

Регистрационный № 98023-26

Лист № 1  
Всего листов 13

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Барнаурской ТЭЦ-3

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Барнаурской ТЭЦ-3 (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 счетчик активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий сервер сбора и обработки информации (далее – сервер), устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ), программный комплекс (далее – ПК) «Энергосфера», каналобразующую 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 мгновенные значения активной и полной мощности. 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.

УСПД автоматически проводят сбор результатов измерений и информации о состоянии средств измерений со счетчиков ИК №№ 1-17, 32-37 электрической энергии.

Сервер автоматически опрашивает УСПД, а также приборы учета ИК №№ 18-31. По окончании опроса сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование в архивы, хранение и передачу полученных данных, оформление отчетных документов.

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

АИИС КУЭ осуществляет обмен полученной информацией с АИИС КУЭ утвержденных типов организаций-участников оптового рынка электроэнергии и мощности (далее – ОРЭМ), получаемой в виде XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

Формирование и передача макетов в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется ежедневно через сеть Интернет от уровня ИВК по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая функционирует на всех уровнях системы. В качестве источника точного времени для часов счетчиков ИК №№ 1-17, 32-37 используется УСПД ЭКОМ-3000, а в качестве источника точного времени для сервера используется УССВ типа ЭНКС-2. УСПД и УССВ принимают сигналы спутниковых навигационных систем и обеспечивают автоматическую непрерывную синхронизацию времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Сравнение показаний часов сервера с часами источника времени (УССВ типа ЭНКС-2) осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при расхождении времени сервера и источника времени (УССВ типа ЭНКС-2) на величину более, чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИК №№ 1-17, 32-37 с часами с УСПД осуществляется при каждом сеансе связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. Коррекция часов счетчиков производится при расхождении времени в счетчиках с часами с УСПД на величину более, чем  $\pm 2$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИК №№ 18-31 с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. Коррекция часов счетчиков производится при расхождении времени в счетчиках с часами сервера на величину более, чем  $\pm 2$  с.

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

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 001. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» позволяет собирать и обрабатывать данные, поступающие со счетчиков и УСПД.

Метрологически значимой частью специализированного программного пакета АИИС является библиотека libpso\_metr.so. Данная библиотека выполняет функции

синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью АИИС.

Идентификационные данные метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО               | libpso_metr.so                   |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 01E3EAE897F3CE5AA58FF2EA6B948061 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5                              |

