УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» декабря 2023 г. № 2640

Регистрационный № 90663-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Угольники поверочные 90° Micron

Назначение средства измерений

Угольники поверочные 90° Micron (далее – угольники) предназначены для измерений отклонений от перпендикулярности взаимного расположения поверхностей деталей контактным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия угольников основан на сравнении просвета между измерительными поверхностями угольника и контролируемым взаимно-перпендикулярным расположением поверхностей деталей с «образцом просвета», составленного из концевых мер длины, притёртых к плоской стеклянной пластине.

Конструктивно угольники представляют собой стальные изделия с механической и термической (угольники высотой до 250 мм) обработкой.

Угольники изготавливаются следующих модификаций:

- УЛП – лекальные плоские;
- УП – слесарные плоские;
- УШ – слесарные с широким основанием.

Угольники модификации УЛП изготавливаются в исполнениях КЛ.0 и КЛ.1, угольники модификаций УП и УШ изготавливаются в исполнениях КЛ.1 и КЛ.2, отличающиеся между собой допусками перпендикулярности, параллельности, плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей.

Угольники модификации УШ изготавливаются в моделях 1 и 2, отличающиеся между собой конструкцией основания.

Каждая модификация угольников имеет ряд типоразмеров, которые отличаются друг от друга габаритами.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, типоразмер и исполнение угольника наносятся на нерабочую поверхность угольников методом лазерной гравировки и вписывается вручную в паспорт. Исполнения угольника могут наноситься равносильными обозначениями: КЛ.1 – 1; КЛ.2 – 2, КЛ.3 – 3, КЛ.4 – 4, тогда общее обозначение будет иметь вид, например:

1-100×160, где

1 – исполнение угольника;
100×160 – типоразмер.

60×40 КЛ.0, где

КЛ.0 – исполнение угольника;
60×40 – типоразмер.

Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование угольников не предусмотрено.
Общий вид угольников приведён на рисунках 1-4.

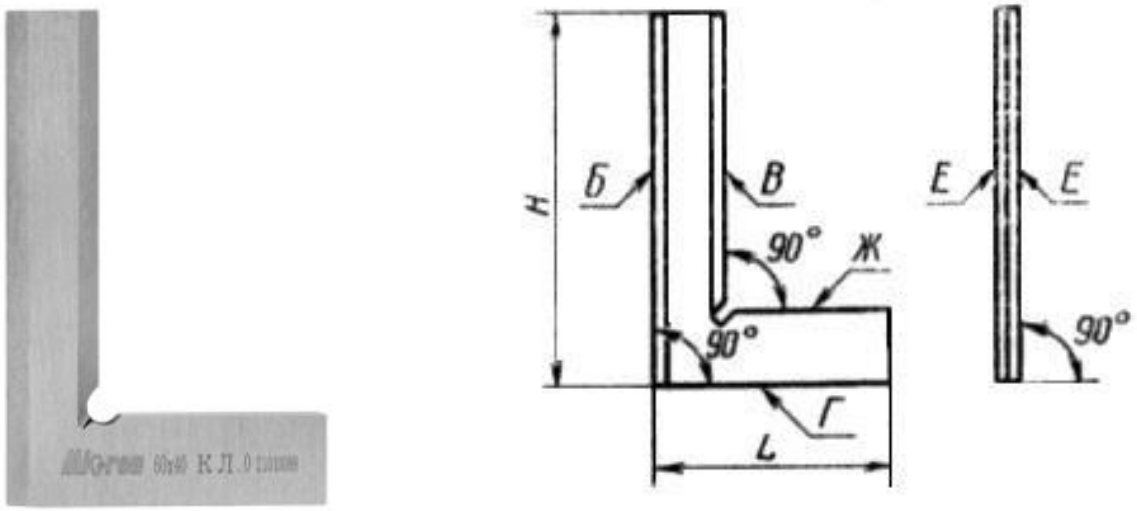


Рисунок 1 – Общий вид угольников поверочных 90° Micron и обозначение поверхностей модификации УЛП

