

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета энергетических ресурсов «АТЛАС»

#### Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета энергетических ресурсов «АТЛАС» (в дальнейшем - АИИС КУЭР «АТЛАС») предназначены для измерений электрической энергии и мощности, коммерческого и технического учета энергоресурсов, автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

#### Описание средства измерений

АИИС КУЭР «АТЛАС» являются территориально распределенными системами, включающими измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), цифровые электросчётчики (многофункциональные измерительные преобразователи), коммуникационную (каналообразующую) аппаратуру связи, серверы верхнего уровня с соответствующим программным обеспечением (операционные системы, базы данных (БД), автоматизированные рабочие места (АРМ) и др.).

АИИС КУЭР «АТЛАС» обеспечивают работу только с цифровыми каналами связи. Обмен данными серверов верхнего уровня с электросчётчиками осуществляется по различным (наиболее удобным в каждом конкретном случае) стандартным каналам связи - проводным информационным (RS-485, Ethernet), силовым сетям (PLC-модемы), радиоэфирным (GSM, GPRS, Wi-Fi), оптическим (IRDA). Обмен данными происходит как непосредственно между счётчиками и сервером, так и через устройства сбора и передачи данных (УСПД). Каналообразующая аппаратура имеет все необходимые разрешительные документы (сертификаты, декларации и т.п.) для применения на территории Российской Федерации и использовать стандартные протоколы передачи данных.

АИИС КУЭР «АТЛАС» обеспечивают измерение:

- активной энергии за установленные интервалы времени и нарастающим итогом и мощности;
- реактивной энергии за установленные интервалы времени и нарастающим итогом и мощности.

А также выполняют функции:

- контроль показателей качества электрической энергии;
- контроль заданных уставок и управление режимами энергопотребления;
- контроль полноты и качества результатов измерений;
- расчёт потерь в трансформаторах и линиях;
- контроль за техническим состоянием оборудования системы;
- сбор цифровых данных различных параметров энергоресурсов.

Серверы верхнего уровня обеспечивают:

- сбор и архивирование данных всех видов в одной или нескольких БД;
- ретрансляцию данных как на смежные (верхние) уровни внутри системы, так и в другие внешние системы (АИИС КУЭ, АСДУ, биллинговые и т.п.) по стандартным каналам связи, включая средства глобальной сети Internet;
- контроль (on-line) доступности и достоверности данных и формирование соответствующих событий;
- расчёт потребителя по группам (в т.ч. небалансов), расчёт по тарифным зонам;
- формирование актуального дерева топологии системы, динамическую регистрацию новых приборов учета в конфигурационной базе данных;
- ведение технических и аварийных журналов.

АРМ, представляющие собой офисную ЭВМ с прикладным программным обеспечением (ПО), выполняют следующие функции:

- «АРМ администратора» выполняет задачи конфигурирования групп и точек учета, приборов учета (ПУ), УСПД, потребителей, пользователей, прав доступа, обеспечивает географическую и технологическую привязку объектов в системе, ведет историю установленных ПУ в точках учета, а также историю изменений состава групп учета.

- «АРМ оператора» реализует отображение конфигурационных, оперативных и архивных данных и журналов событий по точкам и группам учета в табличной и/или графической форме, формирует разнообразные отчеты по технологическим объектам (небалансы, недоступные приборы учета или УСПД, по отключенным потребителям, трафик обмена по каналам сотовой связи и др.).

- «WEB АРМ потребителя» реализует отображение конфигурационных, оперативных и архивных данных и журналов событий по одной или нескольким точкам учета, владельцем которых является данный потребитель, по сети ИНТЕРНЕТ.

- «WEB сервер» обеспечивает удаленный доступ к данным (из сети ИНТЕРНЕТ) приложений, таких как АРМ оператора и АРМ потребителя.