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав АИИС КУЭ

| № ИИК | Наименование ИИК                                       | Состав ИИК АИИС КУЭ                                |  |  | УСПД                         | УССВ/Сервер   |
|-------|--|--|--|--|------------------------------|---|
|       |  | Трансформатор тока                                 | Трансформатор напряжения   | Счётчик электрической энергии                    |                              |   |
| 1     | 2  | 3  | 4  | 5  | 6                            | 7   |
| 1     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.18, ВЛ-110 кВ ТТ-121 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04  | ЭКОМ-3000<br>рег. № 17049-19 | ЭНКС-2<br>рег. № 37328-15<br>/<br>Сервер,<br>совместимый с платформой x86-x64 |
| 2     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.19, ВЛ-110 кВ ТТ-122 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04  |                              |   |
| 3     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.6, ВЛ-110 кВ ТВ-175  | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12 |                              |   |
| 4     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.5, ВЛ-110 кВ ТВ-176  | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12 |                              |   |
| 5     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.24, ВЛ-110 кВ ТГ-41  | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04  |                              |   |
| 6     | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.23, ВЛ-110 кВ ТГ-42  | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-17 |                              |   |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                            | 7   |
|----|---|--|--|---|------------------------------|---|
| 7  | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.10, ВЛ-110 кВ ТВ-43 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12    | ЭКОМ-3000<br>рег. № 17049-19 | ЭНКС-2<br>рег. № 37328-15<br>/<br>Сервер,<br>совместимый с<br>платформой<br>x86-x64 |
| 8  | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.12, ВЛ-110 кВ ТВ-44 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12    |                              |   |
| 9  | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.17, ВЛ-110 кВ ТП-45 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-08    |                              |   |
| 10 | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.16, ВЛ-110 кВ ТП-46 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04     |                              |   |
| 11 | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.8, ВЛ-110 кВ ТТ-431 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04     |                              |   |
| 12 | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.9, ВЛ-110 кВ ТТ-432 | ТВ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 32123-06         | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04     |                              |   |
| 13 | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.11, ОПСВ-1          | ТРГ-110 П*<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 26813-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12    |                              |   |
| 14 | Барнаулская ТЭЦ-3, ОРУ-110 кВ, яч.20, ОПСВ-2          | ТРГ-110 П*<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 500/5<br>рег. № 26813-06 | НКФ-110-57 У1<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(110000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 87788-22 | СЭТ-4ТМ.03<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 27524-04     |                              |   |
| 15 | Барнаулская ТЭЦ-3, ТГ-1 10 кВ                         | GSR<br>кл.т. 0,2S<br>Ктт = 8000/5<br>рег. № 25477-06       | ЗНОМ-15-63<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(10000/√3)/(100/√3)<br>рег. № 1593-70      | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-08 |                              |   |
| 16 | Барнаулская ТЭЦ-3, ТГ-2 15,75 кВ                      | GSR<br>кл.т. 0,2S<br>Ктт = 10000/5<br>рег. № 25477-06      | ЗНОМ-15-63<br>кл.т. 0,5<br>Ктн =<br>(15750/√3)/(100/√3)<br>рег. № 1593-70      | СЭТ-4ТМ.03М<br>кл.т. 0,2S/0,5<br>рег. № 36697-12    |                              |   |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6                            | 7   |
|----|--|--|---|--|------------------------------|---|
| 17 | Барнаулская ТЭЦ-3, ТГ-3 15,75 кВ   | GSR<br>кл.т. 0,2S<br>Ктт = 10000/5<br>рег. № 25477-06    | ЗНОМ-15-63<br>кл.т. 0,5<br>$K_{тн}=(15750\sqrt{3})/(100\sqrt{3})$<br>рег. № 1593-70 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-08  | ЭКОМ-3000<br>рег. № 17049-19 |   |
| 18 | Барнаулская ТЭЦ-3, КРУ-0,4кВ, Секция 1РЩ П.8(В), КЛ-0,4кВ                      | ТТИ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 150/5<br>рег. № 28139-12      | -   | ТЕ2000.05<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 83048-21       |                              |   |
| 19 | Барнаулская ТЭЦ-3, КРУ-0,4 кВ, Секция 2РЩ, П-3(Н), КЛ-0,4 кВ                   | ТОП<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 150/5<br>рег. № 47959-16       | -   | ПСЧ-4ТМ.05МК.16<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 50460-12 |                              |   |
