8 (800) 550-07-68
info@chelzavod.ru
Написать в MAX

Автоколлиматоры АКУ ТУ 3-3.2254-90: Технические характеристики

- Страна производитель: **Россия**
- ГОСТ: **ТУ 3-3.2271-90**
- Гарантия: **1 год**
- Пример обозначения: **Автоколлиматор АКУ-1**
- **Товар внесен в госреестр**
- Номер в росреестре: **10714-05**
- Оценка товара: **4.9**

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОКОЛЛИМАТОРЫ АКУ ТУ 3-3.2254-90

Наименование показателя	Автоколлиматор		
	АКУ-0,2	АКУ-0,5	АКУ-1
Диапазон измерений углов при расстоянии от объектива до зеркала, ... ´			
- до 0,7 м	0-10	0-20	0-40
- до 2 м	0-10	0-20	0-22
при максимальном рабочем расстоянии, ...´	0-2	0-1,8	0-1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности на всем пределе измерений, ... ´´			
при однокоординатных измерениях	± 1,5	± 3	± 5
при двухкоординатных измерениях	± 3	± 6	± 10
Цена деления секундной шкалы в поле зрения ... ´´	0,2	0,5	1
Цена деления минутной шкалы ... ´	10	30	60
Угловое поле оптической системы в пространстве предметов ...°	1±0,1	2±0,2	4±0,4
Диаметр входного зрачка, мм	56	50	30
Пределы регулирования визирной оси:			
в горизонтальной плоскости ...°	± 1	± 1	не ограничен
в вертикальной плоскости ... ´	± 20	± 20	не ограничен
Видимая длина делений, мм			
секундной шкалы	0,8	0,8	0,8
минутной шкалы	1,4	2	2
Расстояние от основания до оси объектива, мм	100	100	-
Электропитание от сети переменного тока:			
напряжение, В	220	220	220
частота, Гц	50±1	50±1	50±1
Габаритные размеры, мм	535×130×145	430×130×145	300×130×145
Масса, кг	4,6	3,8	2,2
Условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ Р 52931 со следующими уточнениями:			

температура окружающего воздуха, °С	20±3	20±3	20±3
верхний предел относительной влажности при 20°С, %	80	80	80

Комплектность автоколлиматоров АКУ

Обозначение	Наименование	Количество		
		АКУ-0,2	АКУ-0,5	АКУ-1
АЛ5.087.038	Блок питания	1	1	1
АЛ5.950.106	Зеркало	1	1	1
Запасные части				
ТУ 16.535.765-78	Лампа ОП4-4-1	6	6	6
ОЮ0.480.003 ТУ	Вставка плавкая ВП1-1-0,25А-250В	3	3	3
Инструмент и принадлежности				
АЛ5.950.834-01	Зеркало	1	-	-
АЛ5.934.834	Зеркало	-	1	-
АЛ5.950.823	Зеркало	-	-	1
АЛ5.817.020-02	Уровень	1	1	1
АЛ5.935.810	Призма Ю	1	1	1
АЛ5.120.598	Основание	-	-	1
АЛ6.120.602	Основание	1	1	-
АЛ8.890.001-01	Салфетка	1	1	1
АЛ6.890.030-08	Отвертка	1	1	1
АЛ8.122.674	Подставка	-	-	3
АЛ8.367.104	Упор	3	3	-
АЛ8.902.162	Винт	-	-	3
Эксплуатационная документация				
АЛ2.766.789ПС	Паспорт	1	1	1
Укладочные средства				
АЛ4.161.642	Футляр	-	-	1
АЛ4.161.646	Футляр	-	1	-
АЛ4.161.646-01	Футляр	1	-	-
По специальному заказу				
АЛ5.935.098-04	Призма	1	-	-
АЛ5.935.098-05		-	1	1
АЛ5.935.126-05	Многогранник	1	-	-
АЛ5.935.126-06		-	1	1
АЛ5.950.089-02	Зеркало	1	1	1
АЛ6.120.603	Основание	1	1	-
АЛ4.161.651	Футляр	-	-	1
АЛ4.161.651-01		1	-	-
АЛ4.161.651-02		-	1	-

Пример обозначения: Автоколлиматор АКУ-1

ОПИСАНИЕ: АВТОКОЛЛИМАТОРЫ АКУ ТУ 3-3.2254-90

Автоколлиматоры унифицированные АКУ предназначены для визуального измерения углов и отклонений от прямолинейности направляющих, для определения взаимного углового расположения осей и плоскостей изделий в пространстве.
Принцип действия заключается в измерении смещения автоколлимационного изображения. Плоское зеркало устанавливается на расстоянии не более 30 м от автоколлиматора перпендикулярно его визирной оси.
Лучи света, выходящие из объектива параллельными пучками, отразившись от зеркала, вновь входят в объектив и дают изображение автоколлимационной марки на минутной шкале.
Если зеркало перемещается параллельно своему первоначальному положению, смещения изображения марки не происходит. При повороте зеркала на угол α отражённые от него лучи поворачиваются на двойной угол 2α , и изображение автоколлимационной марки в плоскости шкалы меняет своё положение на угол α. Измерение смещения автоколлимационного изображения проводится компенсатором, одна из линз которого неподвижна, а другая, жёстко связанная с секундной шкалой, может перемещаться перпендикулярно оптической оси автоколлиматора в двух взаимно перпендикулярных направлениях.
Пучок лучей от источника света от зеркала, пройдя конденсор и светофильтр, освещает марку, отразившись от двух поворотных зеркал, попадает в призму-куб, склеенную из двух прямоугольных призм. Затем пучок лучей попадает в объектив. Каждый тип автоколлиматора
имеет свой объектив.
Автоколлимационная марка расположена в фокальной плоскости объектива, поэтому лучи выходят из объектива параллельным пучком. Отразившись от зеркальной поверхности (от плоскости зеркала) и повторно пройдя объектив и призму-куб, лучи попадают в оптический окуляр-микрометр.
Окуляр-микрометр состоит из линз компенсатора, секундной и минутной шкал. Плоскость делений минутной шкалы располагается в фокальной плоскости объектива. Призма становится для изменения направления луча на 45°. Для равномерной подсветки секундной и минутной шкал служит система, состоящая из трех сменных светофильтров, поворотного зеркала и линзы.
Автоколлиматоры изготавливаются трех модификаций: АКУ-0,2, АКУ-0,5, АКУ-1.
Конструкция и принцип действия автоколлиматоров в основном одинаковы. Различаются они устройством объективов, градуировкой минутной и секундной шкал. Кроме того, автоколлиматор АКУ-1 отличается от АКУ-0,5 и 0,2 конструкцией основания, на которое он закрепляется.
Конструктивно автоколлиматор состоит из следующих основных частей: тубуса, объектива, окулярной головки, основания.

Автоколлиматор АКУ — это высокоточный оптико-механический прибор, предназначенный для контроля угловых отклонений, прямолинейности и плоскостности поверхностей. Он широко применяется в машиностроении, приборостроении и метрологии для поверки станков, контроля установки оборудования и проведения научных исследований. Модель АКУ, выпускаемая по техническим условиям ТУ 3-3.2254-90, представляет собой классический и проверенный временем инструмент для точных измерений.

Автоколлиматор АКУ — это прибор, работающий на основе автоколлимационного метода. Его принцип действия основан на том, что пучок света, выходящий из прибора, отражается от контролируемой поверхности (например, зеркала, установленного на проверяемом объекте) и возвращается обратно. По смещению отраженного изображения (зайчика) в окуляре или на шкале прибора определяется угол наклона поверхности.

Ключевые особенности прибора АКУ:

- **Высокая точность:** Позволяет измерять малые угловые отклонения в секундах дуги.
- **Надежность:** Прочная конструкция и простая оптическая схема обеспечивают долгий срок службы.
- **Универсальность:** Может использоваться с различными вспомогательными устройствами (зеркала, пятигранные призмы) для решения разнообразных измерительных задач.

Как расшифровывается Автоколлиматоры АКУ ТУ 3-3.2254-90

Расшифровка обозначения прибора и его документации дает четкое понимание его происхождения и стандартизации.

- **АКУ:** Автоколлиматор Универсальный. Это тип и название модели прибора.
- **ТУ 3-3.2254-90:** Технические Условия с номером 3-3.2254-90. Это документ, устанавливающий технические требования к прибору, методы испытаний, гарантии изготовителя. Цифра «90» указывает на год утверждения или последнего изменения ТУ. Таким образом, прибор производится в соответствии с этим конкретным стандартом предприятия.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АВТОКОЛЛИМАТОРА АКУ ТУ 3-3.2254-90

При покупке нового прибора АКУ его комплектность строго регламентирована техническими условиями. Стандартный комплект включает следующие основные компоненты:

Компонент	Назначение
Автоколлиматор АКУ в сборе	Основной измерительный блок с окуляром и шкалой.
Зеркало плоское поверочное	Эталонная отражающая поверхность для проведения измерений. Часто имеет юстировочные винты для точной установки.
Осветитель (если не встроен)	Источник света для создания коллимированного пучка.
Ключи технологические	Набор ключей для юстировки, регулировки и крепления.
Футляр или кейс	Для безопасного хранения и транспортировки прибора и комплектующих.
Паспорт прибора	Основной документ, содержащий технические характеристики, дату выпуска, результаты заводской поверки и инструкцию по эксплуатации.