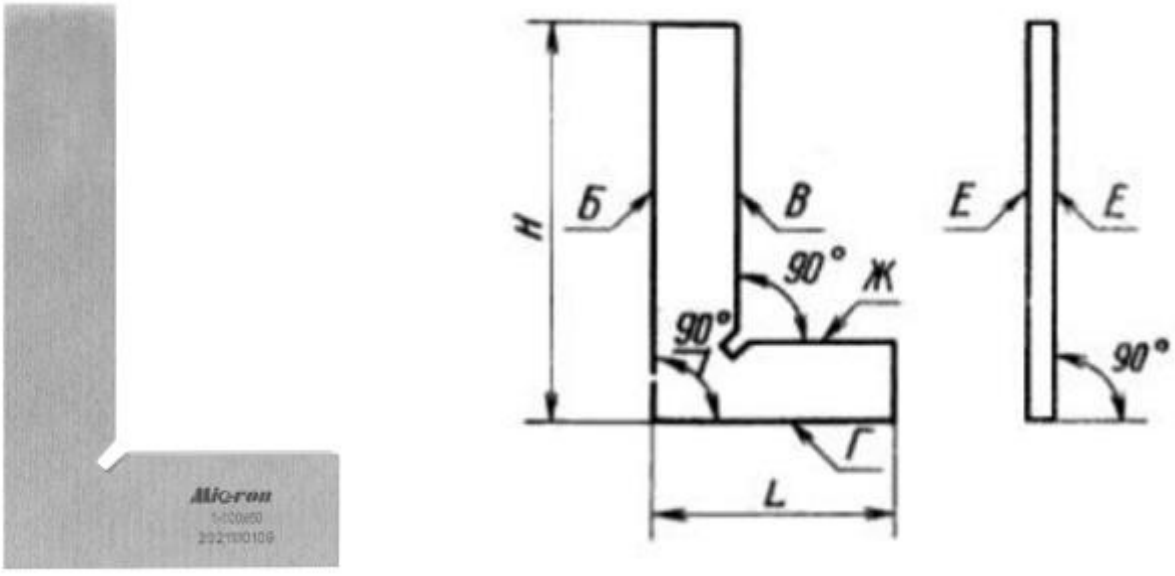


Рисунок 2 – Общий вид угольников поверочных 90° Micron и обозначение поверхностей модификации УП

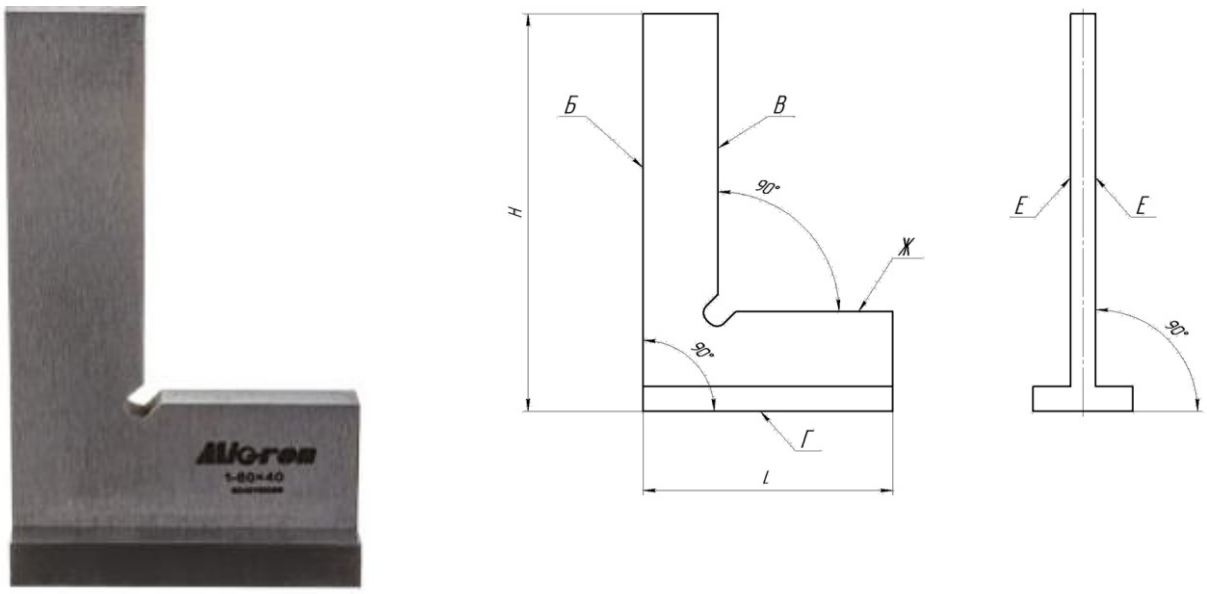


Рисунок 3 – Общий вид угольников поверочных 90° Micron и обозначение поверхностей модификации УШ модель 1