| 20 | Барнаулская ТЭЦ-3, КТПН-6 кВ, АВ2 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ                            | -  | -   | ПСЧ-4ТМ.06Т.21<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82640-21   |                              |   |
| 21 | Барнаулская ТЭЦ-3, КТПН- 6 кВ, АВ3 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ                           | -  | -   | ПСЧ-4ТМ.06Т.21<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82640-21   |                              |   |
| 22 | Барнаулская ТЭЦ-3, Сборка ПР 21ШО482, АВ2, ЩУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ                | -  | -   | ПСЧ-4ТМ.06Т.21<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82640-21   |                              |   |
| 23 | Барнаулская ТЭЦ-3, Сборка ПР 21ШО482, АВ6, ЩУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ                | -  | -   | ТЕ1000.63<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82562-21        | -                            | ЭНКС-2<br>рег. № 37328-15<br>/<br>Сервер,<br>совместим<br>ый с<br>платформой<br>x86-x64 |
| 24 | КТП-6 кВ АО «Алтай-Лада», РУ-0,4 кВ  | ТТИ<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 1000/5<br>рег. № 28139-12      | -   | ПСЧ-4ТМ.05МК.04<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 50460-18 |                              |   |
| 25 | КРУ-6 кВ ООО «Центрэнергострой», Секция №1 0,4 кВ, П.1, ввод 0,4 кВ Т1         | Т-0,66 У3<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 71031-18 | -   | ПСЧ-4ТМ.05МК.16<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 46634-11 |                              |   |
| 26 | КРУ-6 кВ ООО «Центрэнергострой», Секция №2 0,4 кВ, П.1, ввод 0,4 кВ Т2         | Т-0,66 У3<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 71031-18 | -   | ТЕ2000.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 83048-21       |                              |   |
| 27 | ЩУ 0,4 кВ помещения мастерской, ООО «Радуга-Плюс», КЛ-0,4 кВ ООО «Радуга-Плюс» | Т-0,66 У3<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 100/5<br>рег. № 71031-18 | -   | ПСЧ-4ТМ.05МК.16<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 50460-12 |                              |   |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                            | 7   |
|----|---|--|--|---|------------------------------|---|
| 28 | Барнаулская ТЭЦ-3, КРУ-0,4 кВ Секция №1 (Компрессорная)), КЛ-0,4 кВ                               | ТТИ<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 200/5<br>рег. № 28139-12  | -  | ТЕ2000.05<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 83048-21      |                              |   |
| 29 | ВЛ-0,4 кВ от сборки ПР 12 НЦ432, ОП №3, Шкаф распределительный №1 на опоре №3                     | -  | -  | ПСЧ-4ТМ.06Т.21<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82640-21  |                              |   |
| 30 | ШР 0,4 кВ помещение машинистов 1 БНС Мини АТС ОС-120 ООО «ИНТЕРСВЯЗЬ», КЛ-0,4 кВ ООО «ИНТЕРСВЯЗЬ» | -  | -  | ТЕ1000.63<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82562-21       |                              |   |
| 31 | РЩ-5 0,4 кВ Аппаратной БС №22-102 (ТЭЦ-3) ПАО «Мобильные ТелеСистемы», АВР 0,4 кВ                 | -  | -  | ПСЧ-4ТМ.06Т.21<br>кл.т. 1,0/1,0<br>рег. № 82640-21  |                              |   |
| 32 | ПС 110 кВ Гоньба, РУ-6 кВ, 1 сек., яч.8   | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 1856-63  | НТМИ-6-66<br>кл.т. 0,5<br>Ктн = 6000/100<br>рег. № 2611-70 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-12 | ЭКОМ-3000<br>рег. № 17049-19 | ЭНКС-2<br>рег. № 37328-15<br>/<br>Сервер,<br>совместимый с платформой x86-x64 |
| 33 | ПС 110 кВ Гоньба, РУ-6 кВ, 2 сек., яч. 18   | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 1856-63;<br>ТОЛ-СЭЩ-10<br>кл.т. 0,5S<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 32139-06 | НАМИТ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктн = 6000/100<br>рег. № 16687-07 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-12 |                              |   |
| 34 | ПС 110 кВ Гоньба, РУ-6 кВ, 1 сек., яч. 10   | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 1856-63  | НТМИ-6-66<br>кл.т. 0,5<br>Ктн = 6000/100<br>рег. № 2611-70 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-12 |                              |   |
| 35 | ПС 110 кВ Гоньба, РУ-6 кВ, 2 сек., яч. 22   | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 300/5<br>рег. № 1856-63  | НАМИТ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктн = 6000/100<br>рег. № 16687-07 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-12 |                              |   |
| 36 | ПС 110 кВ Гоньба, РУ-6 кВ, 1 сек., яч. 6  | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>Ктт = 100/5<br>рег. № 1856-63  | НТМИ-6-66<br>кл.т. 0,5<br>Ктн = 6000/100<br>рег. № 2611-70 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-12 |                              |   |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5   | 6                            | 7  |
|----|---|---|--|---|------------------------------|--|
| 37 | ПС 110 кВ Гоньба,<br>РУ-6 кВ, 2 сек., яч.<br>14 НДВ-4 | ТВЛМ-10<br>кл.т. 0,5<br>К <sub>ТТ</sub> = 300/5<br>рег. № 1856-63 | НАМИТ-10<br>кл.т. 0,5<br>К <sub>ТН</sub> = 6000/100<br>рег. № 16687-07 | СЭТ-4ТМ.03М.01<br>кл.т. 0,5S/1,0<br>рег. № 36697-17 | ЭКОМ-3000<br>рег. № 17049-19 | ЭНКС-2<br>рег. №<br>37328-15<br>/<br>Сервер,<br>совместимы<br>й с<br>платформой<br>x86-x64 |

