

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы платформенные М

Назначение средства измерений

Весы платформенные М (далее – весы), предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в выходной сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля (грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) и весоизмерительных тензорезисторных датчиков) и терминала, соединенных между собой кабелем. ГПУ может быть выполнено в настольном или напольном варианте и представляет собой раму или рычажную систему с закрепленным на ней в зависимости от модификации ГПУ, весоизмерительным тензорезисторным датчиком с заводским обозначением М22 или М45 производства «Меттлер-Толедо» со встроенным аналого-цифровым преобразователем (АЦП).

Результаты взвешивания груза передаются в терминал для индикации на его дисплее по специальному кабелю через интерфейс CL20mA по протоколу IDNet Mettler-Toledo.

В весах используются терминалы с обозначением IND560, IND690(хх), IND780, ICS, производства «Mettler-Toledo».

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus Plus, DeviceNet и подключения периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, программируемых логических контроллеров, компьютеров. Терминалы различаются также материалами корпуса.

Программное обеспечение (ПО) весов, укомплектованных указанными терминалами позволяет применять весы в однодиапазонном, двухинтервальном и трехинтервальном режимах взвешивания, с автоматическим переключением интервалов взвешивания.

В однодиапазонном режиме взвешивания весы могут работать в двух режимах (1 или 2), отличающихся числом поверочных делений, при этом выбор режима работы весов осуществляется оператором вручную.

В двухинтервальном и трехинтервальном режимах взвешивания переключение интервалов взвешивания происходит автоматически.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся друг от друга значением максимальной нагрузки, материалом изготовления, исполнением грузоприемной платформы.

ГПУ изготавливают из окрашенной, оцинкованной или нержавеющей стали. Весы могут быть укомплектованы в соответствии с Руководством по эксплуатации подъездными рампами или обрамлением приемка для облегчения установки весов на уровне пола, в зависимости от выбранного способа монтажа.

ГПУ могут иметь крышку, поднимающуюся на время очистки или ремонта.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство индикации отклонения от нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля весов (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.4);
- устройство полуавтоматической установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.4).

Модификации весов имеют обозначения вида МУ1У2(s),

где М – обозначение типа;

У1 – размер ГПУ (ДхШ) в мм: А (350х280); В (500х400); СС (800х600);
CS (800х 800); С (1000х800); D (1250х1000); E (1500х1250); ES (1500х1500);

У2 – числовое обозначение Мах весов в килограммах: 15, 30, 60, 150, 300, 600, 1500, 3000;

(s) – необязательный параметр – обозначение для весов полностью из нержавеющей стали.

Общий вид ГПУ и терминалов показан на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Внешний вид ГПУ



Рисунок 2 - Общий вид терминалов

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, находящейся на нижней или на боковой поверхности терминала, а защита весоизмерительных тензорезисторных датчиков со встроенным АЦП М22 и М45 от вскрытия обеспечивается болтом со специальной головкой, разрушающейся при попытке его отворачивания.

Места пломбировки терминалов и весоизмерительных тензорезисторных датчиков со встроенным АЦП М22 и М45 показаны на рисунках 3 и 4.



Рисунок 3 - Пример пломбировки корпуса терминалов

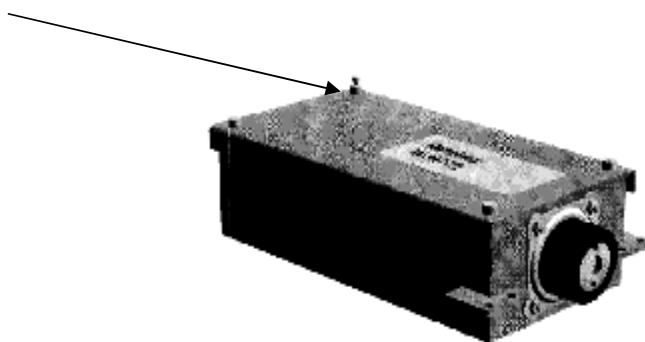


Рисунок 4 – Пломбировка весоизмерительного тензорезисторного датчика со встроенным АЦП

