

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, 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 распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 - 4.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных Сикон С70 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УСВ-2.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), сервер точного времени ССВ-1Г и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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

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, 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 выполняется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление и отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности через каналы связи.

Данные по группам точек поставки в организации-участники ОРЭ и РРЭ, в том числе ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, передаются в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка с использованием ЭЦП субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств и объектов измерений по группам точек поставки производится с сервера ИВК настоящей системы с учетом полученных данных по точкам измерений, входящим в АИИС КУЭ ОАО «АК «Транснефть» (номер в Госреестре №54083-13).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание единого календарного времени на всех уровнях системы (счетчиков, УСПД и ИВК). Задача синхронизации времени решается использованием службы единого координированного времени UTC. Для его трансляции используется спутниковая система глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация часов ИВК АИИС КУЭ с единым координированным временем обеспечивается двумя серверами синхронизации времени ССВ-1Г, (Госреестр СИ № 39485-08), входящими в состав ЦСОД. ССВ-1Г непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC спутниковой навигационной системы. Информация о точном времени распространяется устройством в сети ТСР/IP согласно протоколу NTP (Network Time Protocol). ССВ-1Г формирует сетевые пакеты, содержащие оцифрованную метку всемирного координированного времени, полученного по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС, с учетом задержки на прием пакета и выдачу ответного отклика. Сервер синхронизации времени обеспечивает постоянное и непрерывное обновление данных на сервере ИВК.

Устройство синхронизации времени УСВ-2, входящее в состав ИВКЭ обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД и счетчиков. УСВ-2 синхронизирует собственное системное время к единому координированному времени по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника. Коррекция часов УСПД проводится вне зависимости от величины расхождения часов УСПД и времени приемника. Сличение часов счетчиков с часами УСПД осуществляется с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 1$  с, но не чаще одного раза в сутки. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

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

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение ПК «Энергосфера» версии 7.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| ПК «Энергосфера» 7.0                  | Библиотека pso_metr.dll                                 | 1.1.1.1   | СВЕВ6F6СА69318ВЕD<br>976Е08А2ВВ7814В  | MD5   |

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3-4, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

| Номер ИК      | Наименование объекта                     | Состав измерительного канала  |   |  |                              |  | Вид электро-энергии        |
|---------------|--|---|---|--|------------------------------|--|----------------------------|
|               |  | ТТ  | ТН  | Счётчик  | УСПД                         | Сервер   |                            |
| 1             | 2  | 3   | 4   | 5  | 6                            | 7  | 8                          |
| Ачинская ЛПДС |  |   |   |  |                              |  |                            |
| 1             | ЗРУ-6 кВ, 1 СШ,<br>яч. № 10, Ввод<br>№ 1 | ТОЛ-СЭЩ-10-21<br>Кл. т. 0,5S<br>1000/5<br>Зав. № 02481-09;<br>Зав. № 02479-09;<br>Зав. № 02540-09 | ЗНОЛ-СЭЩ-6<br>Кл. т. 0,5<br>6000:√3/100:√3<br>Зав. № 01135-09;<br>Зав. № 01010-09;<br>Зав. № 01134-09 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Зав. № 0108058167 | Сикон С70<br>Зав. №<br>07059 | HP Pro-Liant<br>BL460 G6, HP<br>Pro-Liant<br>BL460 Gen8,<br>HP ProLiant<br>DL360p Gen8 | активная<br><br>реактивная |
| 2             | ЗРУ-6 кВ, 2 СШ,<br>яч. № 15, Ввод<br>№ 2 | ТОЛ-СЭЩ-10-21<br>Кл. т. 0,5<br>1000/5<br>Зав. № 38813-08;<br>Зав. № 38682-08;<br>Зав. № 38814-08  | ЗНОЛ-СЭЩ-6<br>Кл. т. 0,5<br>6000:√3/100:√3<br>Зав. № 00067-09;<br>Зав. № 01839;<br>Зав. № 00068-09    | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Зав. № 0108051202 | Сикон С70<br>Зав. №<br>07059 | HP Pro-Liant<br>BL460 G6, HP<br>Pro-Liant<br>BL460 Gen8,<br>HP ProLiant<br>DL360p Gen8 | активная<br><br>реактивная |