Система точного времени АИИС КУЭР «АТЛАС» обеспечивает корректировку внутренних часов электросчётчиков и серверов верхнего уровня. Коррекция системного времени производится от устройств синхронизации времени, таких как NTP-серверы (ntp1.vniiftri.ru, ntp2.vniiftri.ru, ntp3.vniiftri.ru, ntp21.vniiftri.ru), ГЛОНАСС / GPS приемники, радиочасы «МИР». Приемники ГЛОНАСС / GPS устанавливаются как на сервере верхнего уровня, так и в УСПД с погрешностью измерения интервалов времени в соответствии с «Национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU)» не хуже 10 мс.

Комплекс прикладных программ АИИС КУЭР «АТЛАС» работает на платформах Windows. Для защиты системы от несанкционированного доступа предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств учета, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы.

В качестве основных первичных измерительных преобразователей в АИИС КУЭР «АТЛАС» используются:

- измерительные трансформаторы тока классов точности 0,2S, 0,5S и 1, внесенные в Государственный реестр средств измерений;

- измерительные трансформаторы напряжения классов точности 0,2, 0,5 и 1, внесенные в Государственный реестр средств измерений;

- счётчики электрической энергии статические однофазные «АТЛАС 1» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее по тексту-ФИФ) 50081-12, ООО «СИСТЕЛ», г. Москва);

- счётчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3» (регистрационный номер в ФИФ 50052-12, ООО «СИСТЕЛ», г. Москва);

- счётчики электрической энергии электронные многофункциональные «ФОТОН» (регистрационный номер в ФИФ 58850-14, ООО «СИСТЕЛ», г. Москва);

- счётчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН» (регистрационный номер в ФИФ 38214-09, ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ», г. Москва);

- счётчики электрической энергии цифровые многозадачные трехфазные «Протон-К» (регистрационный номер в ФИФ 35437-07, ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ», г. Москва);

- счётчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА (регистрационный номер в ФИФ 16666-07, «Эльстер Метроника», г. Москва);

- счётчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500 (регистрационный номер в ФИФ 58697-14, «Эльстер Метроника», г. Москва);

- счётчики электрической энергии однофазные Альфа AS220 (регистрационный номер в ФИФе 56948-14, «Эльстер Метроника», г. Москва);

- счётчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000 (регистрационный номер в ФИФ 55122-13, «Эльстер Метроника», г. Москва);
  - счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М (регистрационный номер в ФИФ 36697-12, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», г. Нижний Новгород);
  - счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-1М.01М (регистрационный номер в ФИФ 58138-14, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», г. Нижний Новгород);
  - счётчики электрической энергии статические СЭБ-2А.07Д (регистрационный номер в ФИФ 38396-08, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», г. Нижний Новгород);
  - счётчики активной энергии многофункциональные СЭБ-1ТМ.02Д (регистрационный номер в ФИФ 39617-09, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», г. Нижний Новгород);
  - счётчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230» (регистрационный номер в ФИФ 23345-07, «ИНКОТЕКС», г. Москва);
  - счётчики электрической энергии Энергомера ЦЭ6807П (регистрационный номер в ФИФ 25473-07, ЗАО «Энергомера», г. Ставрополь);
  - счётчики электрической энергии многофункциональные ION (регистрационный номер в ФИФ 22898-07, Фирма «Power Measurement Ltd.», Канада).
- Для сбора и передачи данных в АИИС КУЭР «АТЛАС» используются:
- устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ УСПД» (регистрационный номер в ФИФ 29267-05, ООО «СИСТЕЛ», г. Москва);
  - устройства сбора и передачи данных RTU 325 и RTU 325L (регистрационный номер в ФИФ 37288-08, ООО «Эльстер Метроника», г. Москва);
  - устройства сбора и передачи данных «НЕЙРОН» (регистрационный номер в ФИФ 52622-13, ООО «Систел Автоматизация», г. Москва);
  - устройство сбора и передачи данных «АТЛАС» (регистрационный номер в ФИФ 64051-16, ООО «СИСТЕЛ» г. Москва);
  - устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3100 (регистрационный номер в ФИФ 64152-16, ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург);
  - контроллеры многофункциональные ARIS MT210 (регистрационный номер в ФИФ 64151-16, ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург);
  - контроллеры многофункциональные ARIS C30x (регистрационный номер в ФИФ 62403-15, ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург);
  - контроллеры многофункциональные ARIS MT300 (регистрационный номер в ФИФ 57749-14, ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург);
  - контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70 (регистрационный номер в ФИФ 28822-05, ЗАО ИТФ «Системы и технологии», г. Владимир);
  - контроллеры многофункциональные СИКОН С50 (регистрационный номер в ФИФ 65197-16, ЗАО ИТФ «Системы и технологии», г. Владимир);
  - GSM/GPRS-модемы (передача данных со счётчиков в сервер верхнего уровня по радиозифу);
  - PLC-модемы (передача данных по силовым сетям).

