

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» августа 2024 г. № 2016

Регистрационный № 93019-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Угломеры с нониусом Micron

Назначение средства измерений

Угломеры с нониусом Micron (далее – угломеры) предназначены для измерений внутренних и наружных плоских углов деталей контактным методом, а также для проведения разметочных работ на плоскости.

Описание средства измерений

Принцип действия угломеров основан на совмещении линейки и основания с измеряемыми поверхностями и непосредственном отсчете показаний размера измеряемого плоского угла по шкале основания и нониусу.

Угломеры выпускают в нескольких модификациях, которые отличаются диапазонами измерений наружных и внутренних углов и значением отсчета по нониусу:

УН – смонтированы на основании, жестко скрепленным с линейкой. По дуге основания перемещается сектор, несущий нониус. К сектору, посредством зажима, может быть прикреплен угольник или линейка, имеющие возможность перемещаться по грани сектора и фиксироваться в требуемом положении стопорным винтом. Линейка при помощи зажима может прикрепляться и к короткой стороне угольника. Точная установка при измерении углов обеспечивается микрометрической подачей, путем вращения гайки с накаткой, расположенной с тыльной стороны угломеров. Для фиксации размера угломеры имеют стопорный винт. Угломеры модификации УН выпускаются в исполнениях УН-180-2, УН-180-5, УН-180-10 и УН-320. Исполнение УН-320 имеет линейку для измерения внутренних углов, которую можно перемещать с целью изменения длины контакта с измерительной плоскостью измеряемой детали. А у исполнений УН-180-2, УН-180-5, УН-180-10, линейка, предназначенная для измерения внутренних углов жестко закреплена с корпусом угломера. Общий вид угломеров модификации УН представлен на рисунках 1-3.

УНЛ-360 – смонтированы на круговом основании, жестко скрепленным с круговой шкалой-лимбом. На дуге основания с помощью рычажка с зубчатой передачей вращается крышка, несущая нониус и стеклянную линзу, позволяющую точнее снять отсчет показания прибора. Крышка крепится к основанию с помощью винта, который позволяет закрепить одну из двух прилагаемых линеек с пазами, в которые входит шпонка. К основанию угломера с помощью двух винтов прикреплена пластина с выдержанным зазором между пластинами. В зазор между этими двумя винтами с помощью микровинта присоединяется одна (жестко фиксируется) из двух измерительных баз угломера, выполненная в виде небольшой линейки со скосом. Для фиксации размера угломеры имеют стопорный винт. Общий вид угломеров модификации УНЛ-360 представлен на рисунке 4.

УТ-180 – состоят из основания, которое представляет собой полукруглый лимб со шкалой углов. На оси основания установлена линейка с нониусом, которая закрепляется

в требуемом положении стопорным винтом. Общий вид угломеров модификации УТ-180 представлен на рисунке 5.

УТЛ 10-170 – состоят из основания, которое представляет собой полукруглый лимб с круговой шкалой, подвижной линейки с указателем и стопорного винта. Конструкция угломеров позволяет производить разметочные работы на плоскости. Общий вид угломеров модификации УТЛ 10-170 представлен на рисунке 6.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на угломер с лицевой или оборотной стороны краской или методом лазерной гравировки. Место нанесения заводского номера представлено на рисунках 1, 2 и 7.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Угломеры выпускаются под товарным знаком **Micron**, который наносится на нерабочую лицевую поверхность основания или линейки, а также на футляр.

Пломбирование угломеров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид угломеров исполнений УН-180-2 и УН-180-5 и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид угломеров исполнения УН-180-10 и место нанесения заводского номера

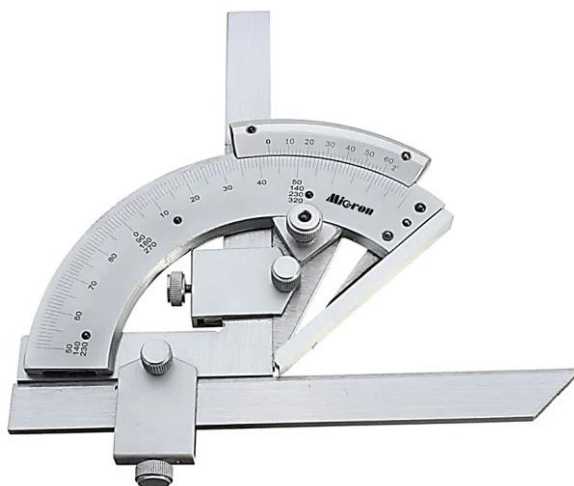


Рисунок 3 – Общий вид угломеров исполнения УН-320



Рисунок 4 – Общий вид угломеров исполнения УНЛ-360



Рисунок 5 – Общий вид угломеров исполнения УТ-180



Рисунок 6 – Общий вид угломеров исполнения УТЛ 10-170



Рисунок 7 – Место нанесения заводского номера: а) в буквенно-цифровом формате; б) в цифровом формате

