

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

мая 2019 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
Устройства весоизмерительные автоматические
VML**

Методика поверки

МП 204-09-2019

г. Москва
2019

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на устройства весоизмерительные автоматические VML, изготавливаемые обществом с ограниченной ответственностью «СКАМАТИК». (ООО «СКАМАТИК»), г. Москва, обществом с ограниченной ответственностью «СКС». (ООО «СКС»), г. Москва (далее — СИ), предназначенные для измерений массы.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.
Интервал между поверками — 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

№ п/п	Операция поверки	Номер пункта
1	Внешний осмотр	4.1
2	Опробование	4.2
3	Проверка установки нуля	4.3
4	Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте	4.4
5	Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте	4.5
6	Оценка погрешности при работе устройства тарирования	4.6
7	Определение погрешности измерений габаритных размеров	4.7

1.1.1 Операция по 4.7. применяется в случае, если средство измерений оснащено модулем измерений габаритных размеров, включающим в себя источники и приемники (детекторы) инфракрасного излучения серии LMS500, изготовитель «SICK AG», Германия (для модификаций VML-30-LMS, VML-60-LMS, VML-150-LMS, VML-1500-LMS).

1.1.2 Поверка иных устройств (систем, модулей) для определения габаритных размеров, используемых совместно с поверяемым СИ, осуществляется на основании письменного заявления владельца СИ отдельно в соответствии с утвержденным в установленном порядке документом на поверку, указанным в описании типа устройств (систем, модулей).

1.2 Основные средства поверки:

1.2.1 При выполнении операций по 4.1 — 4.6: рабочие эталоны 3-го, 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818³ «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классам точности F₁, F₂, M₁ по ГОСТ OIML R 111-1—2009; весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1—2011 (весы для статического взвешивания), обеспечивающие измерения испытательной нагрузки (условно истинного значения массы) с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемых показателей точности средства измерений (предела допускаемой погрешности);

1.2.2 При выполнении операций по 4.7: рабочие средства измерений части 2 «Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2840 (рулетки измерительные до 100 м, класс точности 3, Δ = ± (0,4 + 0,2 (L-1))), обеспечивающие измерения наружных размеров (длины, ширины, высоты) с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемых показателей пределов допускаемой погрешности.

В качестве средств сравнения (РМГ 29-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения», п. 6.15) используются единицы потребительской упаковки из картона, бумаги и комбинированных материалов по ГОСТ 33781-2016, или ящики из листовых древесных материалов (далее — единица упаковки).

1.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью, а также испытательных нагрузок по 3.2, 3.3.

1.4 При отрицательном результате выполнения любой из применяемых к СИ операции поверки результаты поверки в целом принимают отрицательными.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до 1000 В; требования безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое СИ; требования безопасности согласно эксплуатационной документации на основные средства поверки, а также используемые при поверке другие технические средства и требования безопасности организации, в которой проводится поверка.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Условия окружающей среды.

3.1.1 Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды в установленных условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды: от минус 10 до плюс 40°C;
- относительная влажность до 85 % включ.

Температуру считают стабильной, если разность между крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает 5 °С и скорость изменения температуры не превышает 5 °С/ч.

3.1.2 Перед проведением поверки поверяемое СИ должно быть выдержано при температуре окружающей среды не менее 2 ч.

Операции опробования и определения метрологических характеристик проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после включения поверяемого СИ и прогрева в течение указанного в эксплуатационной документации времени.

3.2 Испытательные нагрузки.

Испытательные нагрузки, используемые для проверки метрологических характеристик поверяемого СИ могут быть представлены эталонными гирями или представлять собой объекты, удовлетворяющие требованиям 3.2.1, в этом случае их масса должна быть определена на контрольных весах по 3.5.

3.2.1 Общие характеристики, которым должны соответствовать применяемые испытательные нагрузки:

- подходящие размеры относительно размеров грузоприемного устройства;
- постоянная масса;
- твердый, негигроскопичный, неэлектростатический, немагнитный материал;
- контакт металла с металлом должен быть исключен.

3.2.2 Значения массы испытательных нагрузок:

В режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте, если в описании операции поверки не указано особо, каждая операция должна быть проведена не менее чем с четырьмя нагрузками со следующими значениями массы:

- близкими к значениям наибольшего предела взвешивания в автоматическом режиме (Max) и наименьшего предела взвешивания в автоматическом режиме (Min) поверяемого СИ (значения Max и Min согласно маркировочной табличке поверяемого СИ);
- близкими, но не превышающими значений нагрузок, при которых изменяются значения пределов допускаемой погрешности.

Примечание — Для достижения максимальной скорости взвешивания можно применять более одной испытательной нагрузки для каждого из четырех указанных выше значений.

Значение массы испытательных нагрузок должно быть выбрано с учетом 3.6.2.1 и 3.6.2.2.

3.3 Испытательные нагрузки при периодической поверке

3.3.1 Периодическую поверку на месте эксплуатации допускается проводить только с применением нагрузок, близких к массе того (тех) объекта(ов) измерений, для взвешивания которого(ых) применяется поверяемое СИ, или с применением образца (образцов) такого(ких) объекта(ов) измерений при условии соответствия требованиям 3.2.1.

Примечание — Поверка с использованием нагрузок по 3.3.1 проводится на основании письменного заявления владельца СИ или другого лица, представившего СИ в поверку (далее — владельца СИ).

3.3.2 Масса нагрузки должна иметь значение от 0,9 т до 1,1 т, где в качестве значения т принимают, например, одно из следующих значений:

- номинальное установленное значение (значения) для объекта(ов) измерений;
- номинальное количество потребительского товара, количество товара, указанное на упаковке или нетто или содержимое нетто количество товара в упаковке (ГОСТ 8.579-2002);
- типичное значение массы (или среднее значение массы) изделия(ий), для взвешивания которого(ых) применяется поверяемое СИ.

3.4 Скорость движения грузовой транспортной системы.

3.4.1 Для поверяемого СИ, должна быть установлена максимальная скорость движения грузовой транспортной системы. Если же скорость регулируется оператором, то операции поверки также должны быть выполнены и при скорости, приблизительно равной середине диапазона регулирования. Если величина скорости зависит от взвешиваемой нагрузки (массы объекта измерений), она должна быть установлена в соответствии с типами продукции, для взвешивания которой применяется поверяемое СИ.

3.4.2 При периодической поверке и при использовании испытательных нагрузок по 3.3 операции поверки допускается проводить только при установленной скорости движения грузовой транспортной системы, соответствующей скорости технологической линии, в которой применяется поверяемое СИ (если применимо).

Примечание — Поверка при установленной скорости движения грузовой транспортной системы по 3.4.2 проводится на основании письменного заявления владельца СИ.

3.5 Контрольные весы.

В случае, если испытательные нагрузки для проверки метрологических характеристик поверяемого СИ не представлены эталонными гирями (используются испытательные нагрузки по 3.2, 3.3), для определения условно истинного значения массы каждой испытательной нагрузки должны быть использовано контрольное средство измерений (контрольные весы), обеспечивающие определение массы (взвешивание в статическом режиме) испытательных нагрузок с требуемой точностью по 1.2.

В качестве контрольных весов могут выступать:

- отдельные весы неавтоматического действия (рабочие эталоны 4-го или 5-го разряда) с пределами погрешности при взвешивании испытательной(ых) нагрузки(ок), соответствующих 1.2;
- поверяемое СИ, для которого непосредственно перед соответствующей операцией поверки в режиме динамического взвешивания проведена проверка погрешности при определении массы испытательных нагрузок с помощью эталонных гирь (рабочих эталонов 4-го или 5-го разряда), в неавтоматическом (статическом) режиме работы с определением погрешности по 3.6.3

для значения нагрузки (суммарной массы гирь) L от $0,9 m$ до $1,1 m$, где m — значение массы по 3.2 или 3.3. В этом случае значение скорректированной погрешности по 3.6.3 не должно превышать требований по 1.2.

3.6 Погрешности.

3.6.1 Индивидуальная погрешность взвешивания — это разность между условно истинным значением массы испытательной нагрузки и показанным (индицированным или отпечатанным) значением массы.

3.6.2 Для исключения эффекта округления погрешности необходимо применять один из следующих вариантов:

– действительная цена деления шкалы при проведении операций поверки d_v должна быть не более $0,2 d$ (цены деления оцифрованной шкалы),

– масса испытательной нагрузки должна быть выбрана, как описано в 3.6.2.1 и 3.6.2.2.

3.6.2.1 По возможности, значения массы испытательных нагрузок должны быть выбраны таким образом, чтобы избежать погрешности округления и быть как можно ближе к значению, кратному половине действительной цены деления шкалы;

3.6.2.2 Если не применим метод по 3.6.2.1, погрешность округления должна учитываться путем вычитания $0,5 d$ от пределов допускаемых погрешностей, т.е. составлять в зависимости от массы нагрузки m , выраженной в делениях оцифрованной шкалы d :

а) от 0 до $500 d$ включительно: $\pm 1,5 d$;

б) свыше 500 до $2000 d$ включительно: $\pm 2,5 d$;

в) свыше $2000 d$: $\pm 3,5 d$.

Примечание — при использовании метода по 3.6.2.2 невозможно указать значение индивидуальной погрешности взвешивания. Однако, этого достаточно, чтобы заключить, находятся ли показания СИ внутри или выходят за пределы допускаемых погрешностей.

3.6.3 Неавтоматический (статический) режим работы.

3.6.3.1 Для исключения погрешности округления показаний поверяемого СИ (контрольных весов по 3.5) может быть использован специальный режим работы, при котором $d_v \leq 0,2d$.

3.6.3.2 Для поверяемого СИ (контрольных весов), с действительной ценой деления, равной d , могут быть применены точки изменения показаний для определения показания перед округлением.

При нагрузке L , записывают соответствующее ей показание I . Помещают дополнительные гири, например, эквивалентные $0,1 d$, до тех пор, пока показание не возрастет однозначно на одно деление ($I + d$) при суммарной дополнительной нагрузке ΔL . С использованием этого значения рассчитывают показание P перед округлением по формуле:

$$P = I + 0,5 d - \Delta L. \quad (1)$$

Погрешность перед округлением равна:

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

Погрешность при нулевой нагрузке E_0 (например, $10d$) и погрешность при нагрузке L , E , определяют с помощью метода, описанного выше.

Скорректированная погрешность перед округлением E_c , равна:

$$E_c = E - E_0. \quad (3)$$

3.6.3.3 При использовании метода исключения погрешности округления показаний контрольных весов значение скорректированной погрешности E_c должно удовлетворять требованиям 1.2.

3.7 Опорные значения габаритных размеров

3.7.1 Для проверки метрологических характеристик при измерении габаритных размеров выбирают единицы упаковки (1.2.2), обеспечивающие воспроизведение испытательных объектов в форме прямоугольного параллелепипеда и сравнение длины, ширины, высоты при значениях:

- близкому к наименьшему пределу измерений;
- находящемуся посередине диапазон измерений;
- близкому к наибольшему пределу измерений.

Примечание:

Одна единица упаковки может обеспечивать сравнение по одному или нескольким перечисленным параметрам.

В этом случае для однозначной идентификации результатов измерений поверяемым средством измерений разница между значениями параметров должна быть более пятикратного значения пределов погрешности измерений габаритных размеров.

3.7.2 Также должны быть отображены единицы упаковки, которые обеспечивают сравнение длины, ширины, высоты при значениях по 3.7.1 при воспроизведении испытательных объектов неправильной формы, образованных путем:

- размещения одной единицы упаковки на другой (опорное значение высоты при этом будет определяться общей высотой полученного объекта);
- размещения двух единиц на конвейерной ленте вплотную одна к другой (опорное значение длины или ширины при этом будет определяться общей длиной или шириной полученного объекта).

3.7.3 Для определения опорных значений геометрических параметров необходимо:

- выбрать из имеющихся в наличии единицы упаковки, обеспечивающие сравнение величин по 3.7.1 и 3.7.2:
- произвести многократные (не менее пяти раз) измерения каждого из габаритных размеров в различных областях поверхностей;
- вычислить средние арифметические значения для каждого из размера и принять их за опорные значения.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

4.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого СИ эксплуатационной и технической документации.

4.1.2 При внешнем осмотре должно быть установлено наличие маркировочной таблички (маркировочных табличек) на грузоприемном устройстве (далее — ГПУ) и/или электрическом шкафе и/или показывающем устройстве содержащей(их) следующую маркировку:

- наименование (или идентификационный знак) изготовителя;
- обозначение типа (модификации) средства измерений;
- заводской номер;
- знак утверждения типа;
- максимальная скорость грузовой транспортной системы (если применимо);
- максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин (если применимо);
- значения наибольшего предела взвешивания в автоматическом режиме Max, наименьшего предела взвешивания в автоматическом режиме Min, цены деления оцифрованной шкалы d ;
- диапазон температуры.

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие видимых механических повреждений ГПУ, кабелей и разъемов, препятствующих нормальному функционированию СИ.

4.2 Опробование.

4.2.1 Проверка работоспособности.

Проверяют:

– работоспособность СИ (проверка работоспособности показывающего устройства, проверка изменения показаний при приложении нагрузки на ГПУ, проверка соответствия действительной цены деления оцифрованной шкалы (d) значению, указанному на маркировочной табличке, указание единицы измерений);

– отсутствие показаний, превышающих значение $Max + 9d$, при приложении на ГПУ соответствующей необходимой нагрузки;

– работоспособность функциональных возможностей, предусмотренных эксплуатационной документацией (если применимо).

