

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» августа 2023 г. № 1719

Регистрационный № 75455-19

Лист № 1  
Всего листов 18

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Группы «Илим» в г. Усть-Илимске

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Группы «Илим» в г. Усть-Илимске (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, 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 – ИВК) Группы «Илим» в г. Усть-Илимске, включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени (далее – УСВ), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

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

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача результатов измерений, данных о состоянии средств и объектов измерений в XML-формате коммерческим операторам и внешним организациям производится по электронной почте с электронной подписью в соответствии с требованиями Формата и регламента предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам (Приложение № 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка (Приложение № 1.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) ГЛОНАСС. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД АИИС КУЭ. Сравнение часов сервера БД АИИС КУЭ и часов приемника УСВ осуществляется встроенным программным обеспечением. Коррекция часов сервера АИИС КУЭ проводится автоматически при расхождении часов сервера АИИС КУЭ и часов приемника УСВ более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на  $\pm 2$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

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

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав ИК АИИС КУЭ, приведены в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Заводской номер АИИС КУЭ: 001.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

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

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

| Идентификационные признаки                      | Значение                                       |
|---|--|
| Идентификационные наименования модулей 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  |

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.654-2009 ПО «АльфаЦЕНТР» имеет сертификат соответствия № ТП 031-15.

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты каналов передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с разделом 4.5. Р 50.2.077-2014.