Примечания

1. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков, УСПД, 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. Допускается 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 настоящим описанием типа АИИС КУЭ, как его неотъемлемая часть.

2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИИК, 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 |   |  |   |
|---|------|--|---|--|---|
|   |      | δ <sub>1(2)%</sub> ,   | δ <sub>5 %</sub> ,                                      | δ <sub>20 %</sub> ,                                      | δ <sub>100 %</sub> ,                                      |
|   |      | I <sub>1(2)%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>   | I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub> | I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100%</sub> | I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120%</sub> |
| 1-2, 5, 10-12, 14<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S;<br>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   |
| 3-4, 6-9, 13<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S;<br>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   |
| 15, 17<br>(Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S;<br>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   |
| 16<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S;<br>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   |
| 18, 28<br>(Счетчик 0,5S; ТТ<br>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   |
| 19, 24-27<br>(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   |
| 20-23, 29-31<br>(Счетчик 1,0)                           | 1,0  | -  | 1,5   | 1,0  | 1,0   |
|   | 0,8  | -  | 1,5   | 1,0  | 1,0   |
|   | 0,5  | -  | 1,5   | 1,0  | 1,0   |
| 32-37<br>(Счетчик 0,5S; ТТ 0,5;<br>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   |

Продолжение таблицы 3

| Номер ИИК   | cosφ | Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95 |                                   |                                     |   |
|---|------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
|   |      | $\delta_{2\%}$ ,  | $\delta_{5\%}$ ,                  | $\delta_{20\%}$ ,                   | $\delta_{100\%}$ ,                      |
|   |      | $I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$  | $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 1-2, 5, 10-12, 14<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,5S;<br>ТН 0,5)  | 0,8  | 4,0   | 2,5                               | 1,8                                 | 1,8                                     |
|   | 0,5  | 2,4   | 1,6                               | 1,2                                 | 1,2                                     |
| 3-4, 6-9, 13<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,5S;<br>ТН 0,5)       | 0,8  | 3,9   | 2,5                               | 1,9                                 | 1,9                                     |
|   | 0,5  | 2,4   | 1,5                               | 1,2                                 | 1,2                                     |
| 15, 17<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,2S;<br>ТН 0,5)             | 0,8  | 2,4   | 2,0                               | 1,6                                 | 1,6                                     |
|   | 0,5  | 2,0   | 1,5                               | 1,3                                 | 1,3                                     |
| 16<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,2S;<br>ТН 0,5)                 | 0,8  | 2,0   | 1,6                               | 1,3                                 | 1,3                                     |
|   | 0,5  | 1,6   | 1,1                               | 1,0                                 | 1,0                                     |
| 18, 28<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)                        | 0,8  | 4,0   | 2,6                               | 1,8                                 | 1,8                                     |
|   | 0,5  | 2,6   | 1,7                               | 1,3                                 | 1,3                                     |
| 19, 24-27<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,5)                      | 0,8  | -   | 4,4                               | 2,4                                 | 1,8                                     |
|   | 0,5  | -   | 2,7                               | 1,6                                 | 1,3                                     |
| 20-23, 29-31<br>(Счетчик 1,0)                           | 0,8  | -   | 1,5                               | 1,0                                 | 1,0                                     |
|   | 0,5  | -   | 1,5                               | 1,0                                 | 1,0                                     |
| 32-37<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,5;<br>ТН 0,5)               | 0,8  | -   | 4,6                               | 2,6                                 | 2,1                                     |
|   | 0,5  | -   | 2,7                               | 1,8                                 | 1,5                                     |
| Номер ИИК   | cosφ | Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95      |                                   |                                     |   |
|   |      | $\delta_{1(2)\%}$ ,   | $\delta_{5\%}$ ,                  | $\delta_{20\%}$ ,                   | $\delta_{100\%}$ ,                      |
|   |      | $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$   | $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 1-2, 5, 10-12, 14<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S;<br>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                                     |
| 3-4, 6-9, 13<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S;<br>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                                     |
| 15, 17<br>(Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S;<br>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                                     |
| 16<br>(Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S;<br>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                                     |
| 18, 28<br>(Счетчик 0,5S; ТТ<br>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                                     |
| 19, 24-27<br>(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 ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95   |                                 |                                     |   |
