

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» сентября 2021 г. № 1927

Регистрационный № 79348-20

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия МСА, МСЕ

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия МСА, МСЕ (далее - весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании электромагнитной силовой компенсации, при которой вес измеряемого груза уравнивается силой взаимодействия электрического тока, протекающего по обмотке компенсационной катушки, с магнитным полем, создаваемым между полюсами постоянного магнита. Устойчивое равновесие механической системы весовой ячейки, жестко связанной с компенсационной катушкой, обеспечивается электронным регулятором. Если в нагрузке происходят изменения, то регулятор изменяет ток, протекающий через катушку, до тех пор, пока не восстановится прежнее среднее положение механической системы. Компенсационный ток, пропорциональный массе измеряемого груза, поступает в терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала, соединённых между собой кабелем. Весы с $d \leq 10$ мкг имеют отдельный электронный блок. Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемную платформу, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации и устройство обработки цифровых данных. Модуль терминала оснащен дисплеем для отображения результатов измерений и управления весами.

Весы комплектуются одной из модификаций модуля терминала:

- терминал YAC01MCE, оснащенный ЖК-дисплеем с сенсорным экраном, для весов серии МСЕ;
- терминал YAC01MSA, оснащенный TFT-LCD дисплеем с сенсорным экраном, для весов серии МСА.

Взвешивающие модули выпускаются в 44 модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками; подробно модификации описаны в таблицах 2 – 10.

Весы оснащены следующими вариантами витрин:

- М – стеклянная открываемая автоматически (для весов с $d \leq 0,005$ мг);
- F – из нержавеющей стали для взвешивания фильтров (для весов с $d \leq 0,005$ мг);
- I – стеклянная открываемая автоматически, со встроенным ионизатором (для весов с $0,01 \text{ мг} \leq d \leq 1 \text{ мг}$);
- A – стеклянная открываемая автоматически (для весов с $0,01 \text{ мг} \leq d \leq 1 \text{ мг}$);
- U – стеклянная открываемая вручную (для весов с $0,01 \text{ мг} \leq d \leq 1 \text{ мг}$);
- E – стеклянная открываемая вручную (для весов с $1 \text{ мг} \leq d \leq 10 \text{ мг}$);
- R – из нержавеющей стали (для весов с $1 \text{ мг} \leq d \leq 10 \text{ мг}$);

- 0 – без ветрозащитной витрины (для весов с $d \geq 10$ мг).

Обозначение модификации весов в виде X_1X_2 -2ORU- X_3 складывается из позиций X_1 , X_2 и X_3 , где:

- X_1 – краткое обозначение модификация модуля терминала (МСА или МСЕ);
- X_2 – модификация взвешивающего модуля;
- X_3 – модификация исполнения витрины.

Весы оснащены следующими устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением шкалы (Т.2.5.4);
- устройством установки по уровню (Т.2.7.1);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- автоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.3);
- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическим устройством тарирования (Т.2.7.4);
- автоматическим устройством тарирования (Т.2.7.4);
- устройством уравнивания тары (Т.2.7.4.1);
- устройством взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
- устройством предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);
- устройством автоматической юстировки «isoCAL» (4.1.2.5);
- устройством полуавтоматической юстировки (4.1.2.5);
- грубым показывающим устройством (4.2.4);
- возможностью вывода на печать (4.4.5);
- совмещенным устройством установки на ноль и устройством уравнивания тары (4.6.9);
- контролем возможных промахов (5.2);
- интерфейсами передачи данных: USB, RS 232C, Ethernet, CAN-Bus (5.3.6);
- устройством хранения данных (5.5.3).

Общий вид модулей терминала и весов представлен на рисунках 1 – 10.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются контрольными этикетками изготовителя. Схема пломбирования приведена на рисунке 11. Обозначение места нанесения знака поверки указано на рисунке 12.



