

ФГБУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
ФГБУ «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»

А.Е. Колонин

«09» декабря 2021 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений.
Комплексы для измерений габаритных размеров VML Prime
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 203-27-2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки комплексов для измерений габаритных размеров VML Prime (далее – комплексов), изготовленных SICK AG, Германия, предназначенных для измерений габаритных размеров объектов, проходящих по ленточным, роликовым конвейерам и сортировщикам.

Конструктивно комплекс представляет собой рамку, установленную в месте разрыва двух конвейеров, перпендикулярно направлению движения конвейера, на которой закреплены две пары светодиодных линеек, расположенных вертикально и горизонтально относительно полотна конвейера.

При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость толщиномером к ГЭТ 2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины. Реализация методики поверки обеспечена путем передачи единицы длины методом сравнения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 В таблице 1 приведены операции, обязательные при проведении поверки.

Таблица 1 – Операции, обязательные при поверке

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке, опробование средства измерений, контроль условий поверки	8	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9	да	да
- проверка диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений габаритных размеров	9.1	да	да

2.2 Проведение поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава СИ для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений согласно пункту 9 Приложения № 3 к Приказу Минпромторга России от 28 августа 2020г. № 2907 не предусмотрено. Диапазон измерений может быть ограничен исходя из измерительной задачи заказчика и габаритных размеров конвейера (указывается в паспорте на комплекс). Объем проведенной поверки отражается в сведениях о результатах поверки.

2.3 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку комплекса прекращают и комплекс признают не прошедшим поверку.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки комплексов должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 25°С.
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и с эксплуатационной документацией на СИ и средства поверки и работающие в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

4.2 Поверители обязаны иметь соответствующую подготовку и опыт работы с СИ, а также обязаны знать требования эксплуатационной документации и требования настоящей методики поверки.

4.3 Для проведения поверки СИ достаточно одного поверителя.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 Для поверки комплексов применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень СИ, применяемых при поверке

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.2	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +10 до +25°С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3\%$	Прибор комбинированный Testo 608-N1 (рег. № 53505-13)
8.4	Средство измерений длины с верхним пределом диапазона измерений не менее 1200 мм, с погрешностью не более 2,5 мм, штангенциркуль с верхним пределом диапазона измерений не менее 150 мм, с погрешностью не более 0,5 мм	Рулетка измерительная металлическая P20УЗК (рег. № 35280-07), штангенциркуль ШЦ серии 500 (рег. № 72366-18)
9.1	Вспомогательное оборудование: имитаторы объектов в виде коробок или ящиков жесткой конструкции и правильной формы с габаритными размерами имитаторов ширина, длина и высота которых соответствуют началу, середине и концу диапазона измерений поверяемого комплекса	

5.2 Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны быть выполнены требования промышленной безопасности, регламентированные на предприятии в соответствии с действующим законодательством.

7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки проводится визуально. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие комплекса следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на его работоспособность;
- комплектность поверяемого комплекса должна соответствовать эксплуатационной документации.

7.2 Комплексы считаются прошедшими поверку с положительным результатом, если соответствует вышеуказанным требованиям.

8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ, ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ ПОВЕРКИ

8.1 Поверяемый комплекс, средства поверки и вспомогательное оборудование следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

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

8.3 Подготовить имитаторы объектов (например, коробки различных размеров) жесткой конструкции и правильной формы. Габаритные размеры имитаторов (ширина (X), длина (Y) и высота (Z)) должны соответствовать началу, середине и концу диапазона измерений поверяемого комплекса. Чертеж имитатора приведен на рисунке 1.

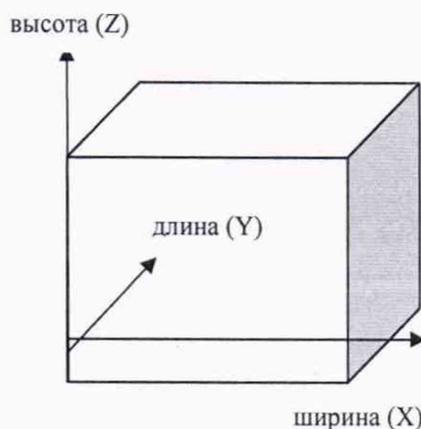


Рисунок 1 - Чертеж имитатора

8.4 При помощи рулетки и (или) штангенциркуля (в зависимости от размера имитатора) провести измерения габаритных размеров (длины, ширины и высоты) имитаторов в трех сечениях со стороны каждой грани. (рисунок 2). Рассчитать среднее арифметическое значение результатов измерений по формуле (1).

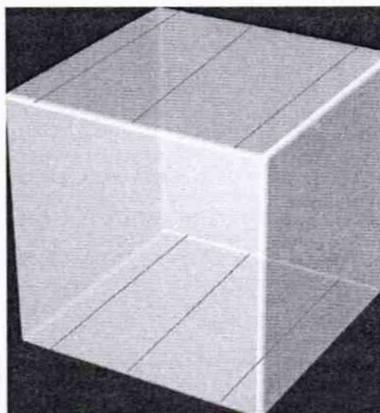


Рисунок 2 - Схема измерений имитатора

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Проверка диапазона измерений и абсолютной погрешности измерений габаритных размеров.

9.1.1 Установить имитатор, соответствующий началу диапазона измерений, на ленту конвейера таким образом, чтобы его грани не выходили за пределы ленты. Включить комплекс и запустить конвейерную ленту в соответствии с руководством по эксплуатации. Измерить длину, ширину и высоту имитатора при помощи комплекса не менее 3-х раз.

9.1.2 Повторить операцию в соответствии с п. 9.1.1 для имитаторов, соответствующих середине и концу диапазона измерений.

Примечание: поверка комплекса проводится в диапазоне измерений, указанном в паспорте на комплекс.

9.1.3 Для каждой серии измерений вычислить среднее арифметическое значение и абсолютную погрешность измерений по формулам (1) и (2).

$$L_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{n}, \quad (1)$$

где L_i – результат i -го измерения, мм;
 n – число измерений.

$$\Delta = L_{cp} - L \quad (2)$$

где L – действительное значение габаритного параметра имитатора, мм.

9.1.4 Комплекс считается выдержавшим поверку с положительным результатом, если диапазон измерений и абсолютная погрешность измерений габаритных размеров

соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений габаритных размеров, мм*	
- длина	от 120 до 1200
- ширина	от 120 до 800
- высота	от 10 до 880
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров, мм	±5
* диапазон измерений может быть ограничен исходя из измерительной задачи заказчика и габаритных размеров конвейера (указывается в паспорте на комплекс)	

10. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ).

10.2 При положительных результатах поверки в случае, если по результатам поверки средство измерений соответствует обязательным требованиям к эталону, оформляется протокол поверки и в ФИФ передаются сведения как о СИ, применяемом в качестве эталона.

10.3 При положительных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений на бумажном носителе. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке.

10.4 При отрицательных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности на бумажном носителе.

Зам. начальника отдела 203



Е.А. Милованова

Начальник лаборатории 203/3



М. Л. Бабаджанова