Важно: При приобретении прибора, особенно бывшего в употреблении, необходимо сверять его фактическую комплектность со списком в паспорте.

ПРОВЕРКА ПРИБОРА АВТОКОЛЛИМАТОРЫ АКУ ТУ 3-3.2254-90

Регулярная проверка автоколлиматора АКУ — обязательная процедура для обеспечения достоверности измерений. Она включает в себя несколько этапов.

Внешний осмотр: Проверяется отсутствие механических повреждений корпуса, оптических элементов (линз, призм), чистота окуляра и объектива. Все движущиеся части (винты, маховики) должны работать плавно, без заеданий.

Поверка: Это юридически значимая процедура, выполняемая аккредитованной метрологической службой. Поверка подтверждает, что метрологические характеристики прибора (точность шкалы, погрешность измерения) соответствуют заявленным в ТУ и паспорте. Для АКУ поверка проводится с использованием эталонных угловых мер (например, многогранных призм) или более точных автоколлиматоров. По результатам успешной поверки выдается свидетельство или делается отметка в паспорте. Периодичность поверки обычно составляет 1-2 года.

КАК ВЫБРАТЬ ПРИБОР АВТОКОЛЛИМАТОРЫ АКУ ТУ 3-3.2254-90

Выбор автоколлиматора АКУ зависит от конкретных измерительных задач и условий эксплуатации. Следует обратить внимание на следующие критерии:

1. **Техническое состояние:** При покупке б/у прибора необходим тщательный осмотр и проверка в работе. Предпочтение стоит отдавать приборам с полным комплектом и свежей метрологической поверкой.
2. **Комплектность:** Наличие всего необходимого для работы (особенно поверочного зеркала) избавит от дополнительных поисков и затрат.
3. **Наличие паспорта:** Паспорт — это обязательный документ. В нем указаны индивидуальные характеристики прибора, его заводской номер и история поверок.
4. **Цель использования:** Для задач, не требующих высочайшей точности (например, учебных или предварительных настроек), может подойти прибор с истекшим сроком поверки, но в хорошем рабочем состоянии. Для официального контроля и аттестации оборудования требуется действующее свидетельство о поверке.
5. **Состояние оптики:** Отсутствие царапин, помутнений и грибка на оптических поверхностях — критически важный фактор.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИБОРОМ АВТОКОЛЛИМАТОРЫ АКУ ТУ 3-3.2254-90

Работа с автоколлиматором требует аккуратности и понимания принципа измерений. Процесс можно разбить на ключевые этапы.

Подготовка и установка: Прибор устанавливается на жесткое, виброизолированное основание (стол, стойку). Контролируемый объект (например, поворотный стол или станина станка) оборудуется зеркалом. Автоколлиматор и зеркало должны быть расположены примерно на одной высоте и отстроены по направлению друг к другу.

Наведение и юстировка: Включается осветитель. Глядя в окуляр, с помощью регулировочных винтов корпуса автоколлиматора добиваются, чтобы отраженное от зеркала изображение сетки (зайчик) оказалось в поле зрения и было четким. Грубое наведение выполняется механической регулировкой, точное — микрометрическими винтами прибора.

Проведение измерений: При отклонении контролируемой поверхности (и зеркала на ней) от перпендикулярности к оси прибора отраженное изображение смещается по шкале в окуляре. Это смещение, измеренное в делениях шкалы, напрямую связано с углом наклона. Угол вычисляется по формуле, указанной в паспорте, или с использованием тарировочного коэффициента. Для контроля прямолинейности перемещения автоколлиматор или зеркало перемещают по направляющей, фиксируя отклонения зайчика в различных точках.

Важно: Для получения точных результатов необходимо минимизировать вибрации, температурные перепады и соблюдать чистоту оптических трактов.

ООО "М-Сервис" - Продажа контрольно-измерительных инструментов, оснастки и оборудования. © 2009-2026