Рисунок 1 – Общий вид модуля терминала YAC01MCE



Рисунок 2 – Общий вид модуля терминала YAC01MCA



Рисунок 3 – Общий вид весов с $d \leq 0,005$ мг и витриной М



Рисунок 4 – Общий вид весов с $d \leq 0,005$ мг и витриной F



Рисунок 5 – Общий вид весов с $d = 0,01$ мг и витриной I



Рисунок 6 – Общий вид весов с $0,1 \text{ мг} \leq d \leq 1 \text{ мг}$ и витриной A



Рисунок 7 – Общий вид весов с $d = 1$ мг и витриной E



Рисунок 8 – Общий вид весов с $d = 1$ мг и витриной R



Рисунок 9 – Общий вид весов с $10 \text{ мг} \leq d \leq 100 \text{ мг}$ и грузоприемной платформой длиной 206 и шириной 206 мм



Рисунок 10 – Общий вид весов с $0,1 \text{ г} \leq d \leq 1 \text{ г}$ и грузоприемной платформой длиной 300 и шириной 400 мм



Схема пломбирования
контрольными этикетками

Рисунок 11 – Схема пломбирования весов от несанкционированного доступа



Место
нанесения знака
поверки

Рисунок 12 – Обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 13 – Пример маркировки весов

Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (ПО), состоящее из двух модулей (ПО взвешивающего модуля и ПО модуля терминала), имеющих одинаковые версии ПО. ПО взвешивающего модуля выполняет функции по сбору и передаче измерительной информации. ПО модуля терминала выполняет функции по обработке и представлению измерительной информации.

Программное обеспечение заложено в микроконтроллерах весов в процессе производства. Идентификация ПО весов осуществляется путем просмотра номера версии ПО для чего: открыть «Меню», выбрать «Информация о приборе», выбрать «Версия».

Уровень защиты программного обеспечения средний в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для весов	
	MCA	MCE
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	09-03-xx.yy.zz ²⁾	09-05-xx.yy.zz ²⁾
Другие идентификационные признаки (ID)	CN: b236; CN: 000D; CN: 76B3	CN: 410E; CN: ACE9; CN: FE13