## 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                           | Измерительные компоненты                                      |   |   |                          | УСВ        | Метрологические характеристики ИК |                                   |
|----------|---|---|---|---|--------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|          |   | ТТ  | ТН  | Счётчик   | Вид электроэнергии       |            | Основная погрешность, %           | Погрешность в рабочих условиях, % |
| 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6                        | 7          | 8                                 | 9                                 |
| 1        | РП-7 10кВ, РУ-10кВ, яч.27, ввод 10кВ РБ-1 | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12  | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2                              | ±3,4                              |
| 2        | РП-7 10кВ, РУ-10кВ, яч.28, ввод 10кВ РБ-2 | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12  | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8                              | ±5,8                              |
| 3        | РП-3 10кВ, РУ-10кВ, яч.45, ввод 10кВ РБ-1 | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12 | НТМИ-10У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51199-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2                              | ±3,4                              |
| 4        | РП-3 10кВ, РУ-10кВ, яч.50, ввод 10кВ РБ-2 | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12 | НТМИ-10У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51199-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        |                          | реактивная | ±2,8                              | ±5,8                              |
| 5        | РП-4 10кВ, РУ-10кВ, яч.55, ввод 10кВ РБ-1 | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12  | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2                              | ±3,4                              |
|          |   |   |   |   |                          | реактивная | ±2,8                              | ±5,8                              |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6                        | 7          | 8         | 9         |
|----|--|---|---|---|--------------------------|------------|-----------|-----------|
| 6  | РП-4 10кВ, РУ-10кВ, яч.52, ввод 10кВ РБ-2                    | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12   | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12                      | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | $\pm 1,2$ | $\pm 3,4$ |
| 7  | РП-21 10кВ, РУ-10кВ, яч.19, ввод 10кВ РБ-1                   | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12   | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12                      | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        |                          | реактивная | $\pm 2,8$ | $\pm 5,8$ |
| 8  | РП-21 10кВ, РУ-10кВ, яч.22, ввод 10кВ РБ-2                   | ТШЛ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 3000/5<br>Рег. № 51624-12   | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12                      | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11        |                          | активная   | $\pm 1,2$ | $\pm 3,4$ |
| 9  | ГРУ ТЭС 10кВ, яч.18, ввод 10кВ РБ-2                          | ТШЛ-10У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 2000/5<br>Рег. № 3972-73    | ЗНОЛ.06<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр.<br>$10000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$<br>Рег. № 3344-08 | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | $\pm 2,8$ | $\pm 5,8$ |
| 10 | ГРУ ТЭС 10кВ, яч.2, ввод 10кВ РБ-1                           | ТШЛ-10У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 2000/5<br>Рег. № 3972-73    | НОМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр.<br>$10000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$<br>Рег. № 363-49   | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | $\pm 1,2$ | $\pm 3,3$ |
| 11 | РП-17 10кВ, РУ-10кВ, яч.7, ввод КЛ-10кВ от Усть-Илимской ТЭЦ | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 600/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12                      | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07  |                          | реактивная | $\pm 2,8$ | $\pm 5,7$ |
|    |  |   |   |   |                          | активная   | $\pm 1,2$ | $\pm 3,4$ |
|    |  |   |   |   |                          | реактивная | $\pm 2,8$ | $\pm 5,8$ |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|--|--|--|---|--------------------------|------------|------|------|
| 12 | РП-17 10кВ, РУ-10кВ, яч.8, ввод КЛ-10кВ от Усть-Илимской ТЭЦ | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 600/5<br>Рег. № 54717-13  | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 13 | РП-18 10кВ, РУ-10кВ, яч.7, ввод КЛ-10кВ от Усть-Илимской ТЭЦ | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 1000/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 14 | РП-18 10кВ, РУ-10кВ, яч.6, ввод КЛ-10кВ от Усть-Илимской ТЭЦ | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 1000/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 230<br>ART2-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 15 | КТП-0 10кВ, РУ-0,4кВ, яч.1, ввод 0,4кВ Т-1                   | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 2500/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07  |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 16 | КТП-82 10кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т-1                        | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 1500/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07  |                          | активная   | ±1,0 | ±3,3 |
| 17 | ТП-103 10кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т                          | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 1000/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07  |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,7 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|--|--|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 18 | ТП-105 10кВ,<br>РУ-0,4кВ, ввод<br>0,4кВ Т          | ТОП-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 200/5<br>Рег. № 58386-14 | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,0 | ±3,2 |