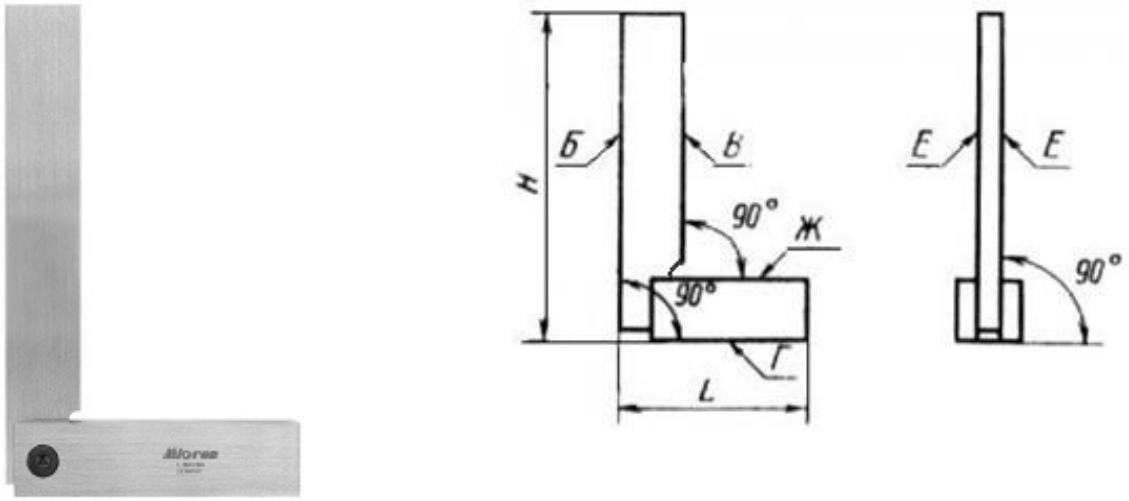


Рисунок 4 – Общий вид угольников поверочных 90° Micron и обозначение поверхностей модификации УШ модель 2

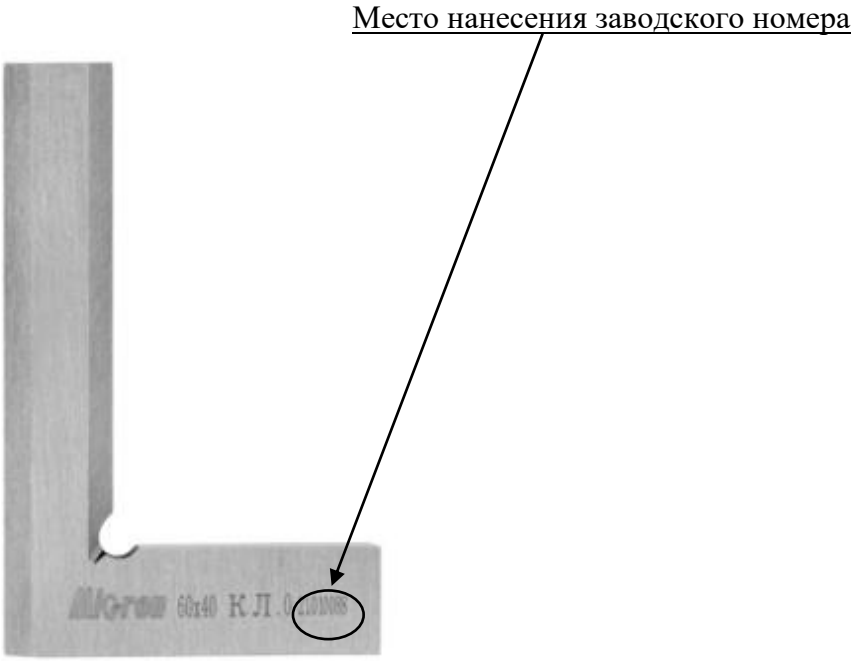


Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера на угольники поверочные 90° Micron

Метрологические и технические характеристики

Таблица1 – Основные размеры и исполнения угольников

Модификация	*H*, мм	*L*, мм	Исполнения
УЛП	60	40	КЛ.0, КЛ.1
	100	60	
	160	100	
	250	160	
УП	60	40	КЛ.1, КЛ.2
	100	60	
	160	100	
	250	160	
	400	250	
УШ	60	40	
	100	60	
	160	100	
	250	160	
	400	250	
	630	400	
	1000	630	

Таблица 2 – Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей *Б* и *В* к опорным поверхностям *Г* и *Ж* для угольников всех модификаций на длине *Н*

Н, мм	Допуск перпендикулярности, мкм, для исполнения		
	КЛ.0	КЛ.1	КЛ.2
60	2,5	5,0	13,0
100	3,0	6,0	15,0
160	3,5	7,0	18,0
250	4,5	9,0	22,0
400	-	12,0	30,0
630	-	16,0	40,0
1000	-	20,0	40,0

Таблица 3 – Допуски плоскостности измерительных поверхностей *Б* и *В*, допуски плоскостности и параллельности опорных поверхностей *Г* и *Ж* на длине *Н* угольников модификаций УП и УШ