¹⁾Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного

²⁾x, y, z могут принимать значения от 0 до 9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	2.7S-2ORU	10.6S-2ORU	6.6S-2ORU	3.6P-2ORU	225S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Максимальная нагрузка (Max), г	2,1	10,1	6,1	1,1/2,1/3,1	220
Минимальная нагрузка (Min), мг	0,01	0,1	0,1	0,1	1
Действительная цена деления (d), мг	0,0001	0,001	0,001	0,001/0,002/0,005	0,01
Поверочный интервал весов, (e), мг	1	1	1	1	1
Число поверочных интервалов (n)	2100	10100	6100	3100	220000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 0,01 мг до 2,1 г включ.	±0,5	–	–	–	–
от 0,1 мг до 10,1 г включ.	–	±0,5	–	–	–
от 0,1 мг до 6,1 г включ.	–	–	±0,5	–	–
от 0,1 мг до 3,1 г включ.	–	–	–	±0,5	–
от 1 мг до 50 г включ.	–	–	–	–	±0,5
св. 50 г до 200 г включ.	–	–	–	–	±1,0
св. 200 г до 220 г включ.	–	–	–	–	±1,5
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	0,00025	0,001	0,001	0,005	до 11 г – 0,015 свыше 11 г – 0,025
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	225P-2ORU	125S-2ORU	125P-2ORU	524S-2ORU	524P-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Максимальная нагрузка (Max), г	60/120/220	120	60/120	520	120/240/520
Минимальная нагрузка (Min), мг	1	1	1	10	10
Действительная цена деления (d), мг	0,01/0,02/0,05	0,01	0,01/0,1	0,1	0,1/0,2/0,5
Поверочный интервал весов, (e), мг	1	1	1	1	1
Число поверочных интервалов (n)	220000	120000	120000	520000	520000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 1 мг до 50 г включ.	±0,5	–	–	–	–
св. 50 г до 200 г включ.	±1,0	–	–	–	–
св. 200 г до 220 г включ.	±1,5	–	–	–	–
от 1 мг до 50 г включ.	–	±0,5	–	–	–
св. 50 г до 120 г включ.	–	±1,0	–	–	–
от 10 мг до 50 г включ.	–	–	–	±0,5	–
св. 50 г до 200 г включ.	–	–	–	±1,0	–
св. 200 г до 520 г включ.	–	–	–	±1,5	–
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	до 11 г – 0,015 свыше 11 г – 0,04	до 6 г – 0,015 свыше 6 г – 0,025	до 6 г – 0,015 свыше 6 г – 0,06	до 26 г – 0,08 свыше 26 г – 0,1	до 26 г – 0,08 свыше 26 г – 0,25
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	324S-2ORU	324P-2ORU	224S-2ORU	124S-2ORU	5203S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Максимальная нагрузка (Max), г	320	80/160/320	220	120	5200
Минимальная нагрузка (Min), мг	10	10	10	10	100
Действительная цена деления (d), мг	0,1	0,1/0,2/0,5	0,1	0,1	1
Поверочный интервал весов, (e), мг	1	1	1	1	10
Число поверочных интервалов (n)	320000	320000	220000	120000	520000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 10 мг до 50 г включ.	±0,5	–	–	–	–
св. 50 г до 200 г включ.	±1,0	–	–	–	–
св. 200 г до 320 г включ.	±1,5	–	–	–	–
от 10 мг до 50 г включ.	–	±0,5	–	–	–
св. 50 г до 200 г включ.	–	±1,0	–	–	–
св. 200 г до 220 г включ.	–	±1,5	–	–	–
от 10 мг до 50 г включ.	–	–	±0,5	–	–
св. 50 г до 120 г включ.	–	–	±1,0	–	–
от 100 мг до 500 г включ.	–	–	–	±5	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	–	–	±10	–
св. 2000 г до 5200 г включ.	–	–	–	±15	–
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	0,1	0,25	0,07	0,1	1
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	5203P-2ORU	3203S-2ORU	2203S-2ORU	2203P-2ORU	1203S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I				
Максимальная нагрузка (Max), г	1200/2400/5200	3200	2200	1010/2200	1200
Минимальная нагрузка (Min), мг	100	100	100	100	100
Действительная цена деления (d), мг	1/2/5	1	1	1/10	1
Поверочный интервал весов, (e), мг	10	10	10	10	10
Число поверочных интервалов (n)	520000	320000	220000	220000	120000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 100 мг до 500 г включ.	±5	–	–	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	±10	–	–	–	–
св. 2000 г до 5200 г включ.	±15	–	–	–	–
от 100 мг до 500 г включ.	–	±5	–	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	±10	–	–	–
св. 2000 г до 3200 г включ.	–	±15	–	–	–
от 100 мг до 500 г включ.	–	–	±5	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	–	±10	–	–
св. 2000 г до 2200 г включ.	–	–	±15	–	–
от 100 мг до 500 г включ.	–	–	–	–	±5
св. 500 г до 1200 г включ.	–	–	–	–	±10
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	2,5	1	1	5	0,7
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля			
	5202S-2ORU	14202S-2ORU	14202P-2ORU	10202S-2ORU
Модификация взвешивающего модуля	5202S-2ORU	14202S-2ORU	14202P-2ORU	10202S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	I			
Максимальная нагрузка (Max), г	5200	14200	3500 / 7000 / 14200	10200
Минимальная нагрузка (Min), мг	1000	1000	1000	1000
Действительная цена деления (d), мг	10	10	10/20/50	10
Поверочный интервал весов, (e), мг	100	100	100	100
Число поверочных интервалов (n)	52000	142000	142000	102000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:				
от 1000 мг до 5000 г включ.	±50	–	–	–
св. 5000 г до 5200 г включ.	±100	–	–	–
от 1000 мг до 5000 г включ.	–	±50	–	–
св. 5000 г до 14200 г включ.	–	±100	–	–
от 1000 мг до 5000 г включ.	–	–	–	±50
св. 5000 г до 10200 г включ.	–	–	–	±100
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe			
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	6	10	10	7
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max			
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max			
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max			

