



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**KR.C.28.004.A № 47842**

**Срок действия до 24 августа 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Приборы весоизмерительные СИ, ВІ, NT и PDI**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма "CAS Corporation", Республика Корея**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50968-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 50968-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

**Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2012 г. № 650**

**Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.**

**Заместитель Руководителя  
Федерального агентства**

**Ф.В.Булыгин**

**"....." ..... 2012 г.**

Серия СИ

№ 006291



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI

#### Назначение средства измерений

Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI (далее приборы) предназначены для измерения электрического аналогового сигнала весоизмерительных тензорезисторных датчиков.

#### Описание средства измерений

Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI согласно ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» являются модулями весов и весоизмерительных устройств неавтоматического действия и относятся к индикаторам (п.п. Т.2.2.2).

Приборы выполнены в отдельном корпусе и состоят из стабилизированного источника питания, усилителя электрических сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), аналого-цифрового преобразователя, процессора, программируемого ПЗУ (для хранения параметров конфигурации, настройки и другой информации) и табло для отображения результатов измерения.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.



CI-5010A, CI-5200A



CI-6000A



CI-2001A



CI-2001B



CI-2400BS



CI-8000V



CI-200A, CI-200S/SC



CI-201A, CI-201S/SC



CI-501, CI-502



CI-503, CI-505, CI-507



CI-1580A



CI-1560



CI-2001AS



CI-2001AC



BI-100R, BI-100RB



NT-200A, NT-200S



NT-201A, NT-201S



NT-600A



PDI

Рисунок 1 – Общий вид приборов CI, BI, NT, PDI

Принцип действия приборов основан на преобразовании сигнала от одного или нескольких аналоговых весоизмерительных (силоизмерительных) тензорезисторных датчиков и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровое табло.

Приборы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ Р 53228-2008):

- прибор для работы в качестве индикатора для многоинтервальных весов (Т.3.2.6) или многодиапазонных весов (Т.3.2.7);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);



- устройство индикации отклонения от нуля (4.5.5);
- устройство выборки массы тары (устройство уравнивания тары – Т.2.7.4.1);
- устройство выбора единиц измерений (2.1).

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус прибора на лицевую панель рядом с маркировочной табличкой.

2. Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа приведена на рисунке



CI-5010A, CI-5200



CI-6000A



CI-2001A, CI-2001B



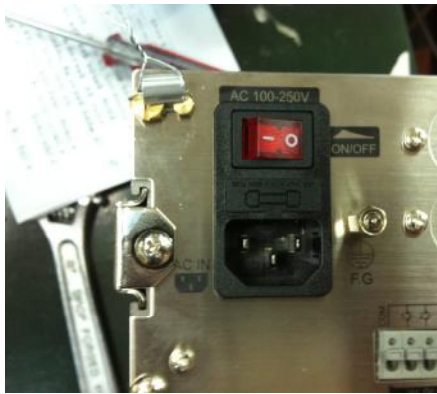
CI-2400BS



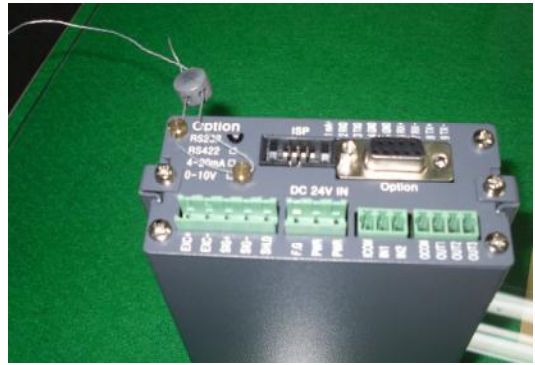
CI-8000V



CI-200A, CI-200S/SC, CI-201A, CI-201S/SC



CI-501, CI-502, CI-503, CI-505, CI-507



CI-1580A



CI-1560



CI-2001AS



CI-2001AC



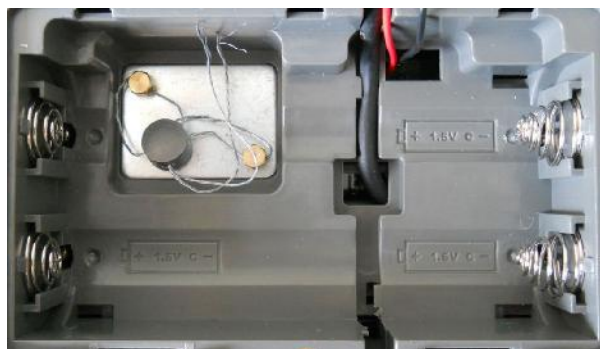
BI



NT



NT-600



PDI

Рисунок 2 – Схема пломбировки приборов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весоизмерительного прибора при его включении или в меню согласно разделу 3 документа «Приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI. Руководство по эксплуатации».

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю юстировки. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. Таким образом, защита ПО, параметров юстировки и данных измерений от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ Р 53228-2008 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с МИ 3286-2010 – «А».

Таблица 1

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| CI-5000 series firmware               | -   | Для CI-5010A, CI-5200A:<br>1.0010, 1.0020, 1.0030               | -   | -   |
| CI-6000 series firmware               | -   | Для CI-6000A:<br>1.01, 1.02, 1.03                               | -   | -   |
| CI-2000 series firmware               | -   | Для CI-2001A, CI-2001B, CI-2400BS:<br>1.00, 1.01, 1.02          | -   | -   |



|                         |   |  |   |   |
|-------------------------|---|--|---|---|
| CI-8000 series firmware | - | Для CI-8000A: t1000 02, t1000 03, t1000 04                     | - | - |
| CI-200 series firmware  | - | Для CI-200A, CI-201A, CI-200S/SC, CI-201S/SC: 1.20, 1.21, 1.22 | - | - |
| CI-500 series firmware  | - | Для CI-501, CI-502, CI-503, CI-505, CI-507: 1.33, 1.34, 1.35   | - | - |
| CI-1580A firmware       | - | 3.10, 3.11, 3.12   | - | - |
| CI-1560 firmware        | - | 1.00, 1.01, 1.02   | - | - |
| CI-2001AS firmware      | - | 1.00, 1.01, 1.02   | - | - |
| CI-2001AC firmware      | - | 1.00, 1.01, 1.02   | - | - |
| BI series firmware      | - | Для BI-100R, BI-100RB 1.01, 1.02, 1.03                         | - | - |
| NT series firmware      | - | Для NT-200A, NT-200S, NT-201A, NT-201S 203, 204, 205           | - | - |
| NT-600A firmware        | - | 1.00, 1.01, 1.02   | - | - |
| PDI firmware            | - | 2.18, 2.19, 2.20   | - | - |

- Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа CI

| Модель   | CI-5010A       | CI-5200A   | CI-6000A       | CI-2001A    | CI-2001B | CI-2400BS  | CI-8000V       |               |
|--|----------------|------------|----------------|-------------|----------|------------|----------------|---------------|
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008  | III            |            |                |             |          |            |                |               |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{ind}$ )  | 5000           |            |                |             |          |            |                |               |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В   | 10             |            |                | 5           |          |            | 10             |               |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ   | 10             | 3          | 10             |             |          | 2,5        |                |               |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{min}$ ) ... ( $U_{max}$ ), мВ  | 10 ... 32      | 3 ... 32   | 10 ... 16      |             |          | 2,5 ... 32 |                |               |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ                     | 2              | 0,6        | 2              |             |          | 0,5        |                |               |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin}$ ... $R_{Lmax}$ ), Ом     | 43 ... 1000    |            |                | 58 ... 1000 |          |            | 43 ... 1000    |               |
| Диапазон температур, °С  | от -10 до +40  |            |                |             |          |            |                |               |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )      | 0,5            |            |                |             |          |            |                |               |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 4 провода      | 6 проводов | 4 провода      |             |          |            |                |               |
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup> | 3              | 100        | 3              |             |          |            |                |               |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 7              |            |                | 6           | 5        | 5          | 6              |               |
| Высота цифр, мм  | 13             |            |                | 14          | 25       | 25         | 13             |               |
| Масса, кг  | 2,4            | 2,5        | 0,5            |             |          | 1,6        | 3,2            |               |
| Напряжение питания прибора, В  | 110/220, 50 Гц |            |                | 12 адапт.   |          |            | 110/220, 50 Гц |               |
| Мощность, В·А  | 10             | 10         | 2              |             |          | 2          | 20             |               |
| Габаритные размеры, мм   | 192 x 199 x 96 |            | 208 x 240 x 98 | 186x58x85   |          |            | 200x 53x 130   | 142x 180x 222 |