|---|------|--|---------------------------------|-------------------------------------|---|
|   |      | $\delta_{1(2)\%}$ ,  | $\delta_5\%$ ,                  | $\delta_{20\%}$ ,                   | $\delta_{100\%}$ ,                      |
|   |      | $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$  | $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 20-23, 29-31<br>(Счетчик 1,0)   | 1,0  | -  | 3,0                             | 2,7                                 | 2,7                                     |
|   | 0,8  | -  | 3,0                             | 2,8                                 | 2,8                                     |
|   | 0,5  | -  | 3,2                             | 2,9                                 | 2,9                                     |
| 32-37<br>(Счетчик 0,5S; ТТ 0,5;<br>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                                     |
| Номер ИИК   | cosφ | Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95 |                                 |                                     |   |
|   |      | $\delta_{2\%}$ ,   | $\delta_5\%$ ,                  | $\delta_{20\%}$ ,                   | $\delta_{100\%}$ ,                      |
|   |      | $I_2\% \leq I_{изм} < I_5\%$   | $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 1-2, 5, 10-12, 14<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,5S;<br>ТН 0,5)  | 0,8  | 4,4  | 2,7                             | 2,0                                 | 2,0                                     |
|   | 0,5  | 2,9  | 1,8                             | 1,4                                 | 1,4                                     |
| 3-4, 6-9, 13<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,5S;<br>ТН 0,5)   | 0,8  | 4,2  | 2,9                             | 2,3                                 | 2,3                                     |
|   | 0,5  | 2,7  | 2,0                             | 1,7                                 | 1,7                                     |
| 15, 17<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,2S;<br>ТН 0,5)   | 0,8  | 3,9  | 3,6                             | 3,4                                 | 3,4                                     |
|   | 0,5  | 3,6  | 3,3                             | 3,2                                 | 3,2                                     |
| 16<br>(Счетчик 0,5; ТТ 0,2S;<br>ТН 0,5)   | 0,8  | 2,4  | 2,1                             | 1,9                                 | 1,9                                     |
|   | 0,5  | 2,0  | 1,7                             | 1,6                                 | 1,6                                     |
| 18, 28<br>(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                                     |
| 19, 24-27<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,5)  | 0,8  | -  | 5,4                             | 3,9                                 | 3,5                                     |
|   | 0,5  | -  | 4,0                             | 3,4                                 | 3,2                                     |
| 20-23, 29-31<br>(Счетчик 1,0)   | 0,8  | 3,5  | 3,4                             | 3,2                                 | 3,2                                     |
|   | 0,5  | 3,4  | 3,2                             | 3,2                                 | 3,2                                     |
| 32-37<br>(Счетчик 1,0; ТТ 0,5;<br>ТН 0,5)   | 0,8  | -  | 5,5                             | 4,0                                 | 3,7                                     |
|   | 0,5  | -  | 4,0                             | 3,4                                 | 3,3                                     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ( $\pm\Delta$ ), с  |      |  |                                 |                                     | 5                                       |
| Примечания  |      |  |                                 |                                     |   |
| 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$ , границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$ . |      |  |                                 |                                     |   |
| 2 Для ИИК №№ 20 – 23, 29 – 31 границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_5\%$ , $\delta_{20\%}$ , $\delta_{100\%}$ нормируются от $I_{65\%}$ , $I_{620\%}$ , $I_{макс}$ соответственно.  |      |  |                                 |                                     |   |
| 3 Метрологические характеристики ИИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).  |      |  |                                 |                                     |   |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| 1   | 2  |
| Количество измерительных каналов  | 37   |
| <p>Нормальные условия:<br/>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math> (для ИК 1-19, 24-28, 32-37)</li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math> (для ИК 20-23, 29-31)</li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для счетчиков электроэнергии</li> </ul>   | <p>от 99 до 101<br/>от 1(5) до 120<br/>от 5% <math>I_б</math> до <math>I_{макс}</math><br/>0,87<br/>от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25</p> |
| <p>Рабочие условия:<br/>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности, не менее</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>диапазон рабочих температур окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТТ и ТН</li> <li>- для счетчиков</li> <li>- для УСПД, УССВ, серверов</li> </ul>  | <p>от 90 до 110<br/>от 1(5) до 120<br/>0,5<br/>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40<br/>от +10 до +30<br/>от +18 до +24</p>                    |
| <p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики электрической энергии многофункциональные ТЕ2000.01, ТЕ2000.05, ТЕ1000.63, ПСЧ-4ТМ.06Т.21, СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17), СЭТ-4ТМ.03М.01(рег. № 36697-17)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МК.04, ПСЧ-4ТМ.05МК.16, СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12), СЭТ-4ТМ.03М.01(рег. № 36697-12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08), СЭТ-4ТМ.03М.01(рег. № 36697-08), СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности (при использовании комплекта ЗИП), ч, не более</li> </ul> <p>УССВ ЭНКС-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Серверы АИИС КУЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средняя наработка до отказа, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> | <p>220000<br/>2</p> <p>165000<br/>2</p> <p>90000<br/>2</p> <p>350000</p> <p>0,5</p> <p>120000<br/>1</p> <p>100000<br/>1</p>                    |