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	623S-2ORU	623P-2ORU	323S-2ORU	6202S-2ORU	8202S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Максимальная нагрузка (Max), г	620	150 / 300 / 620	320	6200	8200
Минимальная нагрузка (Min), мг	20	20	20	500	500
Действительная цена деления (d), мг	1	1/2/5	1	10	10
Поверочный интервал весов, (e), мг	10	10	10	100	100
Число поверочных интервалов (n)	62000	62000	32000	62000	82000
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 20 мг до 50 г включ.	±5	–	–	–	–
св. 50 г до 200 г включ.	±10	–	–	–	–
св. 200 г до 620 г включ.	±15	–	–	–	–
от 20 мг до 50 г включ.	–	±5	–	–	–
св. 50 г до 200 г включ.	–	±10	–	–	–
св. 200 г до 320 г включ.	–	±15	–	–	–
от 500 мг до 500 г включ.	–	–	–	±50	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	–	–	±100	–
св. 2000 г до 6200 г включ.	–	–	–	±150	–
от 500 мг до 500 г включ.	–	–	–	–	±50
св. 500 г до 2000 г включ.	–	–	–	–	±100
св. 2000 г до 8200 г включ.	–	–	–	–	±150
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	0,7	2,5	0,7	7	7
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 8 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	6202P-2ORU	4202S-2ORU	2202S-2ORU	1202S-2ORU	12201S-2ORU
Модификация взвешивающего модуля	6202P-2ORU	4202S-2ORU	2202S-2ORU	1202S-2ORU	12201S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Максимальная нагрузка (Max), г	1500/3000/6200	4200	2200	1200	12200
Минимальная нагрузка (Min), мг	500	500	500	500	5000
Действительная цена деления (d), мг	10/20/50	10	10	10	100
Поверочный интервал весов, (e), мг	100	100	100	100	1000
Число поверочных интервалов (n)	62000	42000	22000	12000	12200
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 500 мг до 500 г включ.	±50	–	–	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	±100	–	–	–	–
св. 2000 г до 6200 г включ.	±150	–	–	–	–
от 500 мг до 500 г включ.	–	±50	–	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	±100	–	–	–
св. 2000 г до 4200 г включ.	–	±150	–	–	–
от 500 мг до 500 г включ.	–	–	±50	–	–
св. 500 г до 2000 г включ.	–	–	±100	–	–
св. 2000 г до 2200 г включ.	–	–	±150	–	–
от 500 мг до 500 г включ.	–	–	–	±50	–
св. 500 г до 1200 г включ.	–	–	–	±100	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	–	–	–	±500
св. 5000 г до 12200 г включ.	–	–	–	–	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), мг, не более	40	7	7	7	50
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	8201S-2ORU	5201S-2ORU	70201S-2ORU	50201S-2ORU	36201S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Максимальная нагрузка (Max), г	8200	5200	70200	50200	36200
Минимальная нагрузка (Min), г	5	5	5	5	5
Действительная цена деления (d), г	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Поверочный интервал весов, (e), г	1	1	1	1	1
Число поверочных интервалов (n)	8200	5200	70200	50200	36200
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, г, в интервалах взвешивания:					
от 5 г до 5000 г включ.	±0,5	–	–	–	–
св. 5000 г до 8200 г включ.	±1,0	–	–	–	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	±0,5	–	–	–
св. 5000 г до 5200 г включ.	–	±1,0	–	–	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	–	±0,5	–	–
св. 5000 г до 20000 г включ.	–	–	±1,0	–	–
св. 20000 г до 70200 г включ.	–	–	±1,5	–	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	–	–	±0,5	–
св. 5000 г до 20000 г включ.	–	–	–	±1,0	–
св. 20000 г до 50200 г включ.	–	–	–	±1,5	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	–	–	–	±0,5
св. 5000 г до 20000 г включ.	–	–	–	–	±1,0
св. 20000 г до 36200 г включ.	–	–	–	–	±1,5
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), г, не более	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 10 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	36201P-2ORU	20201S-2ORU	11201S-2ORU	70200S-2ORU	36200S-2ORU
Модификация взвешивающего модуля	36201P-2ORU	20201S-2ORU	11201S-2ORU	70200S-2ORU	36200S-2ORU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II				
Максимальная нагрузка (Max), г	10200 / 36200	20200	11200	70200	36200
Минимальная нагрузка (Min), г	5	5	5	50	50
Действительная цена деления (d), г	0,1/1	0,1	0,1	1	1
Поверочный интервал весов, (e), г	1	1	1	10	1
Число поверочных интервалов (n)	36200	20200	11200	7200	36200
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, г, в интервалах взвешивания:					
от 5 г до 5000 г включ.	±0,5	–	–	–	–
св. 5000 г до 20000 г включ.	±1,0	–	–	–	–
св. 20000 г до 36200 г включ.	±1,5	–	–	–	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	±0,5	–	–	–
св. 5000 г до 20000 г включ.	–	±1,0	–	–	–
св. 20000 г до 20200 г включ.	–	±1,5	–	–	–
от 5 г до 5000 г включ.	–	–	±0,5	–	–
св. 5000 г до 11200 г включ.	–	–	±1,0	–	–
от 50 г до 50 кг включ.	–	–	–	±5	–
св. 50 кг до 70200 г включ.	–	–	–	±10	–
от 50 г до 5000 г включ.	–	–	–	–	±0,5
св. 5000 г до 20000 г включ.	–	–	–	–	±1,0
св. 20000 г до 36200 г включ.	–	–	–	–	±1,5
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe				
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО), г, не более	0,5	0,1	0,1	0,5	0,5
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max				
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max				
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max				