### **Программное обеспечение**

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее по тексту - ПО) (по ГОСТ Р 8.654-2015):

- Сервер расчётов и представления данных «AtlasDataServer» выполняет расчёты потребления по группам, тарифным зонам, небалансов, потерь;
- Сервер опроса счётчиков «DAQ АИИС КУЭР» выполняет сбор данных со счётчиков и заполняет базу данных «АТЛАС».

Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                               |                         |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
|                                           | Сервер расчётов и представления данных | Сервер опроса счётчиков |
| Идентификационное наименование ПО         | AtlasDataServer.exe                    | Uspd.exe                |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 1.0.1                          | не ниже 1.0.20          |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                                      | -                       |

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики АИИС КУЭР «АТЛАС»

| Наименование и общие требования к оборудованию, параметру                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Тип, величина, количество                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Количество измерительных каналов:<br>- минимальное<br>- максимальное                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1<br>400 на одно УСПД                                      |
| Диапазон первичных номинальных значений силы переменного тока, А                                                                                                                                                                                                                                                                               | от 1 до 10000                                              |
| Диапазон первичных номинальных линейных напряжений, кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | от 0,4 до 220                                              |
| Вторичные номинальные линейные напряжения, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100; 220; 380                                              |
| Вторичные номинальные (максимальные) значения силы переменного тока, А                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 (1,5); 5 (10)                                            |
| Допустимые потери в линиях ТН-счётчик, %<br>- ТН класса точности 0,2; 0,2S<br>- ТН класса точности 0,5; 0,5S и 1                                                                                                                                                                                                                               | 0,20<br>0,25                                               |
| Интервалы времени, на которых происходит усреднение мощности, задаются на уровне электросчётчиков из ряда, мин                                                                                                                                                                                                                                 | от 1 до 255                                                |
| Параметры электропитания для технических средств АИИС КУЭР «АТЛАС»:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                                                                                                                                                                                                      | от 176 до 253<br>от 47,5 до 52,5                           |
| Рабочие условия:<br>- измерительные преобразователи<br>а) температура окружающего воздуха, °С<br>б) относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +20 °С, %<br>- вычислительные компоненты<br>а) температура окружающего воздуха, °С<br>б) относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +20 °С, % | от -40 до +55<br>до 90<br><br>от +10 до +30<br>до 55       |
| Количество тарифных зон АИИС КУЭР «АТЛАС»                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 суточных,<br>4 сезонных<br>выходные и<br>праздничные дни |
| Защита коммерческой информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 уровня паролей<br>доступа, аппарат-<br>ная блокировка    |



Таблица 4 - Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии для ИК (при номинальном напряжении, симметричной нагрузке и рабочих условиях)

