



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.048.A № 46110

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Оборонэнергосбыт"
(по сетям филиала "Южный" ОАО "Оборонэнерго", г.Кореновск,
объект № 1)**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Техносоюз"
(ООО "Техносоюз"), г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49625-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 49625-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **13 апреля 2012 г. № 235**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004247

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1) (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – 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, ГОСТ Р 52322-2005 и ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерений активной электроэнергии по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя два устройства сбора и передачи данных СИКОН С50 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру и программное обеспечение (далее – ПО).

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер сбора данных (СД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт» HP ProLiant DL180R06, основной и резервный серверы баз данных (БД) ОАО «Оборонэнергосбыт», устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ) УСВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и ПО.

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 преобразуют 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 через GSM-сеть и далее на сервер СД. Сервер СД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации на сервер БД по протоколу «Пирамида» посредством межмашинного обмена через распределенную вычислительную сеть ОАО «Оборонэнергосбыт». При отказе основного канала сервер переключается на резервный. Резервный канал организован по технологии GSM с использова-

нием пакетной передачи данных GPRS. В качестве устройства передачи данных используется GSM/GPRS-модем Teleofis RX100R. На сервере БД осуществляется хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД, ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени на основе УСВ-2, синхронизирующего собственное системное время по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника, входящего в состав УСВ-2. Погрешность синхронизации не более $\pm 0,35$ с. УСВ-2 подключено к ИВК. Время ИВК синхронизировано с временем УСВ-2, синхронизация осуществляется не реже чем один раз в час, вне зависимости от наличия расхождения. Сличение времени УСПД с временем ИВК производится не реже 1 раза в сутки, корректировка времени осуществляется при расхождении с временем ИВК ± 1 с. Сличение времени счетчиков с УСПД производится во время сеанса связи со счетчиками (не реже 1 раза в 30 минут). Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем УСПД ± 1 с, но не реже 1 раза в сутки. Погрешность системного времени не превышает ± 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 ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1) используется ПО "Пирамида 2000" версии 3.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО "Пирамида 2000" 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 "Пирамида 2000".

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|--|-----------------------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета | CalcClients.dll | 3 | e55712d0b1b219065d63da949114dae4 | MD5 |
| Модуль расчета небаланса энергии/мощности | CalcLeakage.dll | 3 | b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f | MD5 |
| Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах | CalcLosses.dll | 3 | d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac | MD5 |
| Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений | Metrology.dll | 3 | 52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83 | MD5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------|---|----------------------------------|-----|
| Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе | ParseBin.dll | 3 | 6f557f885b737261328cd77805bd1ba7 | MD5 |
| Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК | ParseIEC.dll | 3 | 48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f | MD5 |
| Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus | ParseModbus.dll | 3 | c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48 | MD5 |
| Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Пирамида | ParsePiramida.dll | 3 | ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f | MD5 |
| Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации | SynchroNSI.dll | 3 | 530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09 | MD5 |
| Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени | VerifyTime.dll | 3 | 1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75 | MD5 |

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр №21906-11. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