| 19 | КТП-82 10кВ,<br>РУ-0,4кВ, ввод<br>0,4кВ Т-2        | ТШЛ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 1500/5<br>Рег. № 64182-16    | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,6 |
| 20 | ТП-98 10кВ, РУ-<br>0,4кВ, ввод<br>0,4кВ Т-1        | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 150/5<br>Рег. № 64182-16     | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,0 | ±3,3 |
| 21 | ТП-90 10кВ, РУ-<br>0,4кВ, ввод<br>0,4кВ Т-1        | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 600/5<br>Рег. № 64182-16     | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,7 |
| 22 | КТП-0 10кВ, РУ-<br>0,4кВ, яч.10,<br>ввод 0,4кВ Т-2 | ТШЛ<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 2500/5<br>Рег. № 64182-16    | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,0 | ±3,3 |
| 23 | РП-27 10кВ, РУ-<br>10кВ, яч.17, ввод<br>10кВ РБ-1  | ТПЛ-10с<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктн 300/5<br>Рег. № 29390-10       | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,7 |
| 24 | РП-27 10кВ, РУ-<br>10кВ, яч.4, ввод<br>10кВ РБ-2   | ТПЛ-10с<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктн 300/5<br>Рег. № 29390-10       | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
|    |  |  |  |  |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
|    |  |  |  |  |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
|    |  |  |  |  |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|---|---|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 25 | РП-27 10кВ,<br>ЩСН-0,4кВ, ввод<br>0,4кВ ТЧН-1               | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,1 | ±3,2 |
| 26 | РП-27 10кВ,<br>ЩСН-0,4кВ, ввод<br>0,4кВ ТЧН-2               | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | реактивная | ±2,4 | ±6,4 |
| 27 | РП-25 10кВ, РУ-<br>10кВ, яч.11, ввод<br>КЛ-10кВ от ШП-<br>3 | ТПОЛ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 800/5<br>Рег. № 47958-11        | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 28 | РП-25 10кВ, РУ-<br>10кВ, яч.6, ввод<br>КЛ-10кВ от ШП-<br>4  | ТПОЛ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 800/5<br>Рег. № 47958-11        | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 29 | РП-25 10кВ,<br>ЩСН-0,4кВ,<br>ввод 0,4кВ ТЧН-<br>1           | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 30 | РП-25 10кВ,<br>ЩСН-0,4кВ,<br>ввод 0,4кВ ТЧН-<br>2           | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 31 | РП-12 10кВ, РУ-<br>10кВ, яч.105,<br>ввод 10кВ РБ 1-3        | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,1 | ±3,2 |
|    |   |   |  |  |                          | реактивная | ±2,4 | ±6,4 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|---|---|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 32 | РП-12 10кВ, РУ-10кВ, яч.403, ввод 10кВ РБ 2-4 | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 33 | РП-12 10кВ, РУ-10кВ, яч.307, ввод 10кВ РБ 1-3 | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 34 | РП-12 10кВ, РУ-10кВ, яч.206, ввод 10кВ РБ 2-4 | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 35 | РП-12 10кВ, ЩСН-0,4кВ, ввод 0,4кВ ТЧН-1       | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 36 | РП-12 10кВ, ЩСН-0,4кВ, ввод 0,4кВ ТЧН-2       | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | активная   | ±1,1 | ±3,2 |
| 37 | ТП-98 10кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т-2          | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 150/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,4 | ±6,4 |
| 38 | ТП-90 10кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т-2          | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 600/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,0 | ±3,3 |
|    |   |   |  |  |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,7 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2                             | 3   | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|-------------------------------|---|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 39 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.114 | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 200/5<br>Рег. № 1276-59       | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 42 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.312 | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 1276-59       | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 43 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.409 | ТПЛ-10-М<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 50/5<br>Рег. № 22192-07    | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 46 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.214 | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 47 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.211 | ТПЛ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 1276-59       | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 48 | РП-8 10 кВ, РУ-6 кВ, яч.13    | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 6000/100<br>Рег. № 51621-12    | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 49 | РП-8 10 кВ, РУ-6 кВ, яч.15    | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 6000/100<br>Рег. № 51621-12    | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
|    |                               |   |  |  |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|---|---|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 50 | РП-8 10 кВ, РУ-6 кВ, яч.18  | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 6000/100<br>Рег. № 51621-12    | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 51 | РП-8 10 кВ, РУ-6 кВ, яч.20  | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 6000/100<br>Рег. № 51621-12    | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 52 | РУ-0,4кВ<br>ООО ИСК<br>Производственная база, ввод КЛ-0,4кВ от КТП-78 | ТШП<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 64182-16        | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,0 | ±3,3 |
| 53 | РП-18 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.19  | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 100/5<br>Рег. № 54717-13       | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12   | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,7 |