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
Модификация взвешивающего модуля	2.7S-2ORU	10.6S-2ORU 6.6S-2ORU 3.6P-2ORU	225S-2ORU 225P-2ORU 125S-2ORU 125P-2ORU	524S-2ORU 524P-2ORU 324S-2ORU 324P-2ORU 224S-2ORU 124S-2ORU	5203S-2ORU 5203P-2ORU 3203S-2ORU 2203S-2ORU 2203P-2ORU
Время установления показаний, с, не более	10	8	6	3	2
Габаритные размеры грузоприемной платформы (диаметр или длина; ширина), мм, не более	20	30	85; 85	85; 85	140; 140
Условия эксплуатации: – предельные значения температуры (Tmin, Tmax), °C с функцией isoCAL без функции isoCAL – относительная влажность воздуха, %, не более	+10, +30 +17, +27 80 (без конденсации)				
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: – взвешивающего модуля весов МСА – взвешивающего модуля весов МСЕ – взвешивающего модуля с модулем терминала весов МСА – взвешивающего модуля с модулем терминала весов МСЕ – электронного блока с модулем терминала весов МСА – электронного блока с модулем терминала весов МСЕ – электронного блока, мм	340; 139; 129 340; 139; 129 – – 355; 240; 61 315; 240; 61 –	– – 450; 240; 373 404; 240; 373 – – 211; 240; 56	– – 450; 240; 373 425; 240; 373 – – –	– – 450; 240; 373 425; 240; 373 – – –	– – 450; 240; 373 425; 240; 373 – – –
Масса, кг, не более	7,1		12,5	10,8	11,0

Таблица 12 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля					
Модификация взвешивающего модуля	323S-2ORU 623S-2ORU 623P-2ORU	1203S-2ORU 5202S-2ORU	14202S-2ORU 14202P-2ORU 10202S-2ORU	4202S-2ORU 2202S-2ORU 1202S-2ORU 12201S-2ORU 8201S-2ORU 5201S-2ORU 8202S-2ORU 6202S-2ORU 6202P-2ORU	70201S-2ORU 50201S-2ORU 70200S-2ORU 36200S-2ORU	36201S-2ORU 36201P-2ORU 20201S-2ORU 11201S-2ORU
Время установления показаний, с, не более	1	1	1,5	1,5	1,5	2
Габаритные размеры грузоприемной платформы (длина; ширина), мм, не более	140; 140	140; 140	206; 206	206; 206	300; 400	300; 400
Условия эксплуатации: – предельные значения температуры (T _{min} , T _{max}), °C с функцией isoCAL без функции isoCAL – относительная влажность воздуха, %, не более	+10, +30 +10, +30	+10, +30 +17, +27	+10, +30 +17, +27	+10, +30 +10, +30	+10, +30 +10, +30	+10, +30 +10, +30
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: – взвешивающего модуля с модулем терминала весов МСА – взвешивающего модуля с модулем терминала весов МСЕ	470; 240; 373 425; 240; 373	470; 240; 373 425; 240; 373	470; 240; 95 425; 240; 95	470; 240; 95 425; 240; 95	444; 400; 126 412; 400; 126	444; 400; 126 412; 400; 126
Масса, кг, не более	11,0	11,0	5,4	5,4	15,8	15,8

Таблица 13 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электрического питания через блок питания: – входное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – выходное напряжение постоянного тока, В	от 100 ± 10 до 240 ± 24 от $50 \pm 2,5$ до 60 ± 3 от 14,25 до 15,75
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Средний срок службы весов, лет	10
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95

Знак утверждения типа

наносится на табличку с характеристиками на корпусе весов и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность весов неавтоматического действия МСА, МСЕ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Весы	-	1 шт.
Блок питания со шнуром питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0191-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Концепция управления», «Установка», «Ввод в эксплуатацию», «Системные настройки», «Управление» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия МСА, МСЕ

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 года № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Техническая документация Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия

Изготовитель

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия
Адрес: 37079 Otto-Brenner-Str. 20, Goettingen, Germany
Телефон (факс): +49 (551)3080, +49 (551)3083289
Web-сайт: www.sartorius.com
E-mail: info.mechatronics@sartorius.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541