| Классы точности* |     |         | cos φ                   | $\pm \delta_{5\%W}$<br>$W_{5\%} \leq W < W_{20\%}$ | $\pm \delta_{20\%W}$<br>$W_{20\%} < W \leq W_{100\%}$ | $\pm \delta_{100\%W}$<br>$W_{100\%} < W \leq W_{120\%}$ |
|------------------|-----|---------|-------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ТТ               | ТН  | Счётчик |                         |                                                    |                                                       |                                                         |
| -                | -   | 2,0     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | -<br>2,8                                           | -<br>2,2                                              | -<br>2,2                                                |
| 1,0              | -   | 2,0     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | 8,8<br>5,4                                         | 8,1<br>4,3                                            | 8,0<br>4,1                                              |
| 0,5S             | -   | 1,0     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | 2,2<br>1,8                                         | 2,2<br>1,8                                            | 1,8<br>1,3                                              |
| 0,2S             | 0,2 | 0,5     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | 1,3<br>1,2                                         | 0,9<br>0,7                                            | 0,9<br>0,7                                              |
| 0,5S             | 0,5 | 1,0     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | 1,7<br>1,5                                         | 1,7<br>1,5                                            | 1,7<br>1,5                                              |
| 1,0              | 1,0 | 1,0     | 0,8 (0,6)<br>0,5 (0,87) | 8,6<br>5,0                                         | 4,8<br>2,9                                            | 3,6<br>2,3                                              |

Примечание - \* - Классы точности:  
ТТ - по ГОСТ 7746-2001, ТН - по ГОСТ 1983-2001, счётчики 1 и 2 - по ГОСТ Р 52425-2005 (ГОСТ 31819.23-2012), счётчики 0,5 (реактивная) - по документации на счётчик.

Таблица 5 - Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной мощности для ИК (при номинальном напряжении, симметричной нагрузке и рабочих условиях)

| Классы точности* |     |         | cos φ           | Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной мощности для малых нагрузок ( $\delta_{5\%W}$ ), %<br>Параметры счётчика $I_{ном}=5$ А, $U_{ном}=100$ В, внутренняя константа для профиля нагрузки $K_e=0,04$ Вт·ч |             |             |
|------------------|-----|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| ТТ               | ТН  | Счётчик |                 | T=1 мин                                                                                                                                                                                                                             | T=5 мин     | T= 30 мин   |
| -                | -   | 1,0     | 1<br>0,8<br>0,5 | $\pm 2,43$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,84$  | $\pm 1,82$  |
| 1,0              | -   | 1,0     | 1               | $\pm 7,37$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 4,25$  | $\pm 4,08$  |
|                  |     |         | 0,8             | $\pm 8,78$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 6,39$  | $\pm 6,27$  |
|                  |     |         | 0,5             | $\pm 13,18$                                                                                                                                                                                                                         | $\pm 11,72$ | $\pm 11,66$ |
| 0,5S             | -   | 0,5S    | 1               | $\pm 6,20$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,51$  | $\pm 0,90$  |
|                  |     |         | 0,8             | $\pm 6,33$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,97$  | $\pm 1,55$  |
|                  |     |         | 0,5             | $\pm 6,56$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 2,62$  | $\pm 2,32$  |
| 0,2S             | 0,2 | 0,2S    | 1               | $\pm 6,16$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,30$  | $\pm 0,49$  |
|                  |     |         | 0,8             | $\pm 6,19$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,45$  | $\pm 0,80$  |
|                  |     |         | 0,5             | $\pm 6,24$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,65$  | $\pm 1,12$  |
| 0,5S             | 0,5 | 0,5S    | 1               | $\pm 6,24$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 1,65$  | $\pm 1,12$  |
|                  |     |         | 0,8             | $\pm 6,39$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 2,15$  | $\pm 1,77$  |
|                  |     |         | 0,5             | $\pm 6,68$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 2,91$  | $\pm 2,65$  |
| 1,0              | 1,0 | 0,5S    | 1               | $\pm 7,25$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 4,04$  | $\pm 3,86$  |
|                  |     |         | 0,8             | $\pm 8,78$                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 6,39$  | $\pm 6,27$  |
|                  |     |         | 0,5             | $\pm 13,37$                                                                                                                                                                                                                         | $\pm 11,94$ | $\pm 11,88$ |

Продолжение таблицы 5

|                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Примечание - * - Классы точности:<br>ТТ - по ГОСТ 7746-2001, ТН - по ГОСТ 1983-2001, счётчики 0,2S и 0,5S - по ГОСТ Р 52323 - 2005 (ГОСТ 31819.22-2012), счётчики 1 - по ГОСТ Р 52322-2005 (ГОСТ 31819.21-2012). |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Учет тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов осуществляют соответствующие вычислители, корректоры, расходомеры и счётчики. Погрешности этих измерительных каналов в АИИС КУЭР «АТЛАС» не нормируются.

