
| – среднее время восстановления работоспособности, ч   | 2  |
| УССВ:   |  |
| – среднее время наработки на отказ, ч, не менее   | 45000  |
| – среднее время восстановления работоспособности, ч   | 2  |
| Сервер БД:  |  |
| – среднее время наработки на отказ, ч, не менее   | 70000  |
| – среднее время восстановления работоспособности, ч   | 1  |
| Глубина хранения информации:  |  |
| Счетчики электроэнергии:  |  |
| – тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее  | 45   |
| – при отключении питания, год, не менее   | 5  |
| Сервер БД:  |  |
| – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее  | 3,5  |

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:

- изменения значений результатов измерений;
- изменения коэффициентов трансформации измерительных ТТ и ТН;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере БД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметризации:
  - счётчика;
  - сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

- счётчиках (функция автоматизирована);
- сервере БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование                                    | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|---|-------------|----------------------|
| 1   | 2           | 3                    |
| Трансформаторы тока встроенные                  | ТВ-110-І    | 6                    |
| Трансформаторы тока                             | ТВ-110-ІХ   | 12                   |
| Трансформаторы тока                             | ТВЛМ-10     | 6                    |
| Трансформаторы тока                             | ТПЛ 35      | 6                    |
| Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией | ТПЛ-10      | 33                   |
| Трансформаторы тока                             | ТПЛ-10-М    | 4                    |
| Трансформаторы тока                             | ТПЛМ-10     | 1                    |
| Трансформаторы тока                             | ТПЛ-СВЭЛ-10 | 2                    |
| Трансформаторы тока                             | ТПОЛ 10     | 38                   |
| Трансформаторы тока                             | Т-0,66      | 6                    |
| Трансформаторы тока                             | Т-0,66 У3   | 15                   |
| Трансформаторы тока                             | ТОП-0,66    | 9                    |

Продолжение таблицы 5

| 1   | 2                              | 3  |
|---|--------------------------------|----|
| Трансформаторы тока   | ТТН-III                        | 3  |
| Трансформаторы напряжения заземляемые                         | ЗНОЛ.06-35                     | 3  |
| Трансформаторы напряжения измерительные                       | ЗНОЛ.06-6                      | 63 |
| Трансформаторы напряжения электромагнитные                    | ЗНОЛЭ-35                       | 3  |
| Трансформаторы напряжения                                     | НКФ-110-57                     | 18 |
| Трансформаторы напряжения                                     | НОМ-6                          | 6  |
| Трансформаторы напряжения                                     | НТМИ-6                         | 2  |
| Трансформаторы напряжения                                     | НТМИ-6-66                      | 5  |
| Трансформаторы напряжения                                     | НТМИ-10-66                     | 3  |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | A1805RAL-P4GB-DW-4             | 1  |
|   | A1805RAL-P4GB-W-4              | 7  |
|   | A1805RL-P4GB-W-4               | 21 |
| Счетчики электрической энергии статические                    | Меркурий 234 ARTM-02<br>DPBR.G | 1  |
| Счетчики электрической энергии многофункциональные            | ПСЧ-4ТМ.05МК.08                | 7  |
|   | ПСЧ-4ТМ.05МК.10                | 7  |
|   | ПСЧ-4ТМ.05МК.11                | 3  |
|   | ПСЧ-4ТМ.05МК.12                | 14 |
|   | ПСЧ-4ТМ.05МК.22                | 5  |
|   | ПСЧ-4ТМ.05МК.23                | 7  |
|   | ТЕ2000.65.00.00                | 4  |
| Устройство синхронизации системного времени                   | УССВ-2                         | 1  |
| Программное обеспечение                                       | «Альфа ЦЕНТР»                  | 1  |
| Паспорт-формуляр  | ПИКА.411711.АИИС.0003<br>ПФ    | 1  |

**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 «ЭСО КЧХК», аттестованном ООО «ПИКА», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.315181.

**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 «Энергоснабжающая организация Кирово-Чепецкого химического комбината»

(ООО «ЭСО КЧХК»)

ИНН 4312128123

Юридический адрес: 613040, Кировская обл., г. Кирово-Чепецк, Пожарный пер., д. 9

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»

(ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, каб. 307

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»

(ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, каб. 307

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314709