Программное обеспечение

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате встроенного АЦП весоизмерительных тензорезисторных датчиков M22 и M45, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в Сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО терминала.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.
таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| M22 | IZ15 | IZ15-0-0301 | *- | *- |
| M45 | IZ15 | IZ15-0-0301 | *- | *- |

* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

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

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008..... средний (Ш).
Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (n), интервала взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке в однодиапазонном режиме взвешивания в зависимости от максимальной нагрузки модификации весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение модификации | Режим работы | Нагрузка, кг | | d=e, г | Число поверочных делений (n) | Интервалы нагрузки (m), кг | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|--|--------------|--------------|------|--------|------------------------------|----------------------------|--|
| | | Max | Min | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| МА15 МА15s | 1 | 15 | 0,04 | 2 | 7500 | От 0,04 до 1 включ. | ±1 |
| | | | | | | Св. 1 до 4 включ. | ±2 |
| | | | | | | Св. 4 до 15 включ. | ±3 |
| | 2 | | 0,1 | 5 | 3000 | От 0,1 до 2,5 включ. | ±2,5 |
| | | | | | | Св. 2,5 до 10 включ. | ±5 |
| Св. 10 до 15 включ. | ±7,5 | | | | | | |
| МА30 МА30s | 1 | 30 | 0,1 | 5 | 6000 | От 0,1 до 2,5 включ. | ±2,5 |
| | | | | | | Св. 2,5 до 10 включ. | ±5 |
| | | | | | | Св. 10 до 30 включ. | ±7,5 |
| | 2 | | 0,2 | 10 | 3000 | От 0,2 до 5 включ. | ±5 |
| | | | | | | Св. 5 до 20 включ. | ±10 |
| Св. 20 до 30 включ. | ±15 | | | | | | |
| МВ60 МВ60s | 1 | 60 | 0,2 | 10 | 6000 | От 0,2 до 5 включ. | ±5 |
| | | | | | | Св. 5 до 20 включ. | ±10 |
| | | | | | | Св. 20 до 60 включ. | ±15 |
| | 2 | | 0,4 | 20 | 3000 | От 0,4 до 10 включ. | ±10 |
| | | | | | | Св. 10 до 40 включ. | ±20 |
| Св. 40 до 60 включ. | ±30 | | | | | | |
| МСС150 МСС150s | 1 | 150 | 0,4 | 20 | 7500 | От 0,4 до 10 включ. | ±10 |
| | | | | | | Св. 10 до 40 включ. | ±20 |
| | | | | | | Св. 40 до 150 включ. | ±30 |
| | 2 | | 1 | 50 | 3000 | От 1 до 25 включ. | ±25 |
| | | | | | | Св. 25 до 100 включ. | ±50 |
| Св. 100 до 150 включ. | ±75 | | | | | | |
| МСС300 МСС300s МС300 МС300s | 1 | 300 | 1 | 50 | 6000 | От 1 до 25 включ. | ±25 |
| | | | | | | Св. 25 до 100 включ. | ±50 |
| | | | | | | Св. 100 до 300 включ. | ±75 |
| | 2 | | 2 | 100 | 3000 | От 2 до 50 включ. | ±50 |
| | | | | | | Св. 50 до 200 включ. | ±100 |
| Св. 200 до 300 включ. | ±150 | | | | | | |
| МС600 МС600s МД600s | 1 | 600 | 2 | 100 | 6000 | От 2 до 50 включ. | ±50 |
| | | | | | | Св. 50 до 200 включ. | ±100 |
| | | | | | | Св. 200 до 600 включ. | ±150 |
| | 2 | | 4 | 200 | 3000 | От 4 до 100 включ. | ±100 |
| | | | | | | Св. 100 до 400 включ. | ±200 |
| Св. 400 до 600 включ. | ±300 | | | | | | |
| МЕ1500 МЕ1500s МЕС1500 МД1500 | 1 | 1500 | 4 | 200 | 7500 | От 4 до 100 включ. | ±100 |
| | | | | | | Св. 100 до 400 включ. | ±200 |
| | | | | | | Св. 400 до 1500 включ. | ±300 |
| | 2 | | 10 | 500 | 3000 | От 10 до 250 включ. | ±250 |
| | | | | | | Св. 250 до 1000 включ. | ±500 |
| Св. 1000 до 1500 включ. | ±750 | | | | | | |