**Знак утверждения типа**

наносят на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки АИИС КУЭР «АТЛАС» представлен в таблице 6.

Таблица 6

| Наименование оборудования, продукта                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Измерительные трансформаторы тока                                                                                                                                                                                                                                                                 | Согласно схеме объекта учета                                        |
| Измерительные трансформаторы напряжения                                                                                                                                                                                                                                                           | Согласно схеме объекта учета                                        |
| Счётчики электрической энергии                                                                                                                                                                                                                                                                    | По количеству точек учета                                           |
| Устройства сбора и передачи данных                                                                                                                                                                                                                                                                | В зависимости от числа объектов и количества точек измерения на них |
| Устройство синхронизации системного времени                                                                                                                                                                                                                                                       | В зависимости от структурной схемы проекта АИИС КУЭР                |
| ЭВМ серверов и АРМов                                                                                                                                                                                                                                                                              | Состав и количество определяется проектом                           |
| Оборудование связи                                                                                                                                                                                                                                                                                | В зависимости от структурной схемы проекта АИИС КУЭР                |
| Прикладное программное обеспечение АИИС КУЭР «АТЛАС»                                                                                                                                                                                                                                              | Конкретный пакет определяется заказом потребителя                   |
| Комплект эксплуатационной документации:<br>- ведомость эксплуатационных документов<br>- паспорт на каждое устройство, входящее в систему<br>- формуляр на АИИС КУЭР «АТЛАС» 17683977-4252-042 ФО<br>- методика поверки 17683977-4252-042 МП<br>- руководство по эксплуатации 59703777-4252-042 РЭ | 1 экз.<br>1 экз.<br>1 экз.<br>1 экз.<br>1 экз.                      |

**Поверка**

осуществляется по документу 17683977-4252-042 МП «Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета энергетических ресурсов «АТЛАС». Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 28 октября 2016 года.

Основные средства поверки:

- 1) средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-2011;
- 2) средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;

3) средства поверки счётчиков электрической энергии статических однофазных «АТЛАС 1», в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии статические однофазные «АТЛАС 1». Методика поверки 59703777-422860-920МП», утвержденным ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 г.;

4) средства поверки счётчиков электрической энергии статических трехфазных «АТЛАС 3», в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3». Методика поверки 59703777-422860-930МП», утвержденным ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 г.;

5) средства поверки счётчиков электрической энергии электронных многофункциональных «Фотон», в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «Фотон». Методика поверки 59703777-4228-903МП», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в августе 2014 г.;

6) средства поверки счётчиков электрической энергии электронных многофункциональных «НЕЙРОН», в соответствии с документом: 72928956-422860-950МП «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г.;

7) средства поверки счётчиков электрической энергии цифровых многозадачных трехфазных «Протон-К», в соответствии с документом: ИСТА.003-00-00-00МП «Счетчики электрической энергии цифровые многозадачные трехфазные «Протон-К». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;

8) средства поверки счётчиков электрической энергии трехфазные Альфа AS3500, в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS 3500. Методика поверки. МП № 069/551-2014», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 18 июля 2014 г.;

9) средства поверки счётчиков электрической энергии однофазные Альфа AS220, в соответствии с документом: МП 034/551-2014 «ГСИ. Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS220. Методика поверки», утвержденным ГЦИ «Ростест-Москва» 21 февраля 2014 г.;

10) средства поверки счётчиков электрической энергии трехфазные Альфа AS3000, в соответствии с документом: МП № 023/551-2013 «ГСИ. Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000. Методика поверки.», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 22 августа 2013 г.;

11) средства поверки счётчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М, в соответствии с документом: ИГЛШ. 411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;

