Квадрант оптический КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81: Технические характеристики

- Страна производитель: **Россия**
- ГОСТ: **ТУ 3-3.179-81**
- Гарантия: **1 год**
- Пример обозначения: **Квадрант оптический КО-60**
- **Товар внесен в госреестр**
- Номер в росреестре: **26905-04, 26905-15**
- Оценка товара: **5**

ХАРАКТЕРИСТИКИ КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Наименование показателя	Модель	
	КО-60	КО-60М
Диапазон измерений углов по лимбу, ...°	±120	±120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, ...″	±30	±30
Цена деления шкалы отсчётного устройства,...″	60	60
Цена деления шкалы основного уровня,...″	30	30
Цена деления шкалы поперечного уровня, ...′	4	4
Цена деления шкалы лимба, ...′	60	60
Цена деления наружной шкалы, ... °	1	1
Габаритные размеры, мм	155x97x131	155x97x151
Масса, кг:		
квадранта	2,5	3,5
комплекта с укладкой	4,0	7,5
Условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ Р 52931:		
температура окружающего воздуха, °С	от –50 до +50	от –50 до +50
верхнее знач. относительной влажности, %	-	-
Длина основания квадранта, мм	148	148
Исполнение	Обычное	С магнитом

Пример обозначения: Квадрант оптический КО-60

ОПИСАНИЕ: КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Оптические квадранты типа КО-60 и КО-60М предназначены для измерения углов наклона плоских и цилиндрических поверхностей и для установки их под заданным углом к горизонтальной плоскости. Пучок лучей, попадая в светофильтр, проходит далее через оптический лимб, линзы объектива, сетку с коллективом и линзы окуляра. Поле зрения наблюдается в зелёном свете. Конструктивно квадрант состоит из следующих основных частей: основания (основания с магнитом – КО-60М), корпуса, крышки, микроскопа отсчётного, зеркала, уровня основного, уровня поперечного, кожуха, винта закрепительного, винта наводящего, индекса.
Для защиты квадранта от несанкционированного доступа производится пломбировка одного винта на крышке с уровнем, идентификационная наклейка размещается на боковой стороне корпуса, справа.

Квадрант оптический КО-60 и его модификация КО-60М — это прецизионные угломерные приборы, предназначенные для точного измерения углов наклона и установки объектов в пространстве. Они нашли широкое применение в геодезии, строительстве, монтаже промышленного оборудования, а также в военном деле для настройки артиллерийских систем. Производство и технические характеристики приборов регламентируются техническими условиями ТУ 3-3.179-81, что гарантирует их надежность и соответствие заявленным параметрам.

Квадрант оптический представляет собой специализированный прибор, принцип действия которого основан на использовании горизонтального уровня и оптической системы для визирования. Основная его задача — измерение углов в вертикальной плоскости с высокой точностью. Прибор позволяет определять углы наклона относительно плоскости истинного горизонта, что критически важно для точной установки техники и конструкций.

Как расшифровывается Квадрант оптический КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Расшифровка обозначения прибора и документации дает ключевую информацию о его назначении и происхождении.

- **Квадрант оптический:** Указывает на тип прибора. Квадрант — это угломерный инструмент для измерения углов до 90° (четверти окружности). Определение "оптический" подчеркивает наличие оптической системы для наведения и отсчета.
- **КО-60:** Буквенно-цифровое обозначение модели. "КО" — это аббревиатура от "Квадрант Оптический". Цифра "60", вероятно, указывает на характерный размер или параметр (например, увеличение оптики или основную величину).
- **КО-60М:** Модификация базовой модели КО-60. Буква "М" в отечественных обозначениях традиционно означает "модернизированный". Модификация может включать улучшения в конструкции, материалах или технологии изготовления для повышения точности, надежности или удобства эксплуатации.
- **ТУ 3-3.179-81:** Это обозначение технических условий — основного конструкторского документа, устанавливающего требования к изделию. "ТУ" — Технические Условия. "3-3.179-81" — это уникальный регистрационный номер документа, где "81" часто указывает на год утверждения (1981). Данные ТУ заменяют или дополняют государственные стандарты (ГОСТ) для конкретного изделия.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Полный комплект поставки обеспечивает возможность эксплуатации прибора сразу после получения и проведения поверки. Стандартный комплект, согласно технической документации, включает:

- **Основной прибор:** Сам квадрант оптический КО-60 или КО-60М в собранном виде.
- **Оптическая часть:** Окуляр и объектив, защищенные от пыли и механических повреждений.
- **Уровни:** Один или несколько цилиндрических уровней (ватерпасов) высокой точности, являющихся основным чувствительным элементом.
- **Штатив или установочная плита:** Устройство для жесткой и устойчивой установки квадранта на объект измерения или рабочую поверхность.
- **Транспортировочный футляр (кейс):** Жесткий или мягкий футляр для безопасного хранения и перевозки прибора и комплектующих.
- **Эксплуатационная документация:** Паспорт прибора (формуляр) и руководство по эксплуатации, содержащие технические характеристики, методику поверки и инструкции по работе.
- **Вспомогательные принадлежности:** Ключи для юстировки, чистящие салфетки для оптики, запасные лампочки для подсветки (если предусмотрена).