Окончание таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------------|---|------|----|------|------|-------------------------|-------|
| ME3000 ME3000s MES3000 | 1 | 3000 | 10 | 500 | 6000 | От 10 до 250 включ. | ±250 |
| | | | | | | Св.250 до 1000 включ. | ±500 |
| | | | | | | Св. 1000 до 3000 включ. | ±750 |
| | 2 | | 20 | 1000 | 3000 | От 20 до 500 включ. | ±500 |
| | | | | | | Св.500 до 2000 включ. | ±1000 |
| | | | | | | Св. 2000 до 3000 включ. | ±1500 |

Для двухинтервального режима взвешивания при нагружении весов значения Max и Min, дискретности (d), цены поверочного деления (e) и пределов допускаемой погрешности при первичной поверке для каждого интервала взвешивания приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Обозначение модификации | Нагрузка, кг | | d=e, г | Число поверочных делений (n) | Интервалы взвешивания, кг | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|---|--------------|------|--------|------------------------------|---------------------------|--|
| | Max | Min | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| MA15 MA15s | 6/ 15 | 0,04 | 2 | 3000 | От 0,04 до 1 кг включ. | ± 1 |
| | | | | | Св. 1 до 4 кг включ. | ± 2 |
| | | | | | Св. 4 до 6 кг включ. | ± 3 |
| | | | 5 | 3000 | Св. 6 до 10 кг включ. | ± 5 |
| | | | | | Св. 10 до 15 включ. | ± 7,5 |
| MA30 MA30s | 15/ 30 | 0,1 | 5 | 3000 | От 0,1 до 2,5 кг включ. | ± 2,5 |
| | | | | | Св. 2,5 до 10 кг включ. | ± 5 |
| | | | | | Св. 10 до 15 кг включ. | ± 7,5 |
| | | | 10 | 3000 | Св. 15 до 20 кг включ. | ± 10 |
| | | | | | Св. 20 до 30 включ. | ± 15 |
| MB60 MB60s | 30/ 60 | 0,2 | 10 | 3000 | От 0,2 до 5 кг включ. | ± 5 |
| | | | | | Св. 5 до 20 кг включ. | ± 10 |
| | | | | | Св. 20 до 30 кг включ. | ± 15 |
| | | | 20 | 3000 | Св. 30 до 40 кг включ. | ± 20 |
| | | | | | Св. 40 до 60 включ. | ± 30 |
| MCC150 MCC150s | 60/ 150 | 0,4 | 20 | 3000 | От 0,4 до 10 кг включ. | ± 10 |
| | | | | | Св. 10 до 40 кг включ. | ± 20 |
| | | | | | Св. 40 до 60 кг включ. | ± 30 |
| | | | 50 | 3000 | Св. 60 до 100 кг включ. | ± 50 |
| | | | | | Св. 100 до 150 включ. | ± 75 |
| MCC300 MCC300s MCS300 MCS300s MC300 MC300s | 150/ 300 | 1 | 50 | 3000 | От 1 до 25 включ. | ±25 |
| | | | | | Св. 25 до 100 включ. | ±50 |
| | | | | | Св. 100 до 150 включ. | ±75 |
| | | | 100 | 3000 | Св. 150 до 200 включ. | ±100 |
| | | | | | Св. 200 до 300 включ. | ±150 |