12) средства поверки счётчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-1М.01М, в соответствии с документом: ИГЛШ. 411152.160РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-1М.01М. Руководство по эксплуатации. Приложение Д. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 23 июня 2012 г.;

13) средства поверки счётчиков электрической энергии статических СЭБ-2А.07Д, в соответствии с документом: ИГЛШ. 411152.154РЭ1 «Счетчик электрической энергии статический СЭБ-2А.07Д. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 17 июля 2008 г.;

14) средства поверки счётчиков активной энергии многофункциональных СЭБ-1ТМ.02Д, в соответствии с документом: ИГЛШ. 411152.158РЭ1 «Счетчик активной энергии многофункциональный СЭБ-1ТМ.02Д. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 17 декабря 2009 г.;



15) средства поверки счётчиков эклектической энергии трехфазных статических «Меркурий 230», в соответствии с документом: АВЛГ.411152.021 РЭ «Счетчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230. Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г.;

16) средства поверки счётчиков эклектической энергии ЭНЕРГОМЕРА ЦЭ6807П, в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии ЭНЕРГОМЕРА ЦЭ6807П. Методика поверки ИНЕС.411152 Д1», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.;

17) средства поверки счётчиков эклектической энергии многофункциональных ИОН, в соответствии с документом: МП 2203-0066-2006 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ИОН. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2006 г.;

18) средства поверки счётчиков эклектической энергии многофункциональных ИОН, в соответствии с документом: МП 2203-0066-2006 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ИОН. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2006 г.;

19) средства поверки устройств сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L, в соответствии с документом: ДЯИМ.446.453.005МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;

20) средства поверки устройств сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД», в соответствии с документом: «Устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД». Методика поверки ИСТА.425210.001 МП, утвержденным ВНИИМС в 2005 г.;

21) средства поверки устройств сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН», в соответствии с документом: «Устройства сбора и передачи данных «УСПД НЕЙРОН». Методика поверки.72928956-425210-202ПМ», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;

22) средства поверки устройств сбора и передачи данных «АТЛАС», в соответствии с документом: 59703777-4252-250 МП «Устройства сбора и передачи данных «АТЛАС». Методика поверки», утвержденным ООО «ИЦРМ» в апреле 2016 г.;

23) средства поверки устройств сбора и передачи данных ЭКОМ-3100, в соответствии с документом: ПБКМ.421459.008 МП «Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 30 марта 2016 г.;

24) средства поверки устройств сбора и передачи данных ЭКОМ-3100, в соответствии с документом: ПБКМ.421459.008 МП «Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 30 марта 2016 г.;

25) средства поверки контроллеров многофункциональных ARIS MT210, в соответствии с документом: ПБКМ.424359.009 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS MT210. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 30 марта 2016 г.;

26) средства поверки контроллеров многофункциональных ARIS C30x, в соответствии с документом: ПБКМ.424359.001 МП «Контроллер многофункциональный ARIS C30x. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2015 г.;

27) средства поверки контроллеров многофункциональных ARIS MT300, в соответствии с документом: ПБКМ.424359.008 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS MT300. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 20 апреля 2014 г.;

28) средства поверки контроллеров сетевых промышленных СИКОН С70, в соответствии с документом: «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 г.;

29) средства поверки контроллеров многофункциональные СИКОН С50, в соответствии с документом: РТ-МП-3371-441-2016 «ГСИ. Контроллеры многофункциональные СИКОН С50. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 01 июля 2016 г.;

30) радиочасы МИР РЧ-01 (регистрационный номер в ФИФ 27008-04).

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам информационно-измерительным автоматизированным контроля и учета энергетических ресурсов «АТЛАС»**

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

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии

ТУ 4252-042-17683977-2016 Системы информационно-измерительные автоматизированные контроля и учета энергетических ресурсов «АТЛАС». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Системы телемеханики и автоматизации» (ООО «СИСТЕЛ»)

ИНН 7710973670

Адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая-Триумфальная, д. 4-10

Телефон: (495) 727-39-65

Факс: (495) 727-39-64

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.