| 54 | РП-18 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.18  | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 150/5<br>Рег. № 54717-13       | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 51621-12   | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,2 | ±3,4 |
| 55 | РП-12 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.410   | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 54717-13 | НТМИ-10-66У3<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 10000/100<br>Рег. № 831-69 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,8 |
| 56 | КТП-61 10 кВ, РУ-0,4 кВ яч.9, ф.2                                     | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 400/5<br>Рег. № 64182-16         | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | ±1,0 | ±3,2 |
|    |   |   |  |  |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,6 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3  | 4   | 5  | 6                        | 7          | 8         | 9         |
|----|---|--|---|--|--------------------------|------------|-----------|-----------|
| 57 | КТП-62 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ яч.9,<br>ф.1                                       | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 64182-16        | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | $\pm 1,0$ | $\pm 3,2$ |
| 58 | КТП-76 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ яч.13  | Т-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 400/5<br>Рег. № 52667-13     | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | $\pm 2,4$ | $\pm 5,6$ |
| 59 | РП-15 6 кВ, РУ-6<br>кВ, яч.15   | ТПЛ-СЭЩ-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Коэф. тр. 75/5<br>Рег. № 54717-13 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 6000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 230<br>ART-00 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-04 |                          | активная   | $\pm 1,2$ | $\pm 3,4$ |
| 60 | ТП-72 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, КЛ-<br>0,4 кВ<br>Торцеровнятель<br>и кран ККЛ-16-2 | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 200/5<br>Рег. № 64182-16        | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | $\pm 2,8$ | $\pm 6,4$ |
| 61 | КТП-91 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, п.4<br>ф.3  | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 64182-16        | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | $\pm 1,0$ | $\pm 3,2$ |
| 62 | ТП-72 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, КЛ-<br>0,4 кВ Лог лифт                             | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 200/5<br>Рег. № 64182-16        | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | реактивная | $\pm 2,4$ | $\pm 5,6$ |
| 63 | ТП-72 10 кВ,<br>РУ-0,4 кВ, КЛ-<br>0,4 кВ Кран<br>ККЛ-16-1                     | ТШП<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 200/5<br>Рег. № 64182-16        | -   | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 |                          | активная   | $\pm 1,0$ | $\pm 3,2$ |
|    |   |  |   |  |                          | реактивная | $\pm 2,4$ | $\pm 5,6$ |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                        | 7          | 8    | 9    |
|----|---|---|--|--|--------------------------|------------|------|------|
| 64 | ТП-250 10 кВ,<br>РУ-0,4кВ, ввод<br>0,4кВ Т                    | Т-0,66<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 300/5<br>Рег. № 52667-13  | -  | Меркурий 230<br>ART-03 PQRSIDN<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная   | ±1,0 | ±3,2 |
| 65 | ПС 35 кВ<br>Водозабор, РУ-<br>10 кВ, ввод 10<br>кВ Т-1        | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 1500/5<br>Рег. № 1856-63 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11       |                          | реактивная | ±2,4 | ±5,6 |
| 66 | ПС 35 кВ<br>Водозабор, РУ-<br>10 кВ, ввод 10<br>кВ Т-2        | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 1500/5<br>Рег. № 1856-63 | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11       |                          | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 67 | РП-19 10 кВ, 1<br>сш 10 кВ, яч.11                             | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 1856-63  | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11       |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 68 | РП-19 10 кВ, 2<br>сш 10 кВ, яч.12                             | ТВЛМ-10<br>Кл. т. 0,5<br>Коэф. тр. 100/5<br>Рег. № 1856-63  | НАЛИ-СЭЩ<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 10000/100<br>Рег. № 51621-12 | Меркурий 234<br>ART-00 Р<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 48266-11       |                          | активная   | ±1,2 | ±3,3 |
| 69 | ПС 35 кВ<br>Водозабор,<br>ЩСН-0,4 кВ,<br>Ввод 0,4 кВ<br>ТСН-1 | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | реактивная | ±2,8 | ±5,7 |
| 70 | ПС 35 кВ<br>Водозабор,<br>ЩСН-0,4 кВ,<br>Ввод 0,4 кВ<br>ТСН-2 | -   | -  | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07   |                          | активная   | ±1,1 | ±3,2 |
|    |   |   |  |  |                          | реактивная | ±2,4 | ±6,4 |
|    |   |   |  |  |                          | активная   | ±1,1 | ±3,2 |
|    |   |   |  |  |                          | реактивная | ±2,4 | ±6,4 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3 | 4 | 5  | 6                           | 7                      | 8            | 9            |
|--|--|---|---|--|-----------------------------|------------------------|--------------|--------------|
| 71   | КТП-85 10 кВ,<br>ЩУ-0,4 кВ ИП<br>Задорожный<br>М.Г., ВЛ-0,4 кВ<br>в сторону ИП<br>Задорожный<br>М.Г. | - | - | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07 | УСВ-3<br>Рег. №<br>84823-22 | активная<br>реактивная | ±1,1<br>±2,4 | ±3,2<br>±6,4 |
| 72   | КТП-85 10 кВ,<br>ЩУ-0,4 кВ ПК<br>Горизонт, ВЛ-<br>0,4 кВ в сторону<br>ПК Горизонт                    | - | - | Меркурий 230<br>ART-02 PQRSIN<br>Кл. т. 1,0/2,0<br>Рег. № 23345-07 |                             | активная<br>реактивная | ±1,1<br>±2,4 | ±3,2<br>±6,4 |
| Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с |  |   |   |  |                             |                        |              | ±5           |