Окончание таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|---------------|----|------|------|---------------------------|-------|
| MCS600 MCS600s MC600 MC600s MD600s | 300/ 600 | 2 | 100 | 3000 | От 2 до 50 кг включ. | ± 50 |
| | | | | | Св. 50 до 200 кг включ. | ± 100 |
| | | | 200 | 3000 | Св. 200 до 300 кг включ. | ± 150 |
| | | | | | Св. 30 до 400 кг включ. | ± 200 |
| | | | | | Св. 400 до 600 включ. | ± 300 |
| ME1500 ME1500s MES1500 MD1500 | 600/ 1500 | 4 | 200 | 3000 | От 4 до 100 кг включ. | ± 100 |
| | | | | | Св. 100 до 400 кг включ. | ± 200 |
| | | | 500 | 3000 | Св. 400 до 600 кг включ. | ± 300 |
| | | | | | Св. 600 до 1000 кг включ. | ± 500 |
| | | | | | Св. 1000 до 1500 включ. | ± 750 |
| ME3000 ME3000s MES3000 | 1500/ 3000 | 10 | 500 | 3000 | От 10 до 250 включ. | ±250 |
| | | | | | Св. 250 до 1000 включ. | ±500 |
| | | | 1000 | 3000 | Св. 1000 до 1500 включ. | ±750 |
| | | | | | Св. 1500 до 2000 включ. | ±1000 |
| | | | | | Св. 2000 до 3000 включ. | ±1500 |

Для трехинтервального режима взвешивания при нагружении весов значения Max и Min, дискретности (d), цены поверочного деления (e) и пределов допускаемой погрешности при первичной поверке для каждого интервала взвешивания приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Обозначение модификации | Нагрузка, кг | | d=e, г | Число поверочных делений (ni) | Интервалы взвешивания, кг | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|-------------------------|---------------------|------|--------|-------------------------------|---------------------------|--|
| | Max | Min | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| MA15 MA15s | 3/ 6/ 15 | 0,02 | 1 | 3000 | От 0,02 до 0,5 включ. | ±5 |
| | | | | | Св. 0,5 до 2 включ. | ±10 |
| | | | 2 | 3000 | Св. 2 до 3 включ. | ±15 |
| | | | | | Св. 3 до 4 включ. | ±20 |
| | | | 5 | 3000 | Св. 4 до 6 включ. | ±30 |
| MA30 MA30s | 6/ 15/ 30 | 0,04 | 2 | 3000 | От 0,04 до 1 включ. | ±1 |
| | | | | | Св. 1 до 4 включ. | ±2 |
| | | | 5 | 3000 | Св. 4 до 6 включ. | ±3 |
| | | | | | Св. 6 до 10 включ. | ±5 |
| | | | 10 | 3000 | Св. 10 до 15 включ. | ±7,5 |
| MB60 MB60s | 15/ 30/ 60 | 0,1 | 5 | 3000 | Св. 15 до 20 включ. | ±10 |
| | | | | | Св. 20 до 30 включ. | ±15 |
| | | | 10 | 3000 | От 0,1 до 2,5 включ. | ±2,5 |
| | | | | | Св. 2,5 до 10 включ. | ±5 |
| | | | 20 | 3000 | Св. 10 до 15 включ. | ±7,5 |
| Св. 30 до 40 включ. | ±20 | | | | | |
| | Св. 40 до 60 включ. | ±30 | | | | |

