

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

« 02 »

2017 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Модули весовые дискретного действия для
многокомпонентного дозирования ММД**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 134-241-2017

**Екатеринбург
2017**

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «УНИИМ»**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Медведевских М.Ю.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в ноябре 2017 г.**

Государственная система обеспечения единства измерений Модули весовые дискретного действия для многокомпонентного дозирования ММД Методика поверки	МП 134-241-2017
---	------------------------

Дата введения: ноябрь 2017 г.

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на модули весовые дискретного действия для многокомпонентного дозирования ММД (далее – модули ММД), выпускаемые ООО «МК «Техизкс» по ТУ 28.93.13-003-14497576-2017, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка модулей ММД должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Миипромторга России N 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Минтруда России №328и от 24.07.2013 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

Постановление Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 8.021-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

ГОСТ OIML R 111-1-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Гирь классов точности E (индекс 1), E (индекс 2), F (индекс 1), F (индекса 2), M (индекс 1), M (индекс 1-2), M (индекс 2), M (индекс 2-3) и M (индекс 3). Часть 1. Метрологические и технические требования

3 Операции и средства поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при первичной и периодической поверках
Внешний осмотр и опробование	8.1	да
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	8.2	да
Проверка метрологических характеристик	8.3	да
- отклонения каждой дозы от среднего	8.3.1	да
- допускаемой погрешности заданного значения (погрешности установки)	8.3.2	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы одной из операций поверка прекращается, модуль ММД бракуется.

4 Средства поверки

При проведении поверки применяют следующие средства поверки: рабочие эталоны 3-го разряда по ГОСТ 8.021–2015.

5 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

5.1 К поверке модулей ММД допускается персонал, прошедший специальное обучение, аттестованный в качестве поверителя и изучивший Руководство по эксплуатации на модули ММД (далее – РЭ).

5.2 При проведении поверки должны быть соблюдены общие требования безопасности при работе на производственном оборудовании по ГОСТ 12.2.003 и требования РЭ на модули ММД, а также требования безопасности на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

6 Условия поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 10 ;
- относительная влажность, % 65 ± 15 .

6.2 Фактические условия поверки заносят в протокол поверки (Приложение А).

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены требования раздела «Подготовка к работе» РЭ на модули ММД.

7.2 Модули ММД и применяемые эталонные средства перед поверкой должны быть выдержаны при температуре поверки не менее двух часов.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр и опробование

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие видимых повреждений модулей ММД и электропроводки, ухудшающих внешний вид и препятствующих их применению;
- соответствие комплектности и внешнего вида, требованиям РЭ на модули ММД;
- целостность соединительных кабелей;
- наличия заземления, знаков безопасности, необходимой маркировки.
- наличие пломб.

Опробование

При опробовании включают модули ММД и проверяют:

- взаимодействие частей;
- работоспособность аппаратуры управления, измерения, индикации и регистрации в соответствии с требованиями РЭ;
- функционирование весового устройства модулей ММД;
- функционирование суммирующего устройства при автоматическом взвешивании не менее

5 порций подряд.

8.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) модулей ММД. Идентификационное наименование ПО и номер версии отображается на мониторе панели оператора. Идентификационные данные ПО должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MMD 2 0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.70.K5540
Цифровой идентификатор ПО	-

8.3 Проверка метрологических характеристик

8.3.1 Проверка отклонения каждой дозы от среднего

Проверку отклонения каждой дозы от среднего провести при максимальной производительности. Число доз выбирается равным 5. Масса контрольных доз должна соответствовать Min, 50% Max, Max.

Действительное значение каждой дозы определить статическим взвешиванием на весах.

Для каждой дозы одного номинального значения рассчитать среднее значение массы дозы (\bar{M}_i) и отклонения каждой дозы от среднего (Δ_{ij}) по формулам:

$$\bar{M}_i = \frac{\sum_{j=1}^5 M_{ij}}{5}, \quad (1)$$

$$\Delta_{ij} = M_{ij} - \bar{M}_i, \quad (2)$$

где M_{ij} - j -ое измеренное значение массы i -ой дозы, г.

