

Весы МС с функцией компаратора

Назначение средства измерений

Весы МС с функцией компаратора (далее – весы) предназначены для поверки и калибровки гирь методом сличения эталонных и рабочих гирь, а также для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Модификации весов кроме МС-100KS выполнены в едином корпусе (рисунок 1, а) и включают в себя следующие части: грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, весоизмерительное устройство с показывающим устройством. Весы модификации МС-100KS имеют выносной блок с показывающим устройством (рисунок 1, б). Весы модификаций МС-10К, МС-30К оснащаются ветрозащитной витриной из полимерного материала (рисунок 1, в). Весы модификаций МС-1000 и МС-6100 оснащаются ветрозащитным стеклянным боксом (рисунок 1, г).

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Питание весов осуществляется через адаптер сетевого питания. Весы снабжены следующими устройствами:

- устройство установки по уровню;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство выборки массы тары;
- устройство передачи данных.

Весы оснащены последовательным интерфейсом передачи данных RS232C.

Весы снабжены следующими функциями:

- подсчет количества образцов;
- взвешивание в процентах;
- управление временем компарирования;
- внутренняя калибровка.

Весы выпускаются в следующих модификациях: МС-10К, МС-30К, МС-1000, МС-6100, МС-100КС, отличающихся метрологическими характеристиками, массой и габаритными размерами.



Переключатель юстировки



Место нанесения свинцовой пломбы

Рисунок 2 – Схема пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней поверхности корпуса (как показано на рисунке 2). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и установки переключателя юстировки в положение «ON». Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий».

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|---|-------------------------|---------------------------------|
| Модификация | МС-1000, МС-6100 | МС-10К, МС-30К, МС-100КС |
| Наименование ПО | - | - |
| Идентификационное наименование ПО | - | - |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | P-4.10; P-4.11; P-4.20. | P-2.10; P-2.11; P-2.12; P-2.20. |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | - | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | МС-100КС | МС-10К | МС-30К |
|---|---|---|--|
| Наибольшая допускаемая нагрузка, г | 101000 | 10100 | 31000 |
| Дискретность отсчета, <i>d</i> , г | 0,1 | 0,001 | 0,01 |
| Среднее квадратическое отклонение результата измерений разности масс (СКО) для пяти циклов АВА, г, не более | 0,1- до 60 кг включ. 0,2- св. 60 кг до 100 кг включ. | 0,0015 - до 2 кг включ. 0,004- св. 2 кг до 5 кг включ. 0,005- св.5 кг до 10 кг включ. | 0,015- до 20 кг включ. 0,10 - св. 20 кг до 30 кг включ. |
| Пределы допускаемой погрешности от нелинейности, г | ±2 | ±0,03 | ±0,2 |

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | МС-1000 | МС-6100 |
|---|---|---|
| Наибольшая допускаемая нагрузка, г | 1100 | 6100 |
| Дискретность отсчета, <i>d</i> , г | 0,0001 | 0,001 |
| Среднее квадратическое отклонение результата измерений разности масс (СКО) для пяти циклов АВА, г, не более | 0,0004- до 500 г включ. 0,0005- св. 500 г до 1 кг включ. | 0,0015- до 2 кг включ. 0,004-св. 2 кг до 5 кг включ. |
| Пределы допускаемой погрешности от нелинейности, г | ±0,003 | ±0,03 |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | МС-100КС | МС-10К | МС-30К | МС-1000 | МС-6100 |
|---|---------------------|-------------|--------|------------|---------|
| Габаритные размеры, Д×В×Ш, мм, не более | 346x443x130 | 300x355x111 | | 210x317x86 | |
| Масса, кг, не более | 18 | 9,3 | 4,6 | 5,1 | |
| Относительная влажность, % | 85 | | | | |
| Диапазон температур, °С | от +5 до +40 | | | | |
| Время стабилизации показаний, с, не более | 1,5 | | | | |
| Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц | от 187 до 242 50 | | | | |

Таблица 5 – Номинальные значения массы и классы точности поверяемых гирь

| Обозначение модификации | Класс точности поверяемых гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009 | Номинальные значения массы поверяемых гирь |
|-------------------------|--|---|
| МС-100KS | M ₁ M ₂ | от 20 кг до 100 кг вкл. от 10 кг до 100 кг вкл. |
| МС-10К | F ₁ F ₂ M ₁ M ₂ | от 2 кг до 10 кг вкл. от 1 кг до 10 кг вкл. от 200 г до 10 кг вкл. от 50 г до 10 кг вкл. |
| МС-30К | F ₁ F ₂ M ₁ M ₂ | 20 кг от 10 кг до 20 кг вкл. от 2 кг до 20 кг вкл. от 1 кг до 20 кг вкл. |
| МС-1000 | F ₁ F ₂ M ₁ M ₂ | от 500 г до 1 кг вкл. от 50 г до 1 кг вкл. от 1 г до 1 кг вкл. от 100 мг до 1 кг вкл. |
| МС-6100 | F ₁ F ₂ M ₁ M ₂ | от 2 кг до 5 кг вкл. от 1 кг до 5 кг вкл. от 200 г до 5 кг вкл. от 50 г до 5 кг вкл. |

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность поставки весов модификации МС-1000, МС-6100, МС-10К, МС-30К, МС-100KS

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Весы | 1 шт. |
| Ветрозащитный бокс ^{1,2)} | 1 шт. |
| Ветрозащитная витрина ³⁾ | 1 шт. |
| Дополнительное ветрозащитное устройство ¹⁾ | 1 шт. |
| Направляющая автоцентрируемой чаши ¹⁾ | 1 шт. |
| Автоцентрируемая чаша ¹⁾ | 1 шт. |
| Адаптер сетевого питания | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки МП 204-14-2016 | 1 экз. |
| Примечания: 1) Кроме МС-100KS 2) Поставляется только с модификациями МС-1000/6100 3) Поставляется только с модификациями МС-10К/30К | |

Поверка

осуществляется по документу МП 204-09-2018 «Весы МС с функцией компаратора. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21.06.2018 г.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности F₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам МС с функцией компаратора

ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»
Техническая документация фирмы-изготовителя

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://and.nt-rt.ru/> || adn@nt-rt.ru