

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1920 от 12.09.2017 г.)

Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»

**Назначение средства измерений**

Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК) предназначены для измерений и преобразований сигналов измерительных преобразователей в значения измеряемых параметров и вычисления расхода, массы, объема нефти, нефтепродуктов, жидких углеводородных сред, однофазных и однородных по физическим свойствам жидкостей, объемного расхода (объема) газа при стандартных условиях (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

**Описание средства измерений**

Принцип действия ИВК заключается в измерении и преобразовании входных сигналов, поступающих от измерительных преобразователей расхода (вихревых, турбинных, ротационных, ультразвуковых, кориолисовых (массовых)), давления, разности давлений, температуры, входных сигналов термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616–94 и термометров сопротивления по ГОСТ 6651–2009 (для ИВК ИнКС.425210.002), частотных измерительных сигналов от измерительных преобразователей плотности.

ИВК состоит из встроенных в корпус процессора со встроенными сопроцессорами, дисплея и клавиатуры.

ИВК выпускается в трех вариантах исполнения в зависимости от набора функций и количества измерительных каналов: ИнКС.425210.001, ИнКС.425210.002 и ИнКС.425210.003. ИВК исполнения ИнКС.425210.001 позволяет вести учет расхода и количества жидкостей и газов не более чем по трем измерительным линиям, ИВК исполнения ИнКС.425210.002 – не более чем по шести, ИВК исполнения ИнКС.425210.003 – не более чем по двенадцати.

В ИВК исполнения ИнКС.425210.003 предусмотрена возможность реализации алгоритмов управления технологическим процессом.

ИВК может иметь цифровые порты связи RS232/RS485, USB, интерфейс связи Ethernet (10/100BaseT), счетчики импульсных входов, модули ввода/вывода аналоговых и частотных сигналов с поддержкой механизма горячей замены.

ИВК обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение и преобразование аналоговых сигналов силы постоянного тока, напряжения, термометров сопротивления типа Pt100 по ГОСТ 6651–2009, термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616–94, импульсных, частотных сигналов, а также дискретных и цифровых (HART) сигналов;
- воспроизведение аналоговых сигналов сигналы силы постоянного тока и напряжения;
- вычисление расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления с использованием стандартных сужающих устройств в соответствии с ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.4–2005, ГОСТ 8.586.5–2005;
- вычисление расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления с использованием осредняющих напорных трубок в соответствии с МИ 2667–2011;
- приведение объемного расхода (объема) природного газа и попутного нефтяного газа (далее – ПНГ) при рабочих условиях к стандартным условиям в соответствии ГОСТ Р 8.740–2011, ГОСТ Р 8.733–2011;

- вычисление физических свойств природного газа в соответствии с ГОСТ 30319.1–96, ГОСТ 30319.3–96 и коэффициента сжимаемости природного газа по уравнениям состояния AGA8-92DC и ВНИЦ СМВ, модифицированному методу NX-19 мод., модифицированному уравнению состояния GERG-91 мод. в соответствии с ГОСТ 30319.2–96;

- вычисление теплоты сгорания, относительной плотности, числа Воббе и энергосодержания природного газа в соответствии с ГОСТ 31369–2008;

- вычисление плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости ПНГ в соответствии с ГСССД МР 113–03;

- вычисление массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов, пересчет плотности нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595–2004;

- вычисление массового расхода (массы) однофазных и однородных по физическим свойствам жидкостей и газов по результатам измерений кориолисовыми (массовыми) измерительными преобразователями расхода;

- определение температуры точки росы по воде природного газа в соответствии с ГОСТ Р 53763–2009;

- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и нештатных ситуаций;

- сигнализация при отказе измерительных преобразователей, при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в работе ИВК;

- управление трубопоршневыми поверочными установками, компакт-пруверами;

- печать данных на подключенный принтер;

- выполнения функций аналитического контроллера для хроматографа;

- передача информации в системы более высокого уровня.