Отклонение каждой дозы от среднего в относительной форме (δ_{ij}) рассчитать по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{M_{ij} - \bar{M}_i}{\bar{M}_i} \cdot 100. \quad (3)$$

Полученные значения отклонения каждой дозы от среднего должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.2 Проверка погрешности заданного значения (погрешности установки)

Проверку погрешности заданного значения (погрешности установки) провести на основании данных, полученных по 8.3.1.

Рассчитать погрешность заданного значения (погрешность установки) в абсолютной форме (Δ_i) и относительной форме (δ_i) по формулам:

$$\Delta_i = \bar{M}_i - M_{iном}, \quad (4)$$

$$\delta_i = \frac{\bar{M}_i - M_{iном}}{M_{iном}} \cdot 100, \quad (5)$$

где $M_{iном}$ - номинальное значение массы i -ой дозы, г.

Полученные значения погрешности заданного значения (погрешности установки) должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации				
	ММД 30	ММД 50	ММД 100	ММД 10/100	ММД 300
Цена деления шкалы (d), кг	0,005	0,02	0,05	0,002/0,05	0,2
Номинальная минимальная доза (Minfill), кг	0,335	2,660	6,650	0,044	40
Наибольший предел (Max), кг	30	50	100	10/100	300
Наименьший предел (Min), кг	0,1	0,4	5,0	0,1/5,0	10
Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего, при первичной поверке (при эксплуатации), для массы дозы от Minfill до 50 г включ. свыше 50 г до 100 г включ. свыше 100 г до 200 г включ. свыше 200 г до 300 г включ. свыше 300 г до 500 г включ. свыше 500 г до 1000 г включ. свыше 1000 г до 10000 г включ. свыше 10000 г до 15000 г включ. свыше 15000 г до Max включ.	$\pm 3,6\%$ ($\pm 4,5\%$) $\pm 1,8$ г ($\pm 2,75$ г) $\pm 1,8\%$ ($\pm 2,75\%$) $\pm 3,6$ г ($\pm 4,5$ г) $\pm 1,2\%$ ($\pm 1,5\%$) ± 6 г ($\pm 7,5$ г) $\pm 0,6\%$ ($\pm 0,75\%$) ± 60 г (± 75 г) $\pm 0,4\%$ ($\pm 0,5\%$)				
Максимально допускаемая погрешность заданного значения, для массы дозы от Minfill до 50 г включ. свыше 50 г до 100 г включ. свыше 100 г до 200 г включ. свыше 200 г до 300 г включ. свыше 300 г до 500 г включ. свыше 500 г до 1000 г включ. свыше 1000 г до 10000 г включ. свыше 10000 г до 15000 г включ. свыше 15000 г до Max включ.	$\pm 1,125\%$ $\pm 0,6875$ г $\pm 0,6875\%$ $\pm 1,125$ г $\pm 0,375\%$ $\pm 1,875$ г $\pm 0,1875\%$ $\pm 18,75$ г $\pm 0,125\%$				

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляются протоколами по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с Описанием типа.

9.3 При отрицательных результатах поверки модуль ММД признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство о поверке и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

Разработчик
Заведующий лабораторией 241



М.Ю. Медведевских

Приложение А

(обязательное)

Форма протокола первичной (периодической) поверки весов

Модуль весовой дискретного действия для многокомпонентного дозирования ММД _____,
зав. № _____

Нормативный документ на поверку: МП 134-241-2017 «ГСИ. Модули весовые дискретного действия для многокомпонентного дозирования ММД. Методика поверки»

Информация об использованных средствах поверки _____

Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____
- относительная влажность воздуха, % _____

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Результаты проверки программного обеспечения _____

Результаты проверки метрологических характеристик

Таблица А.1. – Проверка отклонения каждой дозы от среднего и допускаемой погрешности заданного значения (погрешности установки)

Установленное значение массы дозы, г	Значение массы дозы, измеренное модулем весовым, г	Среднее значение массы дозы, измеренное модулем весовым, г	Отклонение значений массы дозы от среднего значения, % или г	Нормируемые значения отклонений значений массы дозы от среднего значения, % или г	Полученное значение погрешности заданного значения массы дозы (погрешность установки), % или г	Нормируемые значения погрешности заданного значения (погрешности установки), % или г

Результат проведения поверки:

Модуль весовой дискретного действия для многокомпонентного дозирования ММД _____, зав № _____

Соответствуют Не соответствуют

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «___» _____ 20__ г. № _____

Поверитель _____

подпись

(Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку _____