



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, Омская обл., г. Омск,
ул. Северная 24-я, д. 117А
☎ (3812) 68-07-99, 68-22-28
🌐 <https://csm.omsk.ru>
✉ info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер записи
об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц

RA.RU.311670

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по метрологии
ФБУ «Омский ЦСМ»



 С.П. Волков

«06» мая 2025 г.

«ГСИ. Устройство грузочное, весовое ПК 1065.00.00.000.
Методика поверки»

МП 5.7-0383-2025

г. Омск
2025 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройство загрузочное, весовое ПК 1065.00.00.000 (далее – устройство), и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки применяется для поверки устройства, используемого в качестве рабочего средства измерений в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений массы (далее – ГПС), утвержденной приказом Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 г.

1.3 При определении метрологических характеристик установок в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы величины в соответствии с ГПС, подтверждающими прослеживаемость к государственному первичному эталону единицы массы-килограмма – ГЭТ 3-2020.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений применяется метод прямого измерения.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены, приведенные в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1 – Метрологические требования, которые должны быть подтверждены в результате поверки установки

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания, кг	1100
Наименьший предел взвешивания, кг	20
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу взвешивания погрешности измерений, %	$\pm 0,5$
Цена деления шкалы, (d), кг	0,5

2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата любой из операций по таблице 2.1 поверку прекращают, средство измерений признают непригодным к применению и переходят к оформлению результатов поверки в соответствии с разделом 11 настоящей методики поверки.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от -30 до +35;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемое средство измерений и средства поверки, имеющие соответствующую квалификацию и работающие в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5 . 1 – Основные и вспомогательные средства поверки

Операция поверки, требующая применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
П.8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средство измерений температуры воздуха в диапазоне измерений от плюс 15 до плюс 25 °C с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,6$ °C	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
	Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 %	
П.10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочие эталоны 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 04.07.2022г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Гири класса точности M ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009
П р и м е ч а н и е – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Лица, проводящие поверку, должны быть ознакомлены с правилами (условиями) безопасной работы устройства, оборудования и средств поверки, указанными в их эксплуатационной документации, и пройти инструктаж по технике безопасности.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 Внешний осмотр проводится визуально.

7.2 Внешний осмотр включает в себя следующие проверки:

- проверка внешнего вида на соответствие описанию типа;
- проверка наличия маркировки, четкость и ясность всех надписей;
- проверка отсутствия видимых дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты проверки;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность средства измерений;
- проверка факта наличия и целостности пломб.

7.4 Средство измерений, не соответствующее вышеперечисленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки и в процессе выполнения операций поверки проверяют и контролируют соответствие условий поверки требованиям, приведенным в п.3 настоящей методики поверки.

8.2 Установку и средства поверки подготавливают к поверке в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.3 Порядок проведения опробования:

8.3.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования устройства в следующем порядке:

- включают устройство;
- выдерживают устройство во включенном состоянии в течении не менее 30 минут;
- проверяют работоспособность устройства.

8.4 Средство измерений считается выдержавшим опробование, если все вышеперечисленные операции успешно выполнены.

8.5 Средство измерений, не соответствующее вышеперечисленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка версии ПО проводится в соответствии Руководством по эксплуатации на «Преобразователь измерительный ТВ-011».

9.2 Результат проверки считать положительным, если значения, отображаемые на основном индикаторе преобразователя ТВ-011, соответствуют значениям таблицы 9.1.

Т а б л и ц а 9 . 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	DL-1.03
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

9.3 Средство измерений, не соответствующее вышеперечисленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускается.

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

10.1 Определение приведенной к верхнему пределу взвешивания погрешности измерений.

10.1.1 Погрешность устройства определяют при нагружении (последовательном увеличении нагрузки) и последующем разгрузении (последовательном уменьшении нагрузки) устройства не менее тремя значениями нагрузок (гирь), включающих в себя минимальное, максимальное значения взвешивания и промежуточное значение близкое к половине от максимального значения взвешивания. Нагрузку следует увеличивать (уменьшать) постепенно. При невозможности постепенно увеличить (уменьшить) нагрузку следует перед каждой нагрузкой устанавливать нулевые показатели устройства при помощи функции обнуления.

10.1.2 Для определения погрешности проводят не менее пяти измерений на каждой нагрузке.

10.1.3 При определении погрешности измерений устройства необходимо исключить погрешность округления цифровой индикации устройства с учетом погрешности на нуль.

10.1.4 Определение погрешности устройства осуществляют в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания устройства при помощи функции обнуления устройства;

- при пустом взвешивающем устройстве последовательно помещают дополнительные гири на взвешивающее устройство, увеличивая нагрузку с шагом $0,1d$ пока при какой-то дополнительной нагрузке (ΔL_0) показание дозатора не возрастает на значение, равное цене деления;

- снимают показания устройства после их установления;

- рассчитывают погрешность устройства на нуль по формуле (1):

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0 \quad (1)$$

где,

E_0 – погрешность устройства на нуль;

ΔL_0 – дополнительная нагрузка.

- снимают все нагрузки;

- устанавливают нулевые показания устройства при помощи функции обнуления;

- помещают гирю (гири) на взвешивающее устройство;

- снимают показания устройства после их установления;

- последовательно помещают дополнительные гири на взвешивающее устройство, увеличивая нагрузку с шагом $0,1d$ пока при какой-то дополнительной нагрузке (ΔL) показание устройства не возрастает на значение, равное цене деления;

Рассчитывают скорректированную погрешность измерений устройства по формуле (2):

$$E = I + 0,5d - \Delta L - L - E_0 \quad (2)$$

где,

E – скорректированная абсолютная погрешность устройства;

I – показание устройства;

d – цена деления устройства;

ΔL – дополнительная нагрузка;

L – масса эталонной нагрузки;

E_0 – погрешность установки на нуль.

Рассчитывают погрешность (γ) по формуле (3):

$$\gamma = \frac{E}{M} \cdot 100\% \quad (3)$$

где,

E – скорректированная абсолютная погрешность устройства;

М – верхний предел взвешивания устройства.

- снимают дополнительные гири (ΔL) с взвешивающего устройства;
- для следующих нагрузок увеличивают (при нагружении) или уменьшают (при разгрузке) количество гирь и выполняют операции по пунктам

10.1.5 Допускается при периодической поверке определение погрешности проводить только при нагружении.

10.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений устройства не превышает значений в соответствии с таблицей 1.1, если это условие не выполняется, устройство признают непригодным к применению.

11. Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

11.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 Положительные результаты периодической поверки устройство признается пригодным к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего ее на поверку, на устройство выдается свидетельство о поверке установленного образца.

11.4 В случае отрицательных результатов первичной или периодической поверок, по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего ее на поверку, на устройство выдается извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений
механических величин ФБУ «Омский ЦСМ»



Д.Б. Шестаков

Начальник отдела поверки и калибровки средств измерений
теплотехнических и физико-химических величин
и испытаний средств измерений ФБУ «Омский ЦСМ»



Д.А. Воробьев