

Для средств измерений шероховатости контактного типа	
1. Аккуратно извлеките меру из футляра, держа по бокам и не прикасаясь к её рабочей поверхности с маркировкой (вверху значение по шкале Ra, внизу – идентификационный номер)	2. Мера рабочей поверхностью вверх помещается в выемку на установочной рамке (рекомендуется для повышения точности поверки/калибровки прибора)
	
3. Разместите прибор на установочной рамке	4. Щуп с алмазной иглой должен двигаться поперёк профиля меры
	
5. Периодический трапецидальный профиль расположен по центру рабочей поверхности меры	6. Согласно инструкции по калибровке вашего прибора приведите в соответствие значение на его дисплее с номинальным значением меры шероховатости поверхности В7-МШ
	

Организации, осуществляющие поверку мер шероховатости:

- Москва (ФГУП "ВНИИМС", ФБУ "РОСТЕСТ-МОСКВА");
- Санкт-Петербург (ФГУП "ВНИИМ ИМ. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА");
- Новосибирск (ФБУ "НОВОСИБИРСКИЙ ЦСМ");
- Саратов (ФГУП "НПЦАП" - "ПО "Корпус").



## МЕРЫ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ В7-МШ

Зарегистрированы в гос. реестре СИ России под №79910-20

Руководство по эксплуатации, совмещено с  
Паспорт (В7-2020.0.00.0.00ПС) и Методика поверки  
(МП-203-27-2020)



### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Меры шероховатости поверхности «В7-МШ» предназначены для передачи размера единицы длины в области измерений параметра шероховатости Ra и проведения поверки (калибровки) приборов, предназначенных для измерений параметров шероховатости, как контактных, так и бесконтактных. На мерах шероховатости поверхности В7-МШ могут быть определены и другие высотные и шаговые параметры: Rz, Rmax, Sm, S и пр. Применяются в лабораторных и цеховых условиях в различных отраслях промышленности.

### 2. ОПИСАНИЕ.

Меры шероховатости «В7-МШ» представляют собой пластинки из ПВХ, на которых методом масочного травления сформирован периодический трапецидальный профиль. Пластинки вклеены в пластиковое прозрачное основание (Рисунок 1-а).

По заказу меры могут поставляться в установочных рамках с выемкой, конструкция которых позволяет использовать меры при поверке приборов, не вынимая их из рамки и устанавливая прибор для измерения шероховатости контактного типа так, чтобы игла щупа перемещалась поперёк профиля рабочей области меры (Рисунок 1-б).



Рисунок 1 – Общий вид меры шероховатости поверхности в пластиковом прозрачном основании (а) и размещение меры в установочную рамку с выемкой и установка прибора для измерения шероховатости на рамке (б).

Меры шероховатости изготавливаются из оптического стекла с высокой твёрдостью, высокой точностью стандартизированного значения шероховатости, с высокой стойкостью к царапинам и истиранию – имеют более длительный срок службы в сравнении с мерами шероховатости из металла.

### 3. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений параметра Ra, мкм	от 0,100 до 6,500
Предел допускаемой относительной погрешности воспроизведения параметра Ra ( $\Delta_0$ ), %	3
Ряды номинальных значений мер по параметру шероховатости Ra, доступные для выбора заказчиком, мкм:	0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,4

Пределы допускаемого относительного отклонения параметра Ra от номинального, %	±25
Габаритные размеры меры, мм, не менее - длина - ширина - толщина	30 40 8
Размер рабочей области меры, мм, не менее - длина; - ширина	17 10
Габаритные размеры установочной рамки, мм, не более - длина - ширина - толщина	195 58 10
Масса меры, г, не более	20
Масса установочной рамки, г, не более	270
Условия эксплуатации: -диапазон рабочих температур, °С -относительная влажность воздуха (без конденсата), %, не более	от +15 до +25 80

\*Разряд мере присваивается в соответствии с разрядом по Государственной поверочной схеме для средств измерений параметров шероховатости R<sub>max</sub>, R<sub>z</sub> в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утверждённой приказом Росстандарта 06 ноября 2019 г. №2657 при первичной поверке в зависимости от действительного значения погрешности.

#### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Наименование	Обозначение	Количество
Мера шероховатости поверхности	«В7-МШ»	в соответствии с заказом
Установочная рамка с выемкой		по заказу
Футляр		1 шт.
Паспорт	В7-2020.0.00.0.00ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 203-27-2020	1 экз.

#### 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

5.1. Выдерживать меры в закрытом футляре в течение времени, необходимым для устранения возможного образования конденсата.

5.2. Открыть футляр, достать из пакета меру, положить её на рабочий стол. В случае если на мере имеются только частицы пыли, убрать их с поверхности меры струёй чистого сухого воздуха. При загрязнении допускается очистка ватным тампоном: его надо слабо смочить чистым медицинским этиловым спиртом 95%, протереть им пластинку, и напоследок провести тампоном по поверхности

меры от края до края с легким нажимом и малой скоростью так, чтобы за ним не осталось капелек спирта или разводов.

5.3. В соответствии с эксплуатационными документами поверяемого средства измерений установить в него (для бесконтактного типа) или в специальную рамку (для контактного типа – рамка поставляется дополнительно по заказу) меру и выполнить необходимые операции по поверке (калибровке) средства измерения.

#### 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Техническое обслуживание осуществляется только при загрязнении мер, в соответствии с пунктом 5.2. При обращении с мерами беречь их от ударов ввиду хрупкости пластинки. Работать в перчатках, при вынимании мер из футляра не касаться рабочей поверхности. Не смачивать рабочую поверхность мер жидкостями, за исключением случаев по п.5.2.

#### 7. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Поверка мер шероховатости поверхности «В7-МШ» осуществляется в соответствии с документом по поверке МП 203-27-2020 «Меры шероховатости поверхности «В7-МШ». Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 14 июля 2020 г.

Интервал между поверками– 2 года.

Организации, осуществляющие поверку мер шероховатости: Москва (ФГУП "ВНИИМС", ФБУ "РОСТЕСТ-МОСКВА") Санкт-Петербург (ФГУП "ВНИИМ ИМ. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"), Новосибирск (ФБУ "НОВОСИБИРСКИЙ ЦСМ"), Саратов (ФГУП "НПЦАП" - "ПО "Корпус").

#### 8. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ.

Маркировка мер должна содержать номинальное значение одного или нескольких метрологических параметров и наименование средства измерений, название изготовителя и заводской номер, на футляре логотип производителя и наименование средства измерений.

Транспортирование и хранение мер производится по ГОСТ 13762-86 «Средства измерений и контроля линейных и угловых размеров. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

#### 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ

Мера шероховатости поверхности «В7-МШ» \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технической документации фирмы-изготовителя и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

#### 10. ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7» (ООО «Восток-7»), г. Москва

Адрес: 129085, Москва, Рижский проезд, д. 5, к. 137

ИНН 7717734230 Тел/факс: +7 (495) 740-06-12 Адрес электронной почты: info@vostok-7.ru

Адрес в Интернет: www.vostok-7.ru Дата выпуска:

#### 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие меры шероховатости поверхности «В7-МШ» требованиям технической документации фирмы-изготовителя при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода мер в эксплуатацию, а при продаже через розничную сеть – 24 месяца со дня продажи.

**Гарантийный талон действителен только при наличии штампа и подписи продавца.**

Подпись покупателя \_\_\_\_\_

Штамп продавца \_\_\_\_\_

## Меры шероховатости поверхности «В7-МШ»

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МП 203-27-2020

Настоящая методика поверки распространяется на меры шероховатости поверхности «В7-МШ» (далее по тексту – меры), выпускаемые по технической документации ООО «Восток-7», г. Москва и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок. Интервал между поверками – 2 года.

### 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
2. Определение действительных значений параметров меры, оценка отклонения действительных значений от номинальных и относительной погрешности воспроизведения	5.2.	Прибор для измерений текстуры поверхности, отклонения от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов Form Talysurf (Пер. № 20668-12)	да	да

Примечание: Допускается применение аналогичных средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При выполнении поверочных работ должны быть выполнены требования промышленной безопасности, регламентированные на предприятии в соответствии с действующим законодательством.

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку меры следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;

- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80.

### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на все средства поверки.

4.2. Меры и средства поверки выдержать не менее 2 часов в помещении, где проходит поверка.

4.3. Средства поверки должны быть предварительно отъюстированы, настроены и подготовлены к работе в соответствии со своей эксплуатационной документацией.

4.4. Перед проведением поверки рабочая поверхность меры должна быть очищена струей чистого сухого воздуха.

### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При проведении внешнего осмотра по п.5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) установить:

- соответствие требованиям технической документации фирмы-изготовителя мер в части комплектности и маркировки;

- отсутствие на поверхностях меры следов коррозии и механических повреждений, влияющих на её эксплуатационные свойства и ухудшающих её внешний вид.

5.1.2. Мера считается прошедшей поверку в части внешнего осмотра, если она удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

#### 5.2. Определение действительных значений параметров меры, оценка отклонения действительных значений от номинальных и относительной погрешности воспроизведения

5.2.1. Действительные значения параметров меры, отклонения действительных значений от номинальных и доверительные границы относительной основной погрешности воспроизведения определить с помощью прибора для измерений текстуры поверхности, отклонения от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов Form Talysurf (Пер. № 20668-12).

5.2.2. Меры установить на рабочий столик прибора и сориентировать так, чтобы профиль меры был параллелен оси X прибора. Угол наклона блока привода прибора должен быть 0°. Выбираются следующие параметры фильтрации: фильтр Гаусса, отсечки шага  $\lambda C = 0,8$  мм,  $\lambda S = 2,5$  мкм. Измерения произвести в рабочей зоне меры не менее 5 раз.

5.2.3. Действительное значение параметра шероховатости Ra определить как среднее из пяти измеренных в соответствии с формулой:

$$X_{cp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

где  $X_i$  –  $i$ -ое измеренное значение параметра Ra меры;

$n$  – количество измерений.

5.2.4. Отклонения действительных значений от номинальных для параметра Ra определить, как разность между действительным значением и номинальным значением параметра Ra, указанным в таблице 2.

5.2.5. Относительную погрешность воспроизведения для параметра Ra меры определить по формуле:

$$\Delta_0 = 2 \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2}{n(n-1)}} \cdot \frac{100\%}{X_{cp}}$$

5.2.6. Мера считается прошедшей поверку, если действительные значения параметра Ra меры находятся в диапазонах, указанных в таблице 2, а отклонения действительных значений от номинальных и относительная погрешность воспроизведения находятся в пределах, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения параметра Ra шероховатости, мкм:	0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,4
Допускаемое отклонение действительного значения параметра Ra от номинального, %:	25
Предел допускаемой относительной погрешности воспроизведения параметра Ra, %:	3

### 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

6.3. Узлы регулировки отсутствуют, пломбировка мер от несанкционированного доступа не предусмотрена.