Оптические квадранты КО-10 ТУ 3-3.179-81: Технические характеристики



- Страна производитель: **Россия**
- ГОСТ: **ТУ 3-3.179-81, ГОСТ 14967-80**
- Гарантия: **1 год**
- Пример обозначения: **Квадрант оптический КО-10**
- **Товар внесен в госреестр**
- Номер в росреестре: **26905-04, 26905-15**
- Оценка товара: **4.8**

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПТИЧЕСКИЕ КВАДРАНТЫ КО-10 ТУ 3-3.179-81

Наименование показателя	Модель
	КО-10
Диапазон измерений углов по лимбу, ...°	0-360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, ...″	±10
Цена деления шкалы отсчётного устройства,...″	10
Цена деления шкалы основного уровня,...″	15
Цена деления шкалы поперечного уровня, ...′	4
Цена деления шкалы лимба, ...′	20
Цена деления наружной шкалы, ... °	5
Габаритные размеры, мм	165x120x165
Масса, кг:	
квадранта	3,4
комплекта с укладкой	6,0
Условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ Р 52931:	
температура окружающего воздуха, °С	от –10 до +40
верхнее знач. относительной влажности, %	80
Длина основания квадранта, мм	120
Исполнение	Обычное

Пример обозначения: Квадрант оптический КО-10.

ОПИСАНИЕ: ОПТИЧЕСКИЕ КВАДРАНТЫ КО-10 ТУ 3-3.179-81

Оптические квадранты типа КО-10 предназначены для измерения углов наклона плоских и цилиндрических поверхностей и для установки их под заданным углом к горизонтальной плоскости. При наличии в комплекте столика, закрепляемого на оси лимба, квадранты могут использоваться в качестве малогабаритных делительных столов. Квадранты находят широкое применение в научно - исследовательских институтах, на машиностроительных заводах, в строительстве и других областях.

Принцип действия квадранта заключается в том, что отсчёт угла наклона основания отно-сительно оси уровня проводится по стеклянному лимбу с помощью оптического микрометра. Квадрант работает как при естественном, так и при искусственном освещении. Лучи света от зеркала через защитное стекло попадают в световод и направляются им на лимб и шкалу. Лучи, передающие изображение штрихов шкалы и штрихов лимба (нижнее в поле зрения), через сетку с индексом, через призмы проходят в объектив. Лучи, передающие изображение штрихов диаметрально противоположной части лимба (верхнее поле зрения), клиньями микрометра и призмами направляются также в объектив.Объектив через призму и разделительный блок, передаёт изображение штрихов шкалы и двух диаметрально противоположных частей лимба в фокальную плоскость окуляра. Лучи, передающие изображение шкалы, отражаются зеркальным участком грани призмы. Лучи, передающие нижнее изображение штрихов лимба, отражаются зеркальным участком клина, а зеркальная грань клина отражает лучи, передающие верхнее изображение штрихов. Линия раз-дела между верхним и нижним изображениями штрихов образуются границей серебрения на кли-не. Пластина компенсирует разность верхнего и нижнего

изображений штрихов лимба, возни-кающую в разделительном блоке. Клинья совместно образуют плоскопараллельную пластинку. Сдвигом клиньев перпенди-кулярно оптической оси меняется толщина пластинки, и этим достигается правильность показаний отсчётного устройства. Конструктивно квадрант состоит из следующих основных частей: оптического устройства, наружного кожуха с окуляром, блока уровней, основания.

Оптический квадрант КО-10 — это прецизионный геодезический прибор, предназначенный для измерения вертикальных углов и превышений между точками. Он находит применение в инженерной геодезии, при строительстве, монтаже оборудования и в научных исследованиях, где требуется высокая точность измерений. Модель КО-10, выпускаемая согласно техническим условиям ТУ 3-3.179-81, является проверенным и надежным инструментом в профессиональной среде.

Данный прибор относится к классу высокоточных угломерных инструментов. Его принцип действия основан на использовании горизонтального визирного луча и вертикальной угломерной шкалы, что позволяет измерять углы наклона в диапазоне от 0 до 90 градусов. Основная задача квадранта — определение разности высот (превышений) между точками без необходимости вычислений, что существенно ускоряет полевые работы.

Конструктивно КО-10 состоит из прочного корпуса, в котором размещена оптическая система, включающая объектив, окуляр и сетку нитей. Прибор оснащен чувствительным уровнем для точной установки в горизонтальное положение и отсчетным устройством для снятия показаний с угломерного круга.

Как расшифровывается «Оптические квадранты КО-10 ТУ 3-3.179-81»

Маркировка прибора содержит ключевую информацию о его типе и нормативной документации:

- **Оптический квадрант** — указывает на класс прибора (для измерения углов) и тип используемой системы (оптическая).
- **КО-10** — это условное обозначение конкретной модели. Буквенно-цифровой индекс присваивается производителем.
- **ТУ 3-3.179-81** — аббревиатура «ТУ» означает «Технические Условия». Это стандарт предприятия-изготовителя (3-3.179), утвержденный в 1981 году. Данный документ регламентирует все технические характеристики, материалы, методы испытаний и требования к качеству именно для этой модели квадранта.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ОПТИЧЕСКОГО КВАДРАНТА КО-10 ТУ 3-3.179-81

При приобретении нового прибора он должен поставляться в полной комплектации, обеспечивающей его готовность к работе. Стандартный комплект включает:

Компонент	Назначение
Основной прибор КО-10	Корпус с оптико-механической начинкой.
Защитный футляр или кейс	Для безопасного хранения и транспортировки.
Тренога (штатив)	Устройство для устойчивой установки квадранта в рабочее положение.
Отвес или оптический центрир	Для точного центрирования прибора над точкой стояния.
Комплект юстировочных инструментов	Ключи, отвертки для проведения регулировок и юстировок.
Паспорт прибора	Основной документ, содержащий технические характеристики, дату выпуска, свидетельство о приемке и результаты заводских поверок.
Инструкция по эксплуатации	Руководство по работе, настройке, юстировке и техническому обслуживанию.

Отсутствие любого из этих элементов, особенно паспорта с отметками о поверке, должно вызывать вопросы о комплектности и законности происхождения прибора.

ПРОВЕРКА ПРИБОРА ОПТИЧЕСКИЕ КВАДРАНТЫ КО-10 ТУ 3-3.179-81

Перед вводом в эксплуатацию или покупкой бывшего в употреблении прибора необходима тщательная проверка. Она состоит из двух ключевых этапов: визуально-механического контроля и метрологической поверки.

1. **Внешний осмотр и функциональная проверка:** Необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, оптики (царапин, сколов, помутнений), коррозии. Проверяется плавность хода всех подвижных частей, работа зажимных и наводящих винтов. Уровень должен быть исправен, а его пузырек — свободно перемещаться.
2. **Метрологическая поверка:** Это обязательная процедура, которую выполняют аккредитованные метрологические службы. Она подтверждает, что погрешности прибора не выходят за рамки, установленные ТУ 3-3.179-81. Проверяют основные параметры: точность установки в горизонтальное положение, погрешность измерения углов наклона, качество и точность сетки нитей. Результаты поверки заносятся в паспорт прибора штампом или свидетельством. Работать с неповеренным прибором недопустимо, так как его показания могут быть недостоверными.

КАК ВЫБРАТЬ ПРИБОР ОПТИЧЕСКИЕ КВАДРАНТЫ КО-10 ТУ 3-3.179-81

Выбор между новым и бывшим в употреблении прибором зависит от бюджета и задач. Критерии выбора:

- **Наличие полного комплекта:** См. раздел «Комплект поставки».
- **Техническое состояние:** Прибор должен пройти визуальную и функциональную проверку. Особое внимание — состоянию оптики и отсутствию люфтов.
- **Метрологическая история:** Обязательно наличие действующего свидетельства о поверке или свежей отметки в паспорте. Это главный гарантийный документ.
- **Репутация продавца:** При покупке б/у оборудования предпочтение стоит отдавать специализированным компаниям, которые проводят предпродажную подготовку и поверку, а не частным объявлениям.
- **Цена:** Слишком низкая цена по сравнению с рыночной часто указывает на скрытые дефекты, отсутствие поверки или некомплектность.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИБОРОМ ОПТИЧЕСКИЕ КВАДРАНТЫ КО-10 ТУ 3-3.179-81

Работа с квадрантом требует соблюдения определенной последовательности действий для получения точных результатов.

1. **Установка:** Разложите и надежно закрепите штатив. Установите прибор на штативную головку и закрепите становым винтом.
2. **Центрирование:** С помощью оптического центрира или отвеса точно совместите вертикальную ось квадранта с точкой на местности (точкой стояния), над которой необходимо произвести измерения.
3. **Горизонтирование:** С помощью подъемных винтов штатива или самого привода приведите пузырек круглого уровня в нуль-пункт (центральное положение). Это обеспечит горизонтальность визирной оси.
4. **Наведение на цель:** Ослабив зажимные винты, наведите зрительную трубу на визирную цель (рейку, марку). Зафиксируйте положение зажимным винтом и точно наведите на цель микрометренным винтом.
5. **Снятие отсчета:** В поле зрения окуляра вы увидите угломерную шкалу и сетку нитей. Совместите горизонтальную нить с целью и снимите отсчет по шкале. Значение угла наклона считывается непосредственно в градусах и минутах.
6. **Определение превышения:** Используя измеренный угол наклона и известное расстояние до точки (или используя специальные формулы и шкалы), рассчитывается разность высот между точкой стояния прибора и визирной целью.

Для поддержания точности прибор требует бережного обращения, защиты от ударов и влаги, а также регулярных метрологических поверок в установленные сроки.

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