| Но- мер точки изме- рений | Наименова- ние объекта | Состав измерительного канала | | | | Вид электро- энергии | Метрологические хар-ки ИК | |
|---------------------------------------|--|--|---|---|--------------------------------|----------------------------|---|---|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | ИВК (ИВКЭ) | | Основ- ная по- греш- ность, % | Погреш- ность в рабочих условиях, % |
| 1.1 | ПС 35/10 кВ «Завод су- хой сыво- ротки» КРУН-10кВ, 2 сш 10 кВ, фид. ЗС-2 | ТБК-10 УХЛЗ Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 8492 Зав. № 1858 | НАМИ-10 У2 Кл.т. 0,2 10000/100 Зав. № 5956 | СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0104085231 | ИВК «ИКМ- Пирами- да» | активная | ±1,0 | ±3,2 |
| | | | | | | реактив- ная | ±2,5 | ±5,3 |
| 1.4 | Вводной щит ООО «Газпром- нефть-ЮГ» | — | — | ПСЧ- 4ТМ.05МК.2 0 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 1111111591 | | активная | ±1,2 | ±3,4 |
| | | | | | | реактив- ная | ±2,3 | ±5,7 |
| 1.8 | ТП-ЗС-7- 126п, Ввод 0,4 кВ | Т-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 073971 Зав. № 111433 Зав. № 111520 | — | ПСЧ- 4ТМ.05МК.0 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112113769 | | активная | ±1,0 | ±3,2 |
| | | | | | | реактив- ная | ±2,4 | ±5,3 |
| 2.1 | РП-10 кВ, РУ-10 кВ, ВЛ-10 кВ, КЦ-5 | ТОЛ-10УТ2.1 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 44206 Зав. № 46604 | НТМИ- 10-66 У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 6712 | СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811111152 | активная | ±1,1 | ±3,0 | |
| | | | | | реактив- ная | ±2,6 | ±4,7 | |
| 2.2 | ВРУ-0,4 кВ воинской части, КЛ- 0,4 кВ от ТП-КЦ-5- 811 | Т-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 23829 Зав. № 21557 Зав. № 21830 | — | ПСЧ- 4ТМ.05МК.0 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112113365 | активная | ±1,0 | ±3,2 | |
| | | | | | реактив- ная | ±2,4 | ±5,3 | |

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО;
4. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,95 ÷ 1,05) U_н; ток (1,0 ÷ 1,2) I_н; cosφ = 0,9инд.;

- температура окружающей среды: (20 ± 5) °С;

5. Рабочие условия эксплуатации:

- параметры сети для ИК: напряжение - $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток - $(1 \div 1,2)$ Iном; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц; $\cos\varphi=0,9$ инд;
- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₁; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)$ Iн₁; коэффициент мощности $\cos\varphi(\sin\varphi)$ $0,5 \div 1,0$ ($0,87 \div 0,5$); частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- допустимая температура окружающего воздуха для трансформаторов от минус 40 °С до + 50 °С; для счетчиков от минус 40 °С до + 60 °С;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

6. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 0,05 Iном, $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 35 °С;

7. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52322-2005 и ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52425-2005.

8. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 7 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена ИВК «ИКМ-Пирамида» и УСВ-2 на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1) порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

9. Все измерительные компоненты системы утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05МК – среднее время наработки на отказ не менее $T = 165\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД СИКОН С50 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ 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).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

– электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 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 - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

– Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1) типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование | Кол-во, шт. |
|--|-------------|
| Трансформатор тока ТВК-10 УХЛ3 | 2 |
| Трансформатор тока ТОЛ-10УТ2.1 | 2 |
| Трансформатор тока Т-0,66 | 6 |
| Трансформатор напряжения НАМИ-10 У2 | 1 |
| Трансформатор напряжения НТМИ-10-66 У3 | 1 |

| Наименование | Кол-во, шт. |
|-------------------------------------|-------------|
| Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 | 1 |
| Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М | 1 |
| Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК | 3 |
| УСПД СИКОН С50 | 2 |
| Методика поверки | 1 |
| Формуляр | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 49625-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» в марте 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки";
- СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ;
- СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ;
- ПСЧ-4ТМ.05МК - по методике поверки ИЛГШ.411152.167 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.167 РЭ;
- УСВ-2 – по документу «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.000МП»;
- УСПД СИКОН С50 – по документу «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С50. Методиками поверки ВЛСТ 198.00.000 И1»;
- 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» (по сетям филиала «Южный» ОАО «Оборонэнерго», г. Кореновск, объект №1)

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.

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техносоюз»

(ООО «Техносоюз»)

Юридический адрес: 105122, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9

Почтовый адрес: 119270, г. Москва, Лужнецкая набережная, д.2/4, строение 37, 1 этаж

Тел.: (495) 639–91–50 Факс: (495) 639–91–52 E-mail: info@t-souz.ru www.t-souz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ»

Юридический адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

Тел./факс: (4712) 53-67-74, E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации № 30048-11 действителен до 01 декабря 2016 года.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «____» _____ 2012 г.