Эти операции могут быть совмещены с другими операциями поверки.

4.2.2 Проверка идентификационных данных ПО.

Осуществляют проверку идентификационных данных ПО в рамках подтверждения соответствия программного обеспечения согласно рекомендации Р 50.2.077—2011 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения», а также значений:

– «TAS counter» — несбрасываемого счетчика событий настройки метрологически значимых параметров УОАД;

– «CAL counter» — несбрасываемого счетчика событий регулировки УОАД;

4.3 Проверка установки нуля.

Испытание по определению точности установки нуля проводится в неавтоматическом (статическом) режиме работы, путем увеличения нагрузки (добавлением гирь) как описано ниже.

1) устанавливают показания СИ на нуль;

2) отключают функцию установки нуля или выводят показание за диапазон устройства слежения за нулем (автоматической установки на нуль) посредством нагружения ГПУ малой нагрузкой, например, равной $10 d$. Нагрузку располагают по центру ГПУ;

3) вычисляют погрешность в нуле по 3.6.3. Значение погрешности не должно превышать $0,25 d$.

4.4 Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте

4.4.1 Последовательность операции поверки:

1) выбирают четыре испытательные нагрузки по 3.2 или нагрузки по 3.3;

2) устанавливают скорость грузовой транспортной системы по 3.4;

3) проводят ряд взвешиваний каждой испытательной нагрузки в автоматическом режиме работы; число взвешиваний для каждой испытательной нагрузки — не менее десяти;

4) нагрузки располагают по центру относительно направления движения по грузовой транспортной системе;

5) записывают показания каждого результата взвешивания.

4.4.2 Вычисляют значения погрешностей отдельных взвешиваний по 3.6.1 или проверяют, показания СИ по 3.6.2.

Вычисленные значения не должны превышать установленные пределы для 3.6.1 и/или 3.6.2.

4.5 Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте.

4.5.1 При периодической поверке СИ, грузовая транспортная система которого снабжена устройствами, которые препятствуют нецентрированному положению объекта измерений (например, направляющими) данную операцию допускается не проводить.

4.5.2 Операция аналогична операции по 4.4. но со следующими изменениями:

– используют одно значение испытательной нагрузки, равное $1/3 Max$;

– проводят две серии взвешиваний с размещением испытательной нагрузки в центре каждой из следующих зон (рисунок 1), где:

зона 1 — от центра ГПУ к одному из краев транспортной системы;

зона 2 — от центра ГПУ к противоположному краю транспортной системы.



Рисунок 1 — Расположение испытательных нагрузок при оценке погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте

4.6 Оценка погрешности при работе устройства тарирования.

Операцию поверки проводят в неавтоматическом (статическом) режиме работы при наличии устройства уравнивания тары (согласно маркировочной табличке) при двух значениях массы тары T : одно — близкое к $1/3 \text{ Max}$, второе — близкое к $2/3 \text{ Max}$

- 1) размещают нагрузку тары на ГПУ СИ, задействуют устройство тарирования;
- 2) выводят показание за диапазон устройства слежения за нулем посредством нагружения ГПУ малой нагрузкой, например, равной $10 d$. Нагрузку располагают по центру ГПУ;
- 3) вычисляют погрешность в нуле по 3.6.3. Значение погрешности не должно превышать $0,25 d$;
- 4) прикладывают испытательные нагрузки (гири) с последовательным увеличением значения массы (нагружение) и последующим последовательным уменьшением значения массы (разгружение).

Используют не менее 5 значений массы (как можно более равномерно распределенных по диапазону от Min до $(\text{Max} - T)$, включающих, Min , $(\text{Max} - T)$, а также значения, равные критическим точкам (точкам изменения пределов допускаемой погрешности).

5) испытательные нагрузки (гири) при взвешиваниях располагают по центру ГПУ;

6) для каждого значения массы испытательной нагрузки определяют погрешность по

3.6.3.

Значения погрешностей не должны превышать пределов по 3.6.3.3.

4.7 Определение погрешности измерений габаритных размеров.

Операцию проводят при нормальном режиме работы СИ.

4.5.1 Испытательные объекты пропускают по конвейерной ленте через модуль измерений габаритных размеров, включающий в себя источники и приемники инфракрасного излучения серии LMS500 (изготовитель «SICK AG», Германия).

Средство измерений определяет высоту, ширину и длину наименьшего прямоугольного параллелепипеда, в который можно вписать испытательный объект, которые отображаются в визуальной форме на дисплее.