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

| Номер ИК                           | Диапазон тока                        | Метрологические характеристики ИК    |                     |                     |  |                     |                     |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|
|                                    |                                      | Основная погрешность, ( $\pm d$ ), % |                     |                     | Погрешность в рабочих условиях, ( $\pm d$ ), % |                     |                     |
|                                    |                                      | cos $\varphi$ = 0,9                  | cos $\varphi$ = 0,8 | cos $\varphi$ = 0,5 | cos $\varphi$ = 0,9                            | cos $\varphi$ = 0,8 | cos $\varphi$ = 0,5 |
| 1                                  | 2                                    | 3                                    | 4                   | 5                   | 6  | 7                   | 8                   |
| 1<br>(ТТ 0,5S; ТН 0,5;<br>Сч 0,2S) | $I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{Н1}$    | 1,1                                  | 1,3                 | 2,2                 | 1,2  | 1,4                 | 2,3                 |
|                                    | $0,2 I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$       | 1,1                                  | 1,3                 | 2,2                 | 1,2  | 1,4                 | 2,3                 |
|                                    | $0,05 I_{Н1} \leq I_1 < 0,2 I_{Н1}$  | 1,4                                  | 1,6                 | 3,0                 | 1,5  | 1,8                 | 3,1                 |
|                                    | $0,02 I_{Н1} \leq I_1 < 0,05 I_{Н1}$ | 2,4                                  | 2,9                 | 5,5                 | 2,4  | 3,0                 | 5,5                 |
| 2<br>(ТТ 0,5; ТН 0,5;<br>Сч 0,2S)  | $I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{Н1}$    | 1,1                                  | 1,3                 | 2,2                 | 1,2  | 1,4                 | 2,3                 |
|                                    | $0,2 I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$       | 1,3                                  | 1,6                 | 3,0                 | 1,5  | 1,8                 | 3,1                 |
|                                    | $0,05 I_{Н1} \leq I_1 < 0,2 I_{Н1}$  | 2,3                                  | 2,9                 | 5,5                 | 2,4  | 3,0                 | 5,5                 |

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

| Номер ИК   | Диапазон тока                        | Метрологические характеристики ИК    |                     |                     |  |                     |                     |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|
|  |                                      | Основная погрешность, ( $\pm d$ ), % |                     |                     | Погрешность в рабочих условиях, ( $\pm d$ ), % |                     |                     |
|  |                                      | cos $\varphi$ = 0,9                  | cos $\varphi$ = 0,8 | cos $\varphi$ = 0,5 | cos $\varphi$ = 0,9                            | cos $\varphi$ = 0,8 | cos $\varphi$ = 0,5 |
| 1  | 2                                    | 3                                    | 4                   | 5                   | 6  | 7                   | 8                   |
| 1<br>(ТТ 0,5S; ТН 0,5;<br>Сч 0,5 (ГОСТ<br>26035-83)) | $I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{Н1}$    | 2,6                                  | 1,9                 | 1,2                 | 2,7  | 2,0                 | 1,5                 |
|  | $0,2 I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$       | 2,6                                  | 1,9                 | 1,2                 | 2,8  | 2,1                 | 1,5                 |
|  | $0,05 I_{Н1} \leq I_1 < 0,2 I_{Н1}$  | 3,6                                  | 2,5                 | 1,6                 | 3,8  | 2,7                 | 1,9                 |
|  | $0,02 I_{Н1} \leq I_1 < 0,05 I_{Н1}$ | 6,6                                  | 4,6                 | 2,7                 | 6,9  | 4,8                 | 3,0                 |
| 2<br>(ТТ 0,5; ТН 0,5;<br>Сч 0,5 (ГОСТ<br>26035-83))  | $I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2 I_{Н1}$    | 2,6                                  | 1,9                 | 1,2                 | 2,7  | 2,0                 | 1,5                 |
|  | $0,2 I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$       | 3,5                                  | 2,4                 | 1,5                 | 3,6  | 2,6                 | 1,7                 |
|  | $0,05 I_{Н1} \leq I_1 < 0,2 I_{Н1}$  | 6,4                                  | 4,4                 | 2,6                 | 6,5  | 4,5                 | 2,8                 |

