

## РЕКОМЕНДАЦИИ

## РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства  
измерений

КОЛЬЦА УСТАНОВОЧНЫЕ К ПРИБОРАМ ДЛЯ  
ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРОВ ОТВЕРСТИЙ

МИ 2106—90

Методика поверки

ОКСТУ 0008

Дата введения 01.04.91

Настоящая рекомендация распространяется на установочные кольца (далее — кольца) к пневматическим пробкам, пружинно-оптическим приборам, нутромерам и другим контактными и бесконтактными приборам для измерения диаметров отверстий от 2 до 160 мм по ГОСТ 14865 и устанавливает методику их первичной и периодической (при эксплуатации) поверок.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр Определение метрологических характеристик	4.1 4.2	—	Да	Да

Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
Определение шероховатости измерительной поверхности и базового торца	4.2.1	Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378 или образцы деталей с шероховатостью $Ra = 0,04$ мкм $+12\%$ ; $-17\%$ ; $Ra = 0,1$ мкм $+12\%$ ; $-17\%$ ; $Ra = 0,2$ мкм $+12\%$ ; $-17\%$ ; $Ra = 0,5$ мкм $+12\%$ ; $-17\%$	Да	Нет
Определение отклонения от перпендикулярности базового торца кольца относительно оси отверстия	4.2.2	или контактный профилограф-профилометр по ГОСТ 19300 Контрольный брусок по ГОСТ 22601; поверочная призма по ТУ 2.034.439; цилиндрический валик (отклонение профиля продольного сечения не более 0,001 мм); угольник УЛ-0—60 или УЛ-0—100; УЛП-0—100 или УЛП-0—160 — по ГОСТ 3749; поверочная плита 1—1630×400 по ГОСТ 10905; щупы (см. приложение); пластина ПИ-60 класса точности 2 по ГОСТ 2923; плоскопараллельные концевые меры длины класса точности 2 по ГОСТ 9038; линейка ЛД класса точности 1 по ГОСТ 8026	Да	Да
Определение отклонений от круглости отверстий колец	4.2.3	Кругломер по ГОСТ 17353	Да	Нет

Продолжение табл. 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки	Проведение операций при	
			первичной поверке	периодической поверке
<p>Определение диаметра и непостоянства диаметра колец классов точности 1 и 2</p> <p>3, 4 и 5</p>	4.2.4	<p>Горизонтальный компаратор ИЗА-9 для измерения отверстий диаметром от 1 до 200 мм, допускаемая погрешность <math>\pm(0,2+2L^*)</math> мкм; горизонтальный компаратор ИЗА-8 по ТУ 3—3.353 для измерения отверстий диаметром от 1 до 200 мм, допускаемая погрешность <math>\pm(0,5+5L^*)</math> мкм</p>	Да	Да

\*  $L$  — измеряемый размер в метрах.

Примечания:

1. При получении отрицательного результата при проведении любой из операций по табл. 1 поверку колец прекращают. Кольца бракуют.

2. Допускается применение средств измерения, не приведенных в табл. 1, но удовлетворяющих требованиям настоящей рекомендации.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, используемыми для промывки колец и плоскопараллельных концевых мер длины (далее — концевых мер длины).

2.2. В помещении, где проводят промывку, следует соблюдать правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки по пп. 4.2.2—4.2.4 температура окружающего воздуха в помещении должна быть не более  $(20 \pm 1)$  °С.

Котлевание температуры в течение 1 ч — не более 0,3 °С.

Относительная влажность воздуха для всех видов контроля — не более 80 %.

3.2. Перед проведением поверки кольцо необходимо промыть этиловым техническим спиртом по ГОСТ 18300, насухо вытереть и выдержать в помещении, в котором проводят поверку, на металлической плите не менее 4 ч.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие колец требованиям ГОСТ 14865 в части теплозащитности, комплектности и маркировки.

4.2. Определение метрологических характеристик

4.2.1. Определение шероховатости измерительной поверхности и базового торца кольца осуществляют визуальным сравнением с образцами шероховатости поверхности или образцами деталей, или при помощи контактного профилографа-профилометра.

Параметры шероховатости измерительной поверхности и базового торца не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 14865.

4.2.2. Отклонения от перпендикулярности базового торца кольца относительно оси отверстия определяют при помощи контрольного бруска, призмы, цилиндрического валика, поверочного угольника и щупа (см. приложение).

Кольцо надевают на цилиндрический валик или устанавливают на три опоры на поверочной плите.

В первом случае, рекомендуемом для колец с диаметром отверстий менее 50 мм, валик крепят на призме, которую устанавливают на контрольном бруске. Поверочный угольник устанавливают на брусок и подводят до касания с торцом кольца. По значению просвета на уровне образующей наружного диаметра кольца визуально или при помощи щупа определяют отклонение от перпендикулярности. Щуп не должен проходить, при этом длина измерительной поверхности угольника должна быть больше наружного диаметра кольца.

Во втором случае, рекомендуемом для колец диаметром более 50 мм, угольник вводят внутрь кольца до совмещения его измерительной поверхности с образующей отверстия кольца и при помощи щупа (щуп не должен проходить) или по значению просвета между опорной поверхностью угольника и базовым торцом кольца определяют отклонение от перпендикулярности на уровне образующей наружного диаметра кольца. При этом длина опорной стороны угольника должна быть больше толщины стенки кольца.

Толщина щупа должна быть равна допуску перпендикулярности по ГОСТ 14865.

Значение просвета определяют визуально, сравнивая с «образцом просвета».