Окончание таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------------------|-----------------------|------|------|-------------------------|-------|
| MCC150 MCC150s | 30/ 60/ 150 | 0,2 | 10 | 3000 | От 0,2 до 5 включ. | ±5 |
| | | | | | Св. 5 до 20 включ. | ±10 |
| | | | | | Св. 20 до 30 включ. | ±15 |
| | | | 20 | 3000 | Св. 30 до 40 включ. | ±20 |
| | | | | | Св. 40 до 60 включ. | ±30 |
| | | | | | Св. 60 до 100 включ. | ±50 |
| 50 | 3000 | Св. 100 до 150 включ. | ±75 | | | |
| | | | | | | |
| MCC300 MCC300s MCS300 MCS300s MC300 MC300s | 60/ 150/ 300 | 0,4 | 20 | 3000 | От 0,4 до 10 включ. | ±10 |
| | | | | | Св. 10 до 40 включ. | ±20 |
| | | | | | Св. 40 до 60 включ. | ±30 |
| | | | 50 | 3000 | Св. 60 до 100 включ. | ±50 |
| | | | | | Св. 100 до 150 включ. | ±75 |
| | | | 100 | 3000 | Св. 150 до 200 включ. | ±100 |
| Св. 200 до 300 включ. | ±150 | | | | | |
| MCS600 MCS600s MC600 MC600s MD600s | 150/ 300/ 600 | 1 | 50 | 3000 | От 1 до 25 включ. | ±25 |
| | | | | | Св. 25 до 100 включ. | ±50 |
| | | | | | Св. 100 до 150 включ. | ±75 |
| | | | 100 | 3000 | Св. 150 до 200 включ. | ±100 |
| | | | | | Св. 200 до 300 включ. | ±150 |
| | | | 200 | 3000 | Св. 300 до 400 включ. | ±200 |
| Св. 400 до 600 включ. | ±300 | | | | | |
| ME1500 ME1500s MES1500 MD1500 | 300/ 600/ 1500 | 2 | 100 | 3000 | От 2 до 50 включ. | ±50 |
| | | | | | Св. 50 до 200 включ. | ±100 |
| | | | | | Св. 200 до 300 включ. | ±150 |
| | | | 200 | 3000 | Св. 300 до 400 включ. | ±200 |
| | | | | | Св. 400 до 600 включ. | ±300 |
| | | | 500 | 3000 | Св. 600 до 1000 включ. | ±500 |
| Св. 1000 до 1500 включ. | ±750 | | | | | |
| ME3000 ME3000s MES3000 | 600/ 1500/ 3000 | 4 | 200 | 3000 | От 4 до 100 включ. | ±100 |
| | | | | | Св. 100 до 400 включ. | ±200 |
| | | | | | Св. 400 до 600 включ. | ±300 |
| | | | 500 | 3000 | Св. 600 до 1000 включ. | ±500 |
| | | | | | Св. 1000 до 1500 включ. | ±750 |
| | | | 1000 | 3000 | Св. 1500 до 2000 включ. | ±1000 |
| Св. 2000 до 3000 включ. | ±1500 | | | | | |

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг 0,25 е.

Диапазон выборки массы тары (Г), % от Max от 0 до 100.

Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более 150.

Показания индикации массы, кг, не более Max + 9е.

Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max 4.

Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max 20.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры, °С

- относительная влажность, %

от минус 10 до плюс 40;
до 85, при температуре 40 °С,
без конденсации влаги.

| | |
|--|----------------|
| Электрическое питание: | |
| - от сети переменного тока: | |
| - напряжением, В | от 187 до 242; |
| - частотой, Гц..... | от 49 до 51; |
| - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В | 12. |
| Время непрерывной работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч | 12; |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 60. |
| Габаритные размеры весов (длина x ширина x высота) мм: | |
| - МА15, МА15s, МА30, МА30s..... | 350x280x117; |
| - МВ60, МВ60s..... | 500x400x123; |
| - МСС150, МСС150s, МСС300, МСС300s | 800x600x130; |
| - МС300, МС300s, МС600, МС600s | 800x800x140; |
| - МС300, МС300s, МС600, МС600s | 1000x800x140; |
| - МД600, МД1500 | 1250x100x205; |
| - МЕ1500, МЕ1500s, МЕ3000, МЕ3000s | 1500x1250x207; |
| - МЕС1500, МЕС3000 | 1500x1500x222. |
| Масса весов, кг, не более | 450. |
| Средний срок службы, лет | 10. |

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на корпусе весов, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

- Весы (модификация по заказу) - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение Н «Методика поверки весов»).

Основные средства поверки - гири эталонные 3-го и 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Весы платформенные М». Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам платформенным М

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

«Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия
Postfach 250 D-7470 Albstadt

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»)
Юридический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1, комн.8, 10, 16
Фактический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1, комн.8, 10, 16
Тел.: (495)651-98-86, 621-92-11 Факс: (499)272-22-74,
E-mail: inforus@mt.com
Http: www.mt.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»,
регистрационный номер № 30092-10 от 30.09.2011 г.
Адрес: 125424, г.Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8
Тел./факс (495) 491-78-12,
e-mail: sittek@mail.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п

«_____»_____ 2013 г.