Таблица 3

| Модель  | CI-200A | CI-201A | CI-200S /SC | CI-201S | CI-501, 502, 505, 507 | CI-1580A |
|---|---------|---------|-------------|---------|-----------------------|----------|
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008                       | III     |         |             |         |                       |          |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{ind}$ ) | 10000   |         |             |         |                       |          |

|  |  |    |            |    |              |            |
|--|--|----|------------|----|--------------|------------|
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В   | 5  |    |            |    | 10           |            |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ   | 5  |    |            |    |              |            |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{min}$ ) ... ( $U_{max}$ ), мВ  | 5 ... 16   |    |            |    | 5 ... 32     |            |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ                     | 0,5  |    |            |    |              |            |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin}$ ... $R_{Lmax}$ ), Ом     | 43 ... 1000  |    |            |    |              |            |
| Диапазон температур, °С  | -10...+40  |    |            |    |              |            |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )      | 0,5  |    |            |    |              |            |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 6 проводов   |    |            |    |              |            |
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup> | 22   |    |            |    | 200          |            |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 6  |    |            |    |              |            |
| Высота цифр, мм  | 25   | 24 | 25         | 25 | 25           | 12,7       |
| Масса, кг  | 0,5  |    | 1,5        |    | 1,8          | 0,45       |
| Питание прибора  | От сети: 220 В, 50 Гц<br>От встроенного аккумулятора: 6В |    |            |    | 220 В, 50 Гц | 12~24В     |
| Мощность, В·А  | 0,5  |    |            |    | 10           | 12         |
| Габаритные размеры, мм   | 206x91x139   |    | 250x170x83 |    | 195x189x98   | 100x125x52 |

Таблица 5

|  |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Модель   | CI-1560   | CI-2001AS | CI-2001AC |
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008  | III       |           |           |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{ind}$ )                                    | 10000     |           |           |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В                               | 5         |           |           |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ   | 10        |           | 6         |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{min}$ ) ... ( $U_{max}$ ), мВ                                | 10 ... 16 |           | 6 ... 16  |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ | 2         |           |           |



|  |             |            |  |
|--|-------------|------------|--|
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом     | 58 ... 1000 |            | 87 ... 1000  |
| Диапазон температур, °С  | -10 ... +40 |            |  |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )      | 0,5         |            |  |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 4 провода   |            |  |
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup> | 3           |            |  |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 6           | 6          | 6  |
| Высота цифр, мм  | 13          | 25         | 20   |
| Масса, кг  | 0,75        | 2,0        | 2,2  |
| Напряжение питания прибора, В  | 220, 50 Гц  | 220, 50 Гц | От сети: 100...240, 50/60 Гц<br>От аккумулятора: 6 |
| Мощность, В·А  | 10          | 2          | 10   |
| Габаритные размеры, мм   | 110x130x66  | 240x165x70 | 246x180x140  |

Таблица 6 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа ВІ

| Модель   | ВІ-100R     | ВІ-100RB |
|--|-------------|----------|
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008  | III         |          |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{ind}$ )  | 5000        |          |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В   | 5           |          |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ   | 6           |          |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{min}$ ) ... ( $U_{max}$ ), мВ  | 6 ... 16    |          |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ                 | 2           |          |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом | 43 ... 1000 |          |
| Диапазон температур, °С  | -10 ... +40 |          |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )  | 0,5         |          |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 6 проводов  |          |

|  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{\max})$ , м/мм <sup>2</sup> | 200                   |  |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 5                     |  |
| Высота цифр, мм  | 23,5                  |  |
| Масса, кг  | 1,6                   |  |
| Напряжение питания прибора, В  | От сети: 220 В, 50 Гц | От сети: 220 В, 50 Гц<br>От батарей: 7,2 ~ 9 В |
| Мощность, В·А  | 0,15                  |  |
| Габаритные размеры, мм   | 220x205x90            |  |