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений углов, цена деления основной шкалы, значение отсчета по нониусу, пределы допускаемой абсолютной погрешности

Обозначение угломеров	Диапазон измерений углов	Цена деления основной шкалы	Значение отсчета по нониусу	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
УН-320	от 0 до 320°	1°	2'	±2,0'
УНЛ-360	от 0 до 90°x4	1°	5'	±5,0'
УТ-180	от 0 до 180°	1°	-	±0,5°
УТЛ 10-170	от 10 до 170°	1°	-	±0,5°
УН-180-10	от 0 до 180°	1°	10'	±10,0'
УН-180-2	от 0 до 180°	1°	2'	±2,0'
УН-180-5	от 0 до 180°	1°	5'	±5,0'

Таблица 2 – Диаметр лимба и длина линейки угломеров модификаций УТ-180 и УТЛ 10-170

Обозначение угломеров	Диаметр лимба, мм, не более	Длина линейки, мм, не более
УТ-180	80	120
	120	150
	150	200
	300	500
	300	600
УТЛ 10-170	100	150
	150	300
	200	400
	250	500

Таблица 3 – Допускаемые отклонения от плоскостности и прямолинейности, а также от параллельности измерительных поверхностей

Наименование характеристики	Значение, мкм, не более
Допускаемое отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей (кроме угломеров исполнений УТ-180, УТЛ 10-170) для измерительных поверхностей: - до 100 мм включ. - св. 100 до 150 мм включ. - св. 150 мм	5 6 8
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей линейки угломеров модификации УНЛ-360 и исполнения УН-180-10 для длины измерительных поверхностей: - до 100 мм включ. - св. 100 до 150 мм включ. - св. 150 мм	6 8 12

Примечание:

Требования плоскостности и прямолинейности не распространяются:
- на зону в 1 мм от краев, ограничивающих длину, для измерительных поверхностей до 150 мм включ.;
- на зону в 1,5 мм для измерительных поверхностей св. 150 мм;
- на зону 0,2 мм вдоль плоских измерительных поверхностей

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Обозначение угломеров	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
УН-320	150	150	27	0,40
УНЛ-360	300	140	25	0,70
УТ-180	170	87	20	0,09
	220	128	20	0,13
	288	160	23	0,25
	675	315	33	1,33
	775	315	33	1,44
УТ 10-170	175	150	22	0,20
	303	220	23	0,27
	405	290	25	0,45
	505	390	25	0,80
	605	425	30	1,35
УН-180-10	195	150	20	0,20
УН-180-2	140	125	20	0,20
УН-180-5	140	125	20	0,20

Таблица 5 – Номинальные длины линеек и условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Номинальные длины линеек, мм, не более, для угломеров: - исполнения УН-320 - модификации УНЛ-360	150 300 ¹⁾
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
¹⁾ Допускается изготовления дополнительных линеек длинами 200, 150 и 315 мм по заказу	

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	16000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Угломер с нониусом Micron	- ¹⁾	1 шт.
Измерительная линейка для угломеров: - исполнения УН-320 - модификации УНЛ-360	- -	1 шт. 1-3 шт. ¹⁾
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
¹⁾ В зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы и техническое обслуживание» паспортов «УГЛОМЕРЫ С НОНИУСОМ Micron. Модификация УН», «УГЛОМЕРЫ С НОНИУСОМ Micron. Модификация УНЛ-360», «УГЛОМЕРЫ С НОНИУСОМ Micron. Модификация УТ-180», «УГЛОМЕРЫ С НОНИУСОМ Micron. Модификация УЛТ 10-170».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018);

Стандарт предприятия «Угломеры с нониусом Micron».

Правообладатель:

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No. 15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Изготовитель:

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: No. 15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Юридический адрес: 119530, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