ИВК исполнения ИнКС.425210.003 обеспечивают также выполнение следующих функций:

- приведение объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ Р 8.741–2011, ГОСТ 8.611–2013;

- вычисление физических свойств природного газа в соответствии с ГОСТ 30319.2–2015, ГОСТ 30319.3–2015, ГОСТ Р 8.662–2009, ГОСТ Р 8.770–2011;

- расчет плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости технически важных газов и смесей в соответствии с ГСССД МР 135–07;

- вычисление плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости умеренно-сжатых газовых смесей в соответствии с методикой ГСССД МР 118–05;

- расчет плотности, энтальпии, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости воды и водяного пара в соответствии с ГСССД МР 147–2008;

- вычисление плотности, фактора сжимаемости, скорости звука, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного воздуха в соответствии с ГСССД МР 220–2014 и ГСССД МР 176–2010;

- расчет фактора сжимаемости многокомпонентных газовых смесей в соответствии с МИ 3548–2016;

- вычисление плотности, коэффициентов объемного расширения и сжатия нефти, нефтепродуктов и смазочных масел по Р 50.2.076–2010;

- вычисление расхода и количества нефти и углеводородных сред в соответствии с МИ 2693–2001, МИ 3532–2015, СТО Газпром 5.9–2007;

- определение температуры точки росы по воде, абсолютной влажности, мольной и миллионной доли влаги в природном газе в соответствии с ГОСТ 20060–83 и ISO 18453:2004;

- проведение поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода по МИ 3151–2008, МИ 3272–2010, МИ 3313–2011 и МИ 3380–2012 в автоматическом режиме;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик по МИ 2622–2000, МИ 2974–2006 в автоматическом режиме;
- нормирование компонентного состава газа по ГОСТ 31371.7–2008;
- расчет тепловой энергии и количества теплоносителя в соответствии с МИ 2412–97 и МИ 2451–98;
- вычисления объемной доли воды в сырой нефти методом расчета по результатам измерений плотностей сырой нефти, обезвоженной нефти и воды в соответствии с рекомендацией «ГСИ. Сырая нефть. Методика измерений объемной доли воды» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2008/4406-11);
- вычисления вязкости нефти, приведенной к условиям измерения объема (или стандартным условиям) по методике измерений «ГСИ. Нефть. Методика измерений вязкости на СИКН ПСП товарной нефти ЗАО «Мессояханефтегаз» (регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.31.2016.23430).

Пломбирование ИВК от несанкционированного доступа осуществляется с помощью свинцовых (пластмассовых) пломб и проволоки или наклеек с контрольными клеймами эксплуатирующей или обслуживающей организации.

Общий вид и схема пломбировки ИВК представлены на рисунке 1, 2 и 3.



Место пломбировки

Рисунок 1 – Общий вид ИВК исполнения  
ИнКС.425210.001



Место пломбировки

Рисунок 2 – Общий вид исполнения  
ИнКС.425210.002



Место пломбировки

для крепления на стену или в шкаф



Место пломбировки

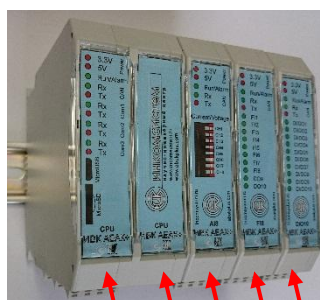
для крепления на стену (увеличенный  
клеммный блок)



Место пломбировки  
для врезки в щит или панель



Место пломбировки  
для крепления на стену или в шкаф  
(компактное размещение)



Место пломбировки  
для крепления на din-рейку  
Рисунок 3 – Общий вид ИБК исполнения ИнКС.425210.003

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИБК обеспечивает реализацию функций ИБК.

ПО ИБК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем систем идентификации пользователя с помощью логина и пароля и пломбировки корпуса ИБК.

Соответствие ИБК утвержденному типу осуществляется путем контроля идентификационного наименования, номера версии (идентификационного номера) и цифрового идентификатора ПО, отображаемых на дисплее ИБК.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИБК представлены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИБК исполнения ИнКС.425210.001

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение     |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО               | FLM_MAIN.HEX |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | 19           |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 3973791560   |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32        |

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИБК исполнения ИнКС.425210.002

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | CExpApp.out |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 2.6         |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 3500809304  |

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО ИБК исполнения ИнКС.425210.003

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение   |              |            |
|---|------------|--------------|------------|
| Идентификационное наименование ПО         | Abak.bex   | ngas2015.bex | mivisc.bex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0        | 1.0          | 1.0        |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32)         | 4069091340 | 3133109068   | 3354585224 |

Продолжение таблицы 3

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение   |            |            |
|---|------------|------------|------------|
| Идентификационное наименование ПО         | mi3548.bex | ttriso.bex | AbakC2.bex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0        | 1.0        | 1.0        |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32)         | 2333558944 | 1686257056 | 2555287759 |