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\phi = 0,8$  инд  $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$  и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 – 39, 42, 43, 46-72 от 0 до + 40 °C.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
- 8 Допускается уменьшение количества ИК.
- 9 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Количество измерительных каналов   | 68  |
| Нормальные условия:<br>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, °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:<br>параметры сети:<br>- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$<br>- ток, % от $I_{\text{ном}}$<br>- коэффициент мощности $\cos\varphi$<br>- частота, Гц<br>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C<br>- температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C:<br>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C  | от 90 до 110<br>от 2(5) до 120<br>от 0,5 <sub>инд</sub> до 0,8 <sub>емк</sub><br>от 49,6 до 50,4<br>от -40 до +70<br><br>от -40 до +65<br><br>от +10 до +30 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:<br>Счетчики:<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч<br>Сервер:<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч<br>УСВ:<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч | 150000<br>2<br><br>70000<br>1<br><br>180000<br>2  |
| Глубина хранения информации<br>счетчики:<br>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее<br>- при отключении питания, лет, не менее<br>Сервер:<br>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее   | 114<br>45<br><br>3,5  |

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

журнал счетчика:

- факты связи со счетчиком, 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 счетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.

– журнал сервера АИИС КУЭ:

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

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

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче,

параметризации:

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### **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                                | ТШЛ-СЭЩ                      | 16                   |
| Трансформатор тока                                | ТШЛ-10УЗ                     | 4                    |
| Трансформатор тока                                | ТПЛ-СЭЩ-10                   | 34                   |
| Трансформатор тока                                | ТШЛ                          | 9                    |
| Трансформатор тока                                | ТШП                          | 39                   |
| Трансформатор тока                                | ТОП-0,66                     | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТПОЛ                         | 4                    |
| Трансформатор тока                                | ТПЛ-10                       | 6                    |
| Трансформатор тока                                | ТПЛ-10с                      | 4                    |
| Трансформатор тока                                | ТПЛ-10-М                     | 2                    |
| Трансформатор тока                                | Т-0,66                       | 6                    |
| Трансформатор тока                                | ТВЛМ-10                      | 9                    |
| Трансформатор напряжения                          | НТМИ-10-66УЗ                 | 8                    |
| Трансформатор напряжения                          | НАЛИ-СЭЩ                     | 15                   |
| Трансформатор напряжения                          | НТМИ-10УЗ                    | 2                    |
| Трансформатор напряжения                          | НОМ-10                       | 3                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛ.06                      | 3                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN | 7                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 234 ART-00 Р        | 10                   |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN  | 22                   |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN  | 19                   |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | Меркурий 230 ART-02 PQRSIN   | 10                   |
| Устройство синхронизации времени                  | УСВ-3                        | 1                    |
| Программное обеспечение                           | «АльфаЦЕНТР»                 | 1                    |
| Методика поверки                                  | -                            | 1                    |
| Паспорт-Формуляр                                  | 77148049.422222.146.ПФ       | 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) Группы «Илим» в г. Усть-Илимске», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

#### 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».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АРСТЭМ-ЭнергоТрейд»  
(ООО «АРСТЭМ-ЭнергоТрейд»)  
ИНН 6672185635  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 9/Красноармейская, д. 26  
Телефон: +7 (343) 310-70-80  
Факс: +7 (343) 310-32-18  
E-mail: office@arstm.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»  
(ООО «Спецэнергопроект»)  
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7  
Телефон: +7 (495) 410-28-81  
E-mail: info@sepenergo.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.