

СОГЛАСОВАНО:
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

В. А. Лапшинов



2023 г.

«ГСИ. Весы динамические DTC-100. Методика поверки»

МП-077-2022

2023 г.

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на весы динамические DTC-100 (далее по тексту – весы), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице А.1 приложения А настоящей МП-077-2022.

1.3 Прослеживаемость при поверке весов обеспечивается в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07.2022 г. № 1622, к государственному первичному эталону единиц массы (килограмма), ГЭТ 3-2020.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – прямой метод измерений

2. Перечень операции поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3. Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10
4.1 Определение абсолютной погрешности измерений массы при их центральном расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания	да	да	10.1
4.2 Определение абсолютной погрешности измерений массы при их нецентральном расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания	да	да	10.2
5. Оформление результатов поверки	да	да	11

2.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие нормальные условия:
температура окружающей среды, °С

от -10 до +40

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на поверяемые весы, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (при подготовке к опробованию и поверке)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от -10 до +40 °С, с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С;	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочие эталоны 5-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Гири класса точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁ , M ₁₋₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009
<i>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.</i>		

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие весов следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки весов требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- весы не должны иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если весы соответствуют указанным выше требованиям.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие сведений о действующих сроках поверки применяемых средств измерений.

8.1.3 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3 настоящей методики поверки.

8.1.4 Включить весы и дать проработать не менее 10 минут.

8.1.5 Подготовить поверяемые весы и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.2. Опробование

8.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования весов в следующем порядке:

- 1) включают весы;
- 2) выдерживают весы во включенном состоянии в течение не менее 10 минут;

3) проверяют работоспособность весов и входящих в нее отдельных устройств и механизмов;

4) проверяют функционирование устройств установки на нуль и тарирования;

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения (ПО) весов проводится путем проверки соответствия ПО весов, представленных на поверку, тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в весы (номер версии ПО) в соответствии с процедурой, указанной в Руководстве по эксплуатации, п. 4 «ПОРЯДОК РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ» на поверяемое средство измерений.

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными указанными в таблице 3.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.x*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
* - где «х» принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений массы при их центральном расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания

10.1.1 Определение абсолютной погрешности измерений массы при центральном расположении гирь на конвейерной ленте осуществляют при трёх значениях массы во всем диапазоне измерений весов, включая Min и Max.

10.1.2 Определение абсолютной погрешности измерений массы при каждой номинальной нагрузке проводится не менее 5 раз.

10.1.3 Абсолютную погрешность измерений массы (Δ_i) определяют по формуле (1):

$$\Delta_i = X_i - X_d, \quad (1)$$

где,

X_i – измеренное значение массы нагрузки по DTC-100, г;

X_d – действительное значение массы, г

10.1.4 Результаты измерений заносят в протокол.

10.1.5 Результаты измерений считают положительными, если погрешность измерений не превышает пределов допускаемой погрешности весов в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерений массы при их нецентральном расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания.

10.2.1 При определении абсолютной погрешности измерений массы при их нецентральном расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания применяется нагрузка, значение массы которой находится между 1/3 и 2/3 от значения максимальной нагрузки (Max) весов.

10.2.2 Определение погрешности измерений массы проводят путем взвешивания нагрузки в центре каждой зоны в режиме динамического взвешивания, в соответствии с рисунком 1.

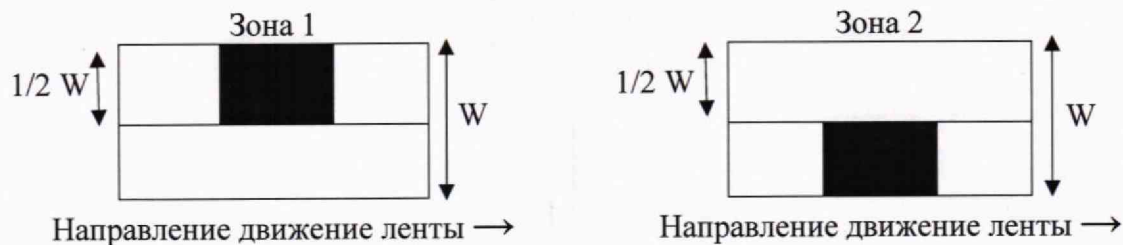


Рисунок 1 – Расположение нагрузок в режиме динамического взвешивания при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте.

10.2.3 Определение абсолютной погрешности измерений массы в каждой зоне проводится не менее 3 (трёх) раз.

10.2.4 Рассчитывают абсолютную погрешность измерений массы при их нецентральной расположении на конвейерной ленте в режиме динамического взвешивания по формуле 1.

10.2.5 Результаты измерений заносят в протокол.

10.2.6 Результаты измерений считают положительными, если погрешность измерений не превышает пределов допускаемой погрешности весов в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

11. Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки весов передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 При проведении поверки оформляют протокол результатов в свободной форме.

11.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.4 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству в области обеспечения единства измерений

11.5 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Приложение А
(обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), г	30000
Минимальная нагрузка (Min), г	100
Значение поверочного интервала (e), г	10
Действительная цена деления шкалы (d), г	10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы, г	± 30
Число поверочных интервалов (n)	3000