**Метрологические и технические характеристики**  
представлены в таблицах 4, 5, 6, 7.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИВК исполнения ИнКС.425210.001

| Наименование  | Значение   |
|---|--|
| Диапазоны входных сигналов:<br>– напряжения, В<br>– силы постоянного тока, мА<br>– импульсный, Гц<br>– частотный, Гц  | от 0 до 5, от 1 до 5<br>от 4 до 20<br>от 0,2 до 10000<br>от 0,2 до 10000 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала напряжения, % от диапазона преобразований:<br>– основной<br>– дополнительной                                | $\pm 0,05$<br>$\pm 0,001/^{\circ}\text{C}$                               |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала силы постоянного тока, % от диапазона преобразований:<br>– основной<br>– дополнительной                     | $\pm 0,1$<br>$\pm 0,001/^{\circ}\text{C}$                                |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании входного частотного сигнала, Гц   | $\pm 0,1$  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании входного импульсного сигнала, количество импульсов на 10000 импульсов   | $\pm 1$  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %  | $\pm 0,01$   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объемного расхода (объема) газа при стандартных условиях, %  | $\pm 0,01$   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при приведении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям, %   | $\pm 0,02$   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов, жидких углеводородных сред, однофазных и однородных по физическим свойствам жидкостей, % | $\pm 0,02$   |

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИВК исполнения ИнКС.425210.002

| Наименование  | Значение   |
|---|--|
| <p>Диапазоны входных сигналов:</p> <p>а) напряжения, В</p> <p>б) силы постоянного тока, мА</p> <p>в) импульсный, Гц</p> <p>г) частотный, Гц</p> <p>д) термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616–94 с номинальной статической характеристикой (далее – НСХ) по ГОСТ Р 8.585–2001:</p> <p>– J, °C</p> <p>– K, °C</p> <p>– E, °C</p> <p>– T, °C</p> <p>– с выходным сигналом, мВ</p> <p>е) термометров сопротивления по ГОСТ 6651–2009 (тип Pt100):</p> <p>– температура, °C</p> <p>– сопротивление, Ом</p> | <p>от 0 до 5, от 1 до 5,<br/>от 0 до 10</p> <p>от 0 до 5, от 0 до 20,<br/>от 4 до 20</p> <p>от 1 до 10000</p> <p>от 1 до 10000</p> <p>от -200 до +760</p> <p>от -230 до +1370</p> <p>от -240 до +1000</p> <p>от -240 до +400<br/>±80</p> <p>от -200 до +800</p> <p>от 0 до 500</p> |
| <p>Диапазоны входных сигналов:</p> <p>– напряжения, В</p> <p>– силы постоянного тока, мА</p>  | <p>от 0 до 10, от 0 до 5,<br/>от 1 до 5, от 2 до 10</p> <p>от 0 до 5, от 0 до 20,<br/>от 4 до 20</p>   |
| <p>Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входных аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока, % от диапазона преобразований:</p> <p>– основной</p> <p>– в рабочих условиях</p>  | <p>±0,1</p> <p>±0,2</p>  |
| <p>Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала термоэлектрического преобразователя по ГОСТ 6616–94 с НСХ по ГОСТ Р 8.585–2001, % от диапазона преобразований:</p> <p>– J</p> <p>– K</p> <p>– E</p> <p>– T</p> <p>– с выходным сигналом ±80 мВ</p>   | <p>±0,2</p> <p>±0,2</p> <p>±0,15</p> <p>±0,5</p> <p>±0,15</p>  |
| <p>Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала термометра сопротивления по ГОСТ 6651–2009 (тип Pt100), % от диапазона преобразований:</p> <p>– температура, %</p> <p>– сопротивление, %</p>   | <p>±0,1</p> <p>±0,03</p>   |
| <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании входного частотного сигнала, ед. наим. разр.</p>   | <p>±2</p>  |
| <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании входного импульсного сигнала, количество импульсов на 10000 импульсов</p>  | <p>±1</p>  |

| Наименование   | Значение                |
|--|-------------------------|
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании значения физической величины в выходные аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока, % от диапазона преобразований:<br>– основной<br>– в рабочих условиях | $\pm 0,05$<br>$\pm 0,2$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %   | $\pm 0,01$              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объемного расхода (объема) газа при стандартных условиях, %   | $\pm 0,01$              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при приведении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям, %  | $\pm 0,02$              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов, жидких углеводородных сред, однофазных и однородных по физическим свойствам жидкостей, %                            | $\pm 0,02$              |

