

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Квадранты оптические КО

Назначение средства измерений

Квадрант оптический КО (далее – квадрант) предназначен для измерений углов наклона плоских и цилиндрических поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия квадранта заключается в том, что отсчёт угла наклона основания относительно оси уровня проводится по стеклянному лимбу с помощью оптического микрометра. Квадрант работает как при естественном, так и при искусственном освещении. Квадранты изготавливаются трех модификаций: КО-10, КО-60, КО-60М.

Оптическая схема квадранта КО-10.

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 раздела между верхним и нижним изображениями штрихов образуются границей серебрения на клине. Пластина компенсирует разность верхнего и нижнего изображений штрихов лимба, возникающую в разделительном блоке.

Клинья совместно образуют плоскопараллельную пластинку. Сдвигом клиньев перпендикулярно 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.

Оптическая схема квадрантов КО-60 и КО-60М.

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 крепежного, винта наводящего, индекса.

Программный продукт, используемый для получения результатов измерений, отсутствует.

Для защиты квадранта от несанкционированного доступа производится пломбировка одного винта на крышке с уровнем, идентификационная наклейка размещается на боковой стороне корпуса, справа.



Рисунок 1 – Квадрант оптический КО-10

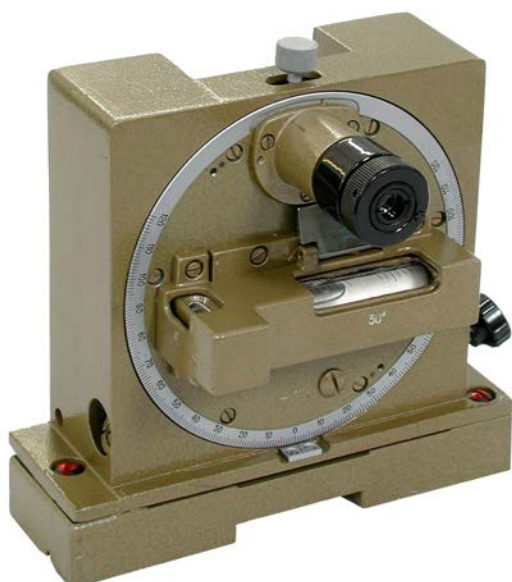


Рисунок 2 – Квадрант оптический КО-60



Рисунок 3 – Основание квадранта оптического КО-60М

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя	Модель квадранта		
	КО-10	КО-60	КО-60М
Диапазон измерений углов по лимбу, ...°	0-360	±120	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, ..."	± 10	± 30	
Цена деления шкалы отсчётного устройства, ..."	10	60	
Цена деления шкалы основного уровня, ..."	15	30	
Цена деления шкалы поперечного уровня, ...'	4		
Цена деления шкалы лимба, ...'	20	60	
Цена деления наружной шкалы, ...°	5	1	
Габаритные размеры, мм, не более	165x120x165	155x97x131	155x97x151
Масса, кг, не более: - квадранта - комплекта с укладкой	3,4 6,0	2,5 4,0	3,5 7,5
Условия эксплуатации по гр. В1 ГОСТ Р 52931: - температура окружающего воздуха, °С - верхнее значение относительной влажности, %	от -10 до +40 80	от -50 до +50 при условии предохранения от осадков	
Установленный полный ресурс, ч, не менее	6000		
Установленный срок службы, лет, не менее	6		6,5
Длина основания квадранта, мм, не менее	120	148	
Исполнение	Обычное		С магнитом

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится на шильдик на основании квадранта фотохимическим методом, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		КО-10	КО-60	КО-60М	
1	2	3	4	5	6
АЛ8.679.008	Инструменты и принадлежности				
	Ключ	2	1	1	
АЛ6.890.030-06	Отвёртка	1	-	-	
АЛ6.890.030-12	Отвёртка	1	1	-	
АЛ8.890.001-01	Салфетка	1	1	1	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
	Тара потребительская				
АЛ4.161.112	Ящик	1	-	-	
АЛ4.103.004		-	1	-	
АЛ4.161.448		-	-	1	
	Эксплуатационная документация				
АЛ2.787.046 ПС	Паспорт	1	-	-	
АЛ3.817.001 ПС		-	1	-	
АЛ3.817.002 ПС		-	-	1	

Примечание – Предприятие-изготовитель по заказу может поставлять комплект приспособлений для угловых измерений в горизонтальной плоскости: подставку для установки квадранта в положение с вертикальным направлением оси блока; блок питания (трансформатор с подсветкой) к поставке; столик, закрепленный на оси лимба, для использования квадранта в качестве малогабаритного делительного стола; зеркало металлическое для получения изображения сетки проверяемого прибора.

Поверка осуществляется по

ГОСТ 8.393-2010 ГСИ. Квадранты оптические. Методика поверки.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики:

- образцы шероховатости $R_a=1,25$ мкм, $R_a=0,63$ мкм, ПГ(-17%; +12%);
- плоская стеклянная пластина ПИ 60, КТ 2;
- линейка лекальная ЛД-1-200, КТ 2;
- меры длины концевые плоскопараллельные 0,994, 0,995, 1,000, 1,01, 1,001 мм, КТ 2;
- плита поверочная 630x400, КТ 0;
- уровень брусковый 150-0,10, ПГ±0,03 мм;
- головка делительная оптическая ОДГЭ-5, ПГ±5";
- автоколлиматор АК-0,5У, ПГ± 3";
- мера плоского угла призматическая тип 4, 8 граней, 1 разряд;
- меры длины концевые плоскопараллельные (5,12 - 100) мм 4 разряд, (50 – 1000) мм 3

разряд;

- горизонтальный оптиметр ИКГ, ПГ± 0,0003 мм;
- диоптрийная трубка ±5 дптр, ПГ±0,5 дптр.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в паспортах «Квадрант оптический КО-10» АЛ2.787.046 ПС, «Квадрант оптический КО-60» АЛ3.817.001 ПС, «Квадрант оптический КО-60М» АЛ3.817.002 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к квадрантам оптическим КО

ТУЗ-3.179-81 Квадранты оптические КО-10; КО-60. Технические условия
ТУЗ-3.1387-82 Квадрант оптический КО-60М. Технические условия
ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла
ГОСТ 8.393-2010 ГСИ. Квадранты оптические. Методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель Открытое акционерное общество «Производственное объединение "Новосибирский приборостроительный завод"». (ОАО «ПО "НПЗ"»).
Россия, 630049, г. Новосибирск-49, ул. Д. Ковальчук, 179/2, тел. . (8-383) 226-27-89, факс (8-383) 220-97-06. e-mail: npzkanc @ npz..spektr.siberia.net www.npzoptics.ru

Сведения об испытательном центре

Испытательный центр средств измерений СНИИМ (ГЦИ СИ СНИИМ),
юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4,
телефон, факс, электронная почта: тел.(383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60,
E-mail: director@sniim.nsk.ru.
Номер аттестата аккредитации: 30007-09

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

МП

« _ » _____ 2011 г.