Таблица 7 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа NT

| Модель   | NT-200A          | NT-200S        | NT-201A       | NT-201S        | NT-600A         |
|--|------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008  | III              |                |               |                |                 |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{\text{ind}}$ )   | 5000             |                |               |                |                 |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{\text{exc}}$ ), В  | 5                |                |               | 9              |                 |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{\text{min}}$ ), мВ  | 10               |                |               |                |                 |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{\text{min}} \dots U_{\text{max}}$ ), мВ  | 10 ... 16        |                |               | 10 ... 32      |                 |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{\text{min}}$ ), мкВ                        | 2                |                |               |                |                 |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{L\text{min}} \dots R_{L\text{max}}$ ), Ом | 58 ... 1000      |                |               | 43 ... 1000    |                 |
| Диапазон температур, °С  | -10 ... +40      |                |               |                |                 |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{\text{ind}}$ )         | 0,5              |                |               |                |                 |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 6 проводов       |                |               |                |                 |
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{\max})$ , м/мм <sup>2</sup>           | 200              |                |               |                |                 |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 6                |                |               | 7              |                 |
| Высота цифр, мм  | 25               |                | 24            |                | 13              |
| Масса, кг  | 0,5              | 1,6            | 0,5           | 1,6            | 12,3            |
| Напряжение питания прибора, В  | 110/220 В, 50 Гц |                |               |                |                 |
| Мощность, В·А  | 10               |                | 0,5           |                | 150             |
| Габаритные размеры, мм   | 200 x 53 x 97    | 200 x 53 x 130 | 200 x 53 x 97 | 200 x 53 x 130 | 517 x 430 x 190 |

Таблица 8 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа PDI

|  |                  |
|--|------------------|
| Модель   | PDI              |
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008  | III              |
| Максимальное число поверочных делений весов ( $n_{ind}$ )  | 3000             |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В   | 5                |
| Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ   | 3,6              |
| Диапазон входного сигнала ( $U_{min}$ ) ... ( $U_{max}$ ), мВ  | 3,6 ... 10       |
| Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ                     | 1,2              |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin}$ ... $R_{Lmax}$ ), Ом     | 87,5 ... 1000    |
| Диапазон температур, °С  | -10 ... +40      |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )      | 0,5              |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 4 провода        |
| Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup> | 3                |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 6                |
| Высота цифр, мм  | 30               |
| Масса, кг  | 0,6              |
| Напряжение питания прибора, В  | 110/220 В, 50 Гц |
| Мощность, В·А  | 0,15             |
| Габаритные размеры, мм   | 355 x 611 x 65   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и устройство весоизмерительное.

### Комплектность средства измерений

1. Прибор обработки аналоговых данных ..... 1 шт.
2. Эксплуатационная документация ..... 1 экз.
3. Методика поверки ..... 1 экз.



## **Поверка**

Осуществляется в соответствии с документом МП 50968-12 «Приборы весоизмерительные CI, VI, NT, PDI. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» и входящим в комплект эксплуатационной документации.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов тензорезисторных весоизмерительных датчиков 0-10 мВ с пределами допускаемой погрешности не более  $\pm 1$  мкВ;
- измеритель напряжения постоянного тока с пределами измерений 0-10 В, пределами допускаемой погрешности  $\pm 1$  мкВ.

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

Измерение массы проводится согласно разделу 6 «Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весоизмерительным CI, VI, NT и PDI**

1. ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. Техническая документация фирмы изготовителя.

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

- осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров;
- выполнение государственных учетных операций.

## **Изготовитель**

Фирма «CAS Corporation», Республика Корея  
#440-1 SUNGNAE-DONG GANGDONG-GU SEOUL, Республика Корея

## **Заявитель**

Московское представительство КАС Корпорейшн Лтд.  
Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 1, стр. 1, офис 506-2.  
Почтовый адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 1, стр. 1, офис 506-2.  
Тел/факс.: +7 (495) 784-77-04  
E-mail: [casrussia@cas.ru](mailto:casrussia@cas.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации (Госреестр № 30004-08).

119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Тел./факс: (495) 437-5577, 437-5666.

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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.