Таблица 6 – Метрологические характеристики ИВК исполнения ИнКС.425210.003

| Наименование  | Значение  |
|---|---|
| Диапазоны входных сигналов:<br>– напряжения, В<br>– силы постоянного тока, мА<br>– импульсный, Гц<br>– частотный, Гц  | от 1 до 5<br>от 4 до 20<br>от 0,2 до 10000<br>от 0,2 до 10000 |
| Диапазоны входных сигналов:<br>– напряжения, В<br>– силы постоянного тока, мА   | от 1 до 5<br>от 4 до 20                                       |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала напряжения, % от диапазона преобразований:<br>– основной<br>– дополнительной            | $\pm 0,05$<br>$\pm 0,0002/^\circ\text{C}$                     |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входного аналогового сигнала силы постоянного тока, % от диапазона преобразований:<br>- основной<br>- дополнительной | $\pm 0,05$<br>$\pm 0,0003/^\circ\text{C}$                     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании входного частотного сигнала, %:<br>- основной<br>- дополнительной  | $\pm 0,01$<br>$\pm 0,00003/^\circ\text{C}$                    |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании входного частотного сигнала, % (по спецзаказу)   | $\pm 0,001$   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании входного импульсного сигнала, количество импульсов на 10000 импульсов   | $\pm 1$   |

| Наименование   | Значение                                 |
|--|--|
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании значения физической величины в выходные аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока, % от диапазона преобразований:<br>– основной<br>– дополнительной | $\pm 0,1$<br>$\pm 0,0033/^\circ\text{C}$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %   | $\pm 0,01$                               |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объемного расхода (объема) газа при стандартных условиях, %   | $\pm 0,01$                               |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при приведении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям, %  | $\pm 0,01$                               |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов, жидких углеводородных сред, однофазных и однородных по физическим свойствам жидкостей, %                        | $\pm 0,01$                               |
| Пределы допускаемой относительной погрешности расчета коэффициентов преобразования преобразователей расхода, %   | $\pm 0,01$                               |

Таблица 7 – Основные технические характеристики ИВК

| Наименование   | Значение                                       |
|--|--|
| Температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ :<br>- ИВК исполнения ИнКС.425210.001<br>- ИВК исполнения ИнКС.425210.002<br>- ИВК исполнения ИнКС.425210.003 | от +5 до +40<br>от -40 до +60<br>от -40 до +70 |
| Нормальная температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$  | от +21 до +25                                  |
| Относительная влажность, %   | от 5 до 95 без конденсации                     |
| Атмосферное давление, кПа  | от 84,0 до 106,7                               |
| Напряжение питания (источник постоянного тока), В  | от 12 до 30                                    |
| Потребляемая мощность, Вт, не более:   | 12   |
| Габаритные размеры ИВК исполнений ИнКС.425210.001 и ИнКС.425210.002, мм, не более:<br>– высота<br>– ширина<br>– глубина                                      | 217<br>257<br>115                              |
| Габаритные размеры ИВК исполнения ИнКС.425210.003, мм, не более:<br>– высота<br>– ширина<br>– глубина  | 237<br>351<br>188                              |
| Масса, кг, не более  | 5  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 36000  |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 12   |

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус ИВК методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.



## Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность ИВК

| Наименование  | Обозначение           | Количество |
|---|-----------------------|------------|
| Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»  | –                     | 1 шт.      |
| Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Руководство по эксплуатации   | ИВК.425210.001-003.РЭ | 1 экз.     |
| Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Паспорт   | ИВК.425210.001-003.ПС | 1 экз.     |
| «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Методика поверки» (с изменением № 2) | МП 17-30138-2012      | 1 экз.     |
| Конфигурационное программное обеспечение «Интерфейс комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»   | –                     | 1 экз.     |

## Поверка

осуществляется по документу МП 17-30138-2012 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Методика поверки» (с изменением № 2), утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 07 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R (регистрационный номер 22237-08);
- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер 52489-13);
- генератор сигналов специальной формы АКИП-3409/1 (регистрационный номер 53064-13).

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

Знак поверки ИВК наносится на свидетельство о поверке ИВК.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»

ИнКС.425210.001 ТУ Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Технические условия

ИнКС.425210.002 ТУ Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Технические условия

ИнКС.425210.003 ТУ Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+». Технические условия

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)  
ИНН 1660002574  
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17  
Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, корп.13  
Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20  
Web-сайт: <http://incomsystem.ru>  
E-mail: [marketing@incomsystem.ru](mailto:marketing@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП»  
Республика Татарстан, 420034, г. Казань, ул. Декабристов, д.81  
Телефон:(843)214-20-98  
Факс: (843)227-40-10  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
Web-сайт: [www.ooostp.ru](http://www.ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30138-09 от 06.11.2009 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан г. Казань,  
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5  
Телефон: (843) 214-20-98  
Факс: (843) 227-40-10  
Web-сайт: [www.ooostp.ru](http://www.ooostp.ru)  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.