Н, мм	Допуск, мкм					
	плоскостности измерительных поверхностей *Б* и *В*		плоскостности опорных поверхностей *Г* и *Ж*		параллельности опорных поверхностей *Г* и *Ж*	
	исполнение					
	КЛ.1	КЛ.2	КЛ.1	КЛ.2	КЛ.1	КЛ.2
60	2,0	4,0	2,5	5,0	5,0	10,0
100	2,0	4,0	2,5	5,0	6,0	12,0
160	3,0	6,0	4,0	8,0	7,0	14,0
250	3,0	6,0	4,0	8,0	9,0	18,0
400	5,0	10,0	6,0	12,0	12,0	25,0
630	6,0	12,0	8,0	16,0	16,0	30,0
1000	10,0	20,0	12,0	24,0	24,0	40,0

Таблица 4 – Допуск прямолинейности измерительных поверхностей *Б* и *В* на длине *Н* и *L*, допуски плоскостности и параллельности опорных поверхностей *Г* и *Ж* на длине *Н* угольников модификаций УЛП

Н и *L*, мм	Допуск, мкм					
	Прямолинейность измерительных поверхностей *Б* и *В*		Плоскостность опорных поверхностей *Г* и *Ж*		Параллельность опорных поверхностей *Г* и *Ж*	
	исполнение					
	КЛ.0	КЛ.1	КЛ.0	КЛ.1	КЛ.0	КЛ.1
40; 60	1,0	2,0	1,5	2,5	2,5	5,0
100	1,0	2,0	1,5	2,5	3,0	6,0
160	1,5	3,0	2,0	4,0	3,5	7,0
250	1,5	3,0	2,0	4,0	4,5	9,0

Таблица 5 – Допуск перпендикулярности боковых поверхностей *Е* угольников модификаций УП и УШ к опорной поверхности *Г*

Н, мм	Допуск перпендикулярности боковых поверхностей Е к опорной поверхности *Г*, мкм, для исполнения	
	КЛ.1	КЛ.2
60	40	125
100	50	160
160	60	200
250	80	250
400	100	320
630	125	400
1000	160	500

Таблица 6 – Параметры шероховатости поверхностей угольников

Модификация	*Н*, мм	Параметр шероховатости поверхностей *Ra* по ГОСТ 2789-73, мкм, не более, на базовой длине						
		0,25 мм						0,8 мм
		Измерительных *Б* и *В*			Опорных *Г* и *Ж*			Боковые, торцевые поверхности, скосы, фаски
		исполнение						
		КЛ.0	КЛ.1	КЛ.2	КЛ.0	КЛ.1	КЛ.2	
УЛП, УП	По табл. 1	0,04	0,04	-	0,08	0,08	-	0,63
		-	0,08	0,16	-	0,16	0,32	
УШ	До 400	-	0,08	0,16	-	0,32	0,63	1,25
	Св. 400	-	0,16	0,32	-	0,63	0,63	

Таблица 7 – Допускаемые статические нагрузки на соединение линейки угольников УШ мод. 2

Н, мм	Нагрузка, кгс (Н), не более
60; 100; 160	20 (196)
250; 400; 630	30 (294)
1000	40 (392)

Таблица 8 – Габаритные размеры и масса, с учетом упаковки

Модификация	*Н*, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		высота	длина	ширина	
УЛП	60	85	60	23	0,09
	100	125	80	25	0,25
	160	185	120	30	0,35
	250	280	180	40	0,90
УП	60	85	60	23	0,09
	100	125	80	25	0,25
	160	185	120	30	0,35
	250	280	180	40	0,90
	400	430	275	50	2,35

Окончание таблицы 8

Модификация	*H*, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		высота	длина	ширина	
УШ	60	85	60	23	0,09
	100	125	80	25	0,25
	160	185	120	30	0,35
	250	280	180	40	0,90
	400	430	275	50	2,35
	630	745	430	65	5,50
	1000	1505	670	85	10,6

Таблица 9 – Условия эксплуатации и средний срок службы

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - изменение температуры, ºС/ч, не более	 от +16,5 до +23,5 0,5

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист документа «Угольники поверочные 90° Micron. Паспорт».

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средств измерений

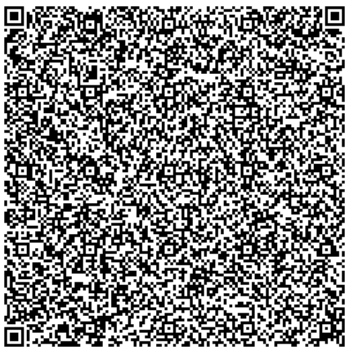
Наименование	Обозначение	Количество
Угольник поверочный 90°	Micron	1 шт.
Укладочный футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 «Методы измерений» документа «Угольники поверочные 90° Micron. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Локальная поверочная схема для средств измерений отклонений от перпендикулярности;
Стандарт предприятия SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай.

Правообладатель
SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай
Юридический адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Изготовитель
SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай
Адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ.263
Адрес места осуществления деятельности: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.