

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Угольники поверочные 90° Garant серии 45

#### Назначение средства измерений

Угольники поверочные 90° Garant серии 45 (далее - угольники) предназначены для измерений отклонений от перпендикулярности рабочих поверхностей деталей, проверки наружных и внутренних прямых (90°) углов, образованных поверхностями.

#### Описание средства измерений

Принцип действия угольников поверочных 90° Garant серии 45 основан на сравнении угла, образованного рабочими поверхностями угольника, с углом между проверяемыми поверхностями методом контроля на просвет.

Угольники поверочных 90° Garant серии 45 состоят из прямоугольного основания с двумя плоскими опорными рабочими поверхностями и прямоугольной (вертикальной) части с двумя плоскими или закругленными измерительными рабочими поверхностями.

Угольники выпускаются из нержавеющей стали в четырех конструктивных исполнениях и 36 модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками согласно таблицам 1, 2.

Угольники имеют обозначение: 45XXXX\_XX×XX, где:

45XXXX – исполнение;

XX×XX – размеры в мм.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 и 2.



а) Угольники лекальные плоские

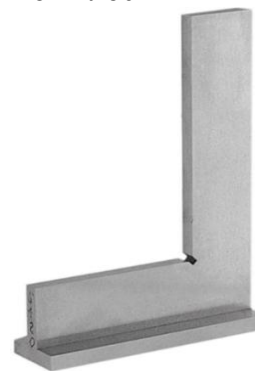


б) Угольники плоские

Рисунок 1 – Общий вид угольников плоских



а) Угольники лекальные с широким основанием (упорные)



б) Угольники с широким основанием (упорные)

Рисунок 2 – Общий вид угольников с широким основанием

Пломбирование угольников не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификация	Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным, мкм	Допуск перпендикулярности боковых поверхностей к опорным, мкм	Допуск прямолинейности (плоскостности) рабочих поверхностей, мкм
Исполнение: Угольники лекальные плоские			
450010_50×40	±3	±18	2
450010_75×50	±3	±18	2
450010_100×70	±3	±18	2
450010_150×100	±4	±24	3
450010_200×130	±4	±24	3
Исполнение: Угольники плоские			
451010_50×40	±7	±42	3
451010_75×50	±7	±42	3
451010_100×70	±7	±42	3
451010_150×100	±8	±48	4
451010_200×130	±9	±54	4
451030_75×50	±14	±84	6
451030_100×70	±15	±90	6
451030_150×100	±18	±108	7
451030_200×130	±20	±120	8
451030_250×165	±23	±138	9
451030_300×200	±25	±150	10
451030_400×265	±30	±180	14
451030_550×330	±35	±210	14
Исполнение: Угольники лекальные с широким основанием (упорные)			
450020_50×40	±3	±18	2
450020_75×50	±3	±18	2
450020_100×70	±3	±18	2
450020_150×100	±4	±24	3
450020_200×130	±4	±24	3

Продолжение таблицы 1

Модификация	Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным, мкм	Допуск перпендикулярности боковых поверхностей к опорным, мкм	Допуск прямолинейности (плоскостности) рабочих поверхностей, мкм
Исполнение: Угольники с широким основанием (упорные)			
451020_50×40	±7	±42	3
451020_75×50	±7	±42	3
451020_100×70	±7	±42	3
451020_150×100	±8	±48	4
451020_200×130	±9	±54	4
451040_75×50	±14	±84	6
451040_100×70	±15	±90	6
451040_150×100	±18	±108	7
451040_200×130	±20	±120	8
451040_250×165	±23	±138	9
451040_300×200	±25	±150	10
451040_400×265	±30	±180	14
451040_500×330	±35	±210	14
Отклонение от параллельности опорных поверхностей не превышает удвоенного значения допуска прямолинейности			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	Параметр шероховатости R <sub>a</sub> , мкм, не более
Исполнение: Угольники лекальные плоские			
450010_50×40	50×40×4	0,09	0,04
450010_75×50	75×50×4	0,10	0,04
450010_100×70	100×70×5	0,26	0,04
450010_150×100	150×100×6	0,52	0,04
450010_200×130	200×130×7	0,82	0,04
Исполнение: Угольники плоские			
451010_50×40	50×40×4	0,09	0,08
451010_75×50	75×50×4	0,10	0,08
451010_100×70	100×70×5	0,26	0,08
451010_150×100	150×100×6	0,52	0,08
451010_200×130	200×130×7	0,82	0,08
451030_75×50	75×50×4	0,11	0,16
451030_100×70	100×70×5	0,27	0,16
451030_150×100	150×100×6	0,52	0,16
451030_200×130	200×130×7	0,83	0,16
451030_250×165	250×165×7	0,85	0,16
451030_300×200	300×200×8	1,27	0,16
451030_400×265	400×265×10	2,83	0,16
451030_550×330	550×330×10	4,40	0,16

Продолжение таблицы 2

Модификация	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	Параметр шероховатости R <sub>a</sub> , мкм, не более
<b>Исполнение: Угольники лекальные с широким основанием (упорные)</b>			
450020_50×40	50×40×13	0,11	0,04
450020_75×50	75×50×16	0,13	0,04
450020_100×70	100×70×18	0,32	0,04
450020_150×100	150×100×22	0,70	0,04
450020_200×130	200×130×26	1,10	0,04
<b>Исполнение: Угольники с широким основанием (упорные)</b>			
451020_50×40	50×40×15	0,11	0,08
451020_75×50	75×50×15	0,13	0,08
451020_100×70	100×70×20	0,32	0,08
451020_150×100	150×100×30	0,70	0,08
451020_200×130	200×130×30	1,10	0,08
451040_75×50	75×50×15	0,13	0,16
451040_100×70	100×70×20	0,32	0,16
451040_150×100	150×100×30	0,70	0,16
451040_200×130	200×130×30	1,10	0,16
451040_250×165	250×165×35	1,50	0,16
451040_300×200	300×200×40	2,50	0,16
451040_400×265	400×265×45	5,50	0,16
451040_500×330	500×330×50	6,00	0,16
Твердость рабочих поверхностей, HRC, не менее			53
Условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С		от + 17 до +23	
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более		80	
Средний срок службы, лет, не менее			5

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование комплектующих	Обозначение	Количество
Угольник поверочный 90°	45XXXX_XX×XX	1 шт.
Футля		1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 63-233-2018	1 экз*

\* Поставляется один экземпляр в один адрес.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 63-233-2018 «ГСИ. Угольники поверочные 90° Garant серии 45. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 30 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

Угольник поверочный брусковый из твердокаменных пород УБТК, КТ 0, рег. № 12359-90.

Головка измерительная рычажно-зубчатая 1ИГ, диапазон измерений ±50 мкм, Δ=±0,7 мкм, рег. № 2681-70.

Рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 (меры длины концевые плоскопараллельные).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к угольникам поверочным 90° Garant серии 45**

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Компания Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, Германия

Адрес: Haberlandstrabe 55, D-81241 Munich, Германия

Телефон: +49 89 8391-0, факс: +49 89 8391-89

Web-сайт: [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Хоффманн Профессиональный Инструмент»  
(ЗАО «Хоффманн Профессиональный Инструмент»)

Адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, Бизнес-центр «Мак Тауэр»

Телефон/факс: +7 (812) 309-11-33

E-mail: [info@hoffmann-group.ru](mailto:info@hoffmann-group.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

ИНН 6662003205

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.