Продолжение таблицы 4

| 1  | 2   |
|--|---|
| <p>Глубина хранения информации счетчики электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> <li>- при отключенном питании, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее</li> <li>- сохранность данных при отключенном питании, лет, не менее</li> </ul> <p>Серверы АИИС КУЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</li> </ul> | <p>45</p> <p>5</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p> |

**Надежность системных решений:**

- резервирование питания УСПД и серверов с помощью источников бесперебойного питания;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция шкалы времени;
- в журналах событий сервера фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция шкалы времени в счетчиках, УСПД 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;
  - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
  - пароль на счетчиках электроэнергии;
  - пароль на УСПД;
  - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

**Возможность коррекции шкалы времени:**

- в счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

**Возможность сбора информации:**

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (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   | GSR                 | 9                   |
| Трансформаторы тока   | T-0,66 УЗ           | 9                   |
| Трансформаторы тока наружной установки                              | ТВ                  | 36                  |
| Трансформаторы тока измерительные                                   | ТВЛМ-10             | 11                  |
| Трансформаторы тока   | ТОЛ-СЭЩ-10          | 1                   |
| Трансформаторы тока опорные   | ТОП                 | 3                   |
| Трансформаторы тока элегазовые                                      | ТРГ-110 П*          | 6                   |
| Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ | ТТИ                 | 9                   |
| Трансформаторы напряжения   | НКФ-110-57 У1       | 12                  |
| Трансформаторы напряжения   | ЗНОМ-15-63          | 9                   |
| Трансформаторы напряжения   | НТМИ-6              | 1                   |
| Трансформаторы напряжения   | НТМИ-6-66 УЗ        | 2                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ПСЧ-4ТМ.05МК.04     | 1                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ПСЧ-4ТМ.05МК.16     | 3                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ПСЧ-4ТМ.06Т.21      | 5                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | СЭТ-4ТМ.03          | 7                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | СЭТ-4ТМ.03М         | 8                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | СЭТ-4ТМ.03М.01      | 8                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ТЕ2000.01           | 1                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ТЕ2000.05           | 2                   |
| Счетчики электрической энергии                                      | ТЕ1000.63           | 2                   |
| Устройства сбора и передачи данных                                  | ЭКОМ-3000           | 1                   |
| Блоки коррекции времени   | ЭНКС-2              | 1                   |
| Сервер  | -                   | 1                   |
| Формуляр  | МТЛ.034.001.1.01 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) Барнаульской ТЭЦ-3, аттестованном ООО «Энергест», 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**

Акционерное общество «СГК-Алтай»

(АО «СГК-Алтай»)

ИНН 2224152758

Юридический адрес: 656037, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Бриллиантовая д. 2

Телефон: +7 (3852) 54-53-59

E-mail: bfgsk@sibgenco.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭСО-96»

(ООО «ЭСО-96»)

ИНН 7718660052

Адрес: 115280, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Даниловский,  
ул. Ленинская Слобода, д.19, помещ. 11В/6

Телефон: +7-904-034-17-48

Web-сайт: <http://eso96.ru/>

E-mail: eso-96@inbox.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Метрикслаб»

(ООО «Метрикслаб»)

ИНН 3300012154

Адрес: 600028, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сурикова, д. 10а, помещ. 11

Телефон: +7-991-444-02-96

E-mail: MetrXLab@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314899