ПРОВЕРКА ПРИБОРА КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Проверка (или поверка) квадранта — это обязательная процедура, подтверждающая его метрологическую исправность и соответствие паспортной точности. Без действующего свидетельства о поверке результаты измерений не могут считаться достоверными.

Поверка включает в себя ряд операций:

1. **Внешний осмотр:** Проверяется отсутствие механических повреждений, сколов оптики, коррозии, читаемость надписей и шкал.
2. **Опробование:** Оценивается работа всех подвижных частей, плавность хода механизмов наведения, четкость и чистота оптического изображения.
3. **Определение метрологических характеристик:** Это основная часть поверки. Проверяются:

- **Чувствительность уровня:** То, насколько малое отклонение от горизонта может зафиксировать пузырек уровня.
- **Цена деления шкалы:** Соответствие углового значения одного деления шкалы заявленному в паспорте.
- **Основная погрешность измерения:** Определяется путем сравнения показаний квадранта с эталонным угломерным устройством на специальном стенде.

Поверку имеют право проводить только аккредитованные метрологические службы или центры стандартизации. После успешной проверки выдается свидетельство установленного образца, и на прибор может быть нанесено поверительное клеймо.

КАК ВЫБРАТЬ ПРИБОР КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Выбор между КО-60 и КО-60М, а также оценка конкретного экземпляра прибора должны основываться на четких критериях, связанных с задачами заказчика.

Критерий выбора	Что учитывать	Рекомендации
Техническое состояние	Наличие следов ударов, коррозии, чистоту оптики, плавность механизмов.	Предпочтение следует отдавать приборам с минимальным износом, хранившимся в надлежащих условиях.
Метрологическая исправность	Наличие действующего свидетельства о поверке или возможность ее проведения.	Приобретение неповеренного прибора сопряжено с риском получения некорректных данных. Затраты на поверку необходимо закладывать в бюджет.
Комплектность	Соответствие комплекта поставки паспортному перечню. Особенно важны штатив и юстировочные ключи.	Неполная комплектация может привести к дополнительным расходам и задержкам в работе.
Цель	Требуемая точность измерений, условия эксплуатации (полевые/	Модификация "М" обычно обладает улучшенными характеристиками. Для ответственных работ следует выбирать

применения	лабораторные).	прибор с более высокой точностью и лучшим состоянием.
Происхождение и история	Год выпуска, завод-изготовитель, наличие ремонтов.	Приборы от известных производителей (например, ЛОМО) и более поздних годов выпуска часто надежнее.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИБОРОМ КВАДРАНТ ОПТИЧЕСКИЙ КО-60, КО-60М ТУ 3-3.179-81

Работа с оптическим квадрантом требует аккуратности и соблюдения методики для получения точных результатов.

Общий порядок работы:

1. **Установка:** Надежно закрепите прибор на штативе или установочной плите, которая, в свою очередь, жестко фиксируется на объекте измерения (например, на лафете орудия или поверочной плите станка).
2. **Приведение в рабочее положение:** С помощью регулировочных винтов добейтесь, чтобы пузырек основного цилиндрического уровня точно установился в нуль-пункт (центральное положение между отметками). Это означает, что ось визирования прибора приведена в горизонтальное положение.
3. **Наведение на цель:** Вращая микрометренные винты, наведите перекрестие (сетку) в окуляре на контрольную метку или точку объекта, угол наклона которого необходимо измерить или задать.
4. **Снятие отсчета:** После наведения считайте значение угла по шкале барабана микрометренного винта. Цена деления шкалы указана в паспорте (например, 0-01, что соответствует одной тысячной дальности, или 0.06 градуса).
5. **Контроль:** Для исключения ошибки часто проводят повторное измерение с другой позиции или используют методику измерений "с двух сторон".

Важные замечания:

- Перед работой убедитесь, что прибор прошел поверку.
- Избегайте перепадов температур и механических ударов во время измерений.
- Все регулировки выполняйте плавно, без чрезмерных усилий.
- Для работы в темное время суток используйте штатную подсветку сетки, если она предусмотрена конструкцией.

Строгое следование руководству по эксплуатации, прилагаемому к конкретному экземпляру прибора, является обязательным условием для выполнения точных и достоверных измерений.

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