Испытательный объект не должен выступать за границы ленты конвейера и может быть произвольно сориентирован относительно направления движения, в этом случае необходимо сопоставление измеренных значений длину и ширину с опорными значениями.

4.5.2 Для каждого геометрического параметра (длина, ширина, высота) при значениях по 3.7.1 и 3.7.2 абсолютную погрешность определяют по формуле:

$$\Delta A = A - A_T; \quad (4)$$

где ΔA , абсолютная погрешность измерения величины (длины, ширины или высоты);

A — показания средства измерений при измерении величины (длины, ширины или высоты);

A_T — величины (длины, ширины или высоты) по 3.7.

4.5.3 В результате выполнения операции должны быть получены 9 результатов при измерениях испытательных объектов по 3.7.1 и 9 результатов при измерениях испытательных объектов по 3.7.2.

Значения погрешностей не должны превышать установленных пределов.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке.

Форма свидетельства о поверке — в соответствии с действующими нормативными актами.

В свидетельстве о поверке должны быть сделаны соответствующие отметки в случае применения 3.3.1, 3.4.2, 1.1.1, а также приведена информация:

– о значении «TAC counter» — несбрасываемого счетчика событий настройки метрологически значимых параметров УОАД;

– о значении «CAL counter» — несбрасываемого счетчика событий регулировки УОАД;

Примечание — При проведении поверки с использованием нагрузок по 3.3 (3.3.1) в свидетельство о поверке должна быть внесена соответствующая информация об объеме поверки с указанием:

– нагрузки (нагрузок, или диапазона нагрузок) по 3.3.2 для которых применимы результаты поверки и/или;

– описания параметров изделия и связанных с этим параметров настройки поверенного СИ, для которого применимы результаты поверки (при необходимости) и/или;

– идентификационных данных места установки поверяемого СИ, скорости движения транспортной системы (при необходимости).

5.2 При отрицательных результатах поверки СИ к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причины.

5.3 Протокол поверки оформляется по письменному заявлению владельца СИ. Рекомендуемая форма записи результатов измерений — по Приложению А.

Заместитель начальника отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»



В.П. Кывыржик

Начальник сектора
ФГУП «ВНИИМС»



И.А. Иванов

Проверка погрешности при определении массы испытательных нагрузок с помощью эталонных гирь (контрольные веса — поверяемое СИ)

$L, \text{ г}$	$I, \text{ кг}$	Дополнительная нагрузка ΔL	показание P перед округлением $P = I + 0,5 d - \Delta L$	Погрешность перед округлением $E = (P - L)$	Предельное значение, г
(10d)					($\pm 0.25d$)
(L)					

поверяемое СИ применяется для определения условно истинного значения массы испытательных нагрузок в качестве контрольных весов

Да	Нет

Примечания:

Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте (МП 204-09-2019 п. 4.4)

L= (Min) кг	L= (500d) кг	L= (2000d) кг	L= (Max) кг
№ Показание кг	№ Показание кг	№ Показание кг	№ Показание кг
Погр-ть кг	Погр-ть кг	Погр-ть кг	Погр-ть кг
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

Соответствует

Да	Нет

Примечания:

Оценка погрешности в режиме динамического взвешивания объектов измерений при их нецентрированном положении при движении по конвейерной ленте (МП 204-09-2019 п. 4.5)



$L = (1/3 \text{ Max}) \text{ кг}$

Соответствует Да Нет

Примечания:

4.7 Определение погрешности измерений габаритных размеров (МП 204-09-2019 п. 4.7)

Величина:

Опорные значения

1. Близкое к наименьшему пределу мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки:

2. Посередине диапазон измерений мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки:

3. Близкое к наибольшему пределу мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки:

Результаты измерений, полученные поверяемым СИ,

Измерение №	высота H, см	ширина W, см	длина L, см	погрешность измерения ΔW (ΔL) мм	Пределы погрешности мм
1					
2					
3					
Сопоставление опорного значения с измеренным (длина/ширина)					

Соответствует Да Нет

Примечания:

Величина:

Опорные значения

1. Ближкое к наименьшему пределу мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки

2. Посередине диапазон измерений мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки

3. Ближкое к наибольшему пределу мм

Испытательный объект

Форма:
 Единица упаковки

Результаты измерений, полученные поверяемым СИ

Измерение №	высота H, см	ширина W, см	длина L, см	погрешность измерения ΔH мм	Пределы погрешности мм
1					
2					
3					

Соответствует

Примечания:

Вывод

На основании результатов поверки средство измерений признано (пригодным/непригодным) к применению и соответствует описанию типа

Поверитель

ФИО, подпись