

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Южно-Балыкский ГПЗ»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Южно-Балыкский ГПЗ» (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, многоуровневую 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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД) и каналобразующую аппаратуру

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК) «Южно-Балыкский ГПЗ», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее - БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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 трех 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 входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы, 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. АРМ энергосбытовой организации, подключенный через сеть интернет к ИВК АИИС КУЭ, в автоматическом режиме, с использованием ЭП, раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР отчеты в формате XML в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, ИВКЭ и ИВК «Южно-Балыкский ГПЗ». СОЕВ АИИС КУЭ включает в себя GPS-приемник, входящий в состав УСПД, установленного на ПС 220 кВ ЮБГПЗ, GPS-приемник, входящий в состав УСПД, установленного в КРУ-6 кВ «ГС», встроенные часы сервера АИИС КУЭ, УСПД и счетчиков.

Для ИК №№ 1-5 в качестве источника точного времени используется GPS-приемник, входящий в состав УСПД, установленного на ПС 220 кВ ЮБГПЗ. Коррекция внутренних часов УСПД осуществляется по сигналу точного времени GPS-приемника. УСПД обеспечивает автоматическую коррекцию часов счетчиков. При каждом сеансе связи происходит сравнение времени УСПД с временем счетчиков. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении с временем УСПД более чем на  $\pm 2$  с.

Для ИК №№ 6-7 в качестве источника точного времени используется GPS-приемник, входящий в состав УСПД, установленного на КРУ-6 кВ «ГС». Коррекция внутренних часов УСПД осуществляется по сигналу точного времени GPS-приемника. УСПД обеспечивает автоматическую коррекцию часов счетчиков. При каждом сеансе связи происходит сравнение времени УСПД с временем счетчиков. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении с временем УСПД более чем на  $\pm 2$  с.

Синхронизация часов сервера осуществляется от УСПД, установленного на ПС 220 кВ ЮБГПЗ. Сравнение времени сервера БД с временем УСПД осуществляется при каждом опросе, коррекция времени выполняется при расхождении времени сервера и часов УСПД более чем на  $\pm 2$  с.

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

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.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 8,0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные признаки                      | Значение                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО               | ПК «Энергосфера»<br>Библиотека pso_metr.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | 1.1.1.1                                     |
| Цифровой идентификатор ПО                       | СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B            |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5                                         |

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.  
Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

| Номер ИК | Наименование объекта                             | Измерительные компоненты                                 |                                                                  |                                                     |                              | Вид электро-энергии        | Метрологические характеристики ИК |                                   |
|----------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|          |                                                  | ТТ                                                       | ТН                                                               | Счётчик                                             | УСПД                         |                            | Основная погрешность, %           | Погрешность в рабочих условиях, % |
| 1        | 2                                                | 3                                                        | 4                                                                | 5                                                   | 6                            | 7                          | 8                                 | 9                                 |
| 1        | ПС 220 кВ<br>ЮБГПЗ, ЗРУ-10<br>кВ ЮБГПЗ, яч.4     | ARO1a/N2<br>Кл. т. 0,2S<br>КТТ 4000/5<br>Рег. № 40733-09 | VRQ3n/S2<br>Кл. т. 0,5<br>КТН 10000:√3/100:√3<br>Рег. № 21988-01 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 27524-04    | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-04 | активная<br><br>реактивная | ±0,8<br><br>±1,7                  | ±1,6<br><br>±3,0                  |
| 2        | ПС 220 кВ<br>ЮБГПЗ, ввод 0,4<br>кВ ТСН-1         | ТОП-0,66У3<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 100/5<br>Рег. № 15174-06 | -                                                                | СЭТ-4ТМ.03.08<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 27524-04 | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-04 | активная<br><br>реактивная | ±0,8<br><br>±2,2                  | ±2,9<br><br>±4,5                  |
| 3        | ПС 220 кВ<br>ЮБГПЗ, ЗРУ-10<br>кВ ЮБГПЗ,<br>яч.22 | ARO1a/N2<br>Кл. т. 0,2S<br>КТТ 4000/5<br>Рег. № 40733-09 | VRQ3n/S2<br>Кл. т. 0,5<br>КТН 10000:√3/100:√3<br>Рег. № 21988-01 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 27524-04    | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-04 | активная<br><br>реактивная | ±0,8<br><br>±1,7                  | ±1,6<br><br>±3,0                  |
| 4        | ПС 220 кВ<br>ЮБГПЗ, ввод 0,4<br>кВ ТСН-2         | ТОП-0,66У3<br>Кл. т. 0,5<br>КТТ 100/5<br>Рег. № 15174-06 | -                                                                | СЭТ-4ТМ.03.08<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 27524-04 | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-04 | активная<br><br>реактивная | ±0,8<br><br>±2,2                  | ±2,9<br><br>±4,5                  |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2                               | 3                                                               | 4                                                                                                                            | 5                                                    | 6                            | 7                          | 8                | 9                |
|---|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|
| 5 | ЦРП-6 кВ<br>ЮБГПЗ, яч.18        | ТЛО-10<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 25433-06           | VRQ3n/S2<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000:√3/100:√3<br>Рег. № 21988-01                                                              | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 27524-04     | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-04 | активная<br><br>реактивная | ±1,1<br><br>±2,6 | ±3,0<br><br>±4,9 |
| 6 | КРУ-6 кВ «ГС»,<br>яч.10, Ввод 1 | ТЛК-СТ-10-5(1)У3<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 250/5<br>Рег. № 58720-14 | ЗНОЛП-6У2<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000:√3/100:√3<br>Рег. № 23544-07                                                             | СЭТ-4ТМ.02М.07<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 36697-08 | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-14 | активная<br><br>реактивная | ±1,2<br><br>±2,8 | ±3,4<br><br>±5,8 |
| 7 | КРУ-6 кВ «ГС»,<br>яч.13, Ввод 2 | ТЛК-СТ-10-5(1)У3<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 250/5<br>Рег. № 58720-14 | ЗНОЛП-НТЗ-6УХЛ2<br>Кл. т. 0,5<br>Ктн 6000:√3/100:√3<br>Рег. № 51676-12<br>ЗНОЛП-6У2<br>Ктн 6000:√3/100:√3<br>Рег. № 23544-07 | СЭТ-4ТМ.02М.07<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 36697-08 | ЭКОМ-3000<br>Рег. № 17049-14 | активная<br><br>реактивная | ±1,2<br><br>±2,8 | ±3,4<br><br>±5,8 |