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. Нормальные условия эксплуатации:
  - параметры сети:
    - диапазон напряжения (0,98 – 1,02)  $U_{ном}$ ;
    - диапазон силы тока (1 – 1,2)  $I_{ном}$ ;
    - частота (50 $\pm$ 0,15) Гц;
    - коэффициент мощности cos  $\varphi$  = 0,9 инд.;
  - температура окружающей среды:
    - ТТ и ТН от минус 40 °С до плюс 50 °С;
    - счетчиков от плюс 21 °С до плюс 25 °С;

УСПД от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

ИВК от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети:

диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1)  $U_{Н1}$ ;

диапазон силы первичного тока - (0,02 – 1,2)  $I_{Н1}$ ;

коэффициент мощности  $\cos\phi(\sin\phi)$  0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5);

частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети:

диапазон вторичного напряжения (0,9 – 1,1)  $U_{Н2}$ ;

диапазон силы вторичного тока (0,02 – 1,2)  $I_{Н2}$ ;

коэффициент мощности  $\cos\phi(\sin\phi)$  - 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5);

частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха:

– от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\phi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 °С до плюс 35 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Транссибнефть» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

– электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– УСПД СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– сервер HP Pro-Liant BL460 G6, HP Pro-Liant BL460 Gen8, HP ProLiant DL360p Gen8 – среднее время наработки на отказ не менее  $T_{G6}=261163$ ,  $T_{Gen8}=264599$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 0,5$  ч.

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);
- о состоянии средств измерений.

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях 113 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 45 суток; сохранение информации при отключении питания – не менее 10 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование                                      | Тип              | № Госреестра | Количество, шт. |
|---|------------------|--------------|-----------------|
| 1   | 2                | 3            | 4               |
| Трансформатор тока                                | ТОЛ-СЭЩ-10-21    | 32139-06     | 6               |
| Трансформатор напряжения                          | ЗНОЛ-СЭЩ-6       | 35956-07     | 6               |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03       | 27524-04     | 2               |
| Устройство сбора и передачи данных                | Сикон С70        | 28822-05     | 1               |
| Устройство синхронизации времени                  | УСВ-2            | 41681-10     | 1               |
| Сервер точного времени                            | ССВ-1Г           | 39485-08     | 2               |
| Сервер с ПО                                       | ПО «Энергосфера» | -            | 1               |
| Методика поверки                                  | -                | -            | 1               |
| Формуляр  | -                | -            | 1               |
| Руководство по эксплуатации                       | -                | -            | 1               |

### Поверка

осуществляется по документу МП 57906-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транс sibнефть» по объекту Ачинская ЛПДС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2014 г.

Перечень основных средств 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 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- 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.;
- УСПД СИКОН С70 – по документу «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.00 И1», утвержденному ФГУП ВНИИМС» в 2005 г.;
- УСВ-2 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ. 237.00.000 И1», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС, аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 25.09.2011 г., 119361, Москва, ул. Озерная, 46.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС**

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НоваСистемс» (ООО «НоваСистемс» )  
Адрес: 450010, Российская Федерация, р. Башкортостан, г. Уфа, ул. Летчиков, д. 5 корп. 4, вк. 72  
Тел.: (347) 291-26-90  
Факс: (347) 291-26-90  
E-mail: [info@novasystems.ru](mailto:info@novasystems.ru)  
<http://novasystems.ru>

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология» (ООО «Сервис-Метрология»)  
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3  
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35  
Тел.: (499) 755-63-32  
Факс: (499) 755-63-32  
E-mail: [info@s-metr.ru](mailto:info@s-metr.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: 8 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.