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ± 5 с.

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  $\cos \varphi = 0,8$  инд  $I = 0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$  и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 7 от 0 до плюс 40 °С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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.
6. Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.
7. 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.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Значение                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество измерительных каналов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7                                                                                                                                                                             |
| <p>Нормальные условия:</p> <p>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>- частота, Гц</li> </ul> <p>- коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>                                                                             |
| <p>Условия эксплуатации:</p> <p>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</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С:</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>от 90 до 110</p> <p>от 2 до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub></p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от +10 до +30</p> |
| <p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</li> <li>для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03</li> <li>для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03.08</li> <li>для электросчетчика СЭТ-4ТМ.02М.07</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ не менее, ч</li> <li>- для УСПД ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-14)</li> <li>- для УСПД ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-04)</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> | <p>90000</p> <p>90000</p> <p>140000</p> <p>2</p> <p>100000</p> <p>75000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>                                                                    |
| <p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>                                                                                                                                         | <p>114</p> <p>45</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>                                                                                                                           |

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД 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 счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (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**

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование                                      | Обозначение             | Количество, шт./экз. |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1                                                 | 2                       | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ARO1a/N2                | 6                    |
| Трансформатор тока                                | ТОП-0,66УЗ              | 6                    |
| Трансформатор тока                                | ТЛО-10                  | 3                    |
| Трансформатор тока                                | ТЛК-СТ-10-5(1)УЗ        | 6                    |
| Трансформатор напряжения                          | VRQ3n/S2                | 9                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛП-6У2               | 4                    |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛП-НТЗ-6УХЛ2         | 2                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03              | 3                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03.08           | 2                    |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.02М.07          | 2                    |
| Устройство сбора и передачи данных                | ЭКОМ-3000               | 2                    |
| Сервер баз данных                                 | HP ProLiant             | 1                    |
| Программное обеспечение                           | ПК «Энергосфера»        | 1                    |
| Методика поверки                                  | МП 087-2018             | 1                    |
| Паспорт-Формуляр                                  | РЭСС.411711.АИИС.513 ПФ | 1                    |

### Поверка

осуществляется по документу МП 087-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Южно-Балыкский ГПЗ». Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 30.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3196-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3598-2018 «ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03.08 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.02М.07 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» декабря 2007 г.;

- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу ПБКМ.421459.007 МП «Устройства сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 апреля 2014 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99», утвержденным УНИИМ (декабрь 1999 г.). Поверку каналов аналогового вывода проводят в соответствии с: МИ 19991-89 «ГСИ. Калибраторы и преобразователи измерительные цифрового кода в постоянное электрическое напряжение и ток. Методика поверки»;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-02;
- термогигрометр CENTER (мод.315): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %, Рег. № 22129-09.
- метеометр МС 200А, Рег. № 27468-04.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

#### **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) «Южно-Балыкский ГПЗ», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

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**

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

Юридический адрес: 600017, область Владимирская, город Владимир, улица Сакко и Ванцетти, 23

Телефон/ факс: 8 (4922) 22-21-62/ 8 (4922) 42-31-62

E-mail: [post@orem.su](mailto:post@orem.su)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнергетика»

(ООО «Стройэнергетика»)

Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4

Телефон/ факс: 8 (926) 786-90-40/

E-mail: [Stroyenergetika@gmail.com](mailto:Stroyenergetika@gmail.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (985) 992-27-81

E-mail: [info.spetcenergo@gmail.com](mailto:info.spetcenergo@gmail.com)

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312426 от 30.01.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.