

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Квадранты механические с уровнем

#### Назначение средства измерений

Квадранты механические с уровнем (далее по тексту - квадранты) предназначены для измерений углов в вертикальной плоскости от 0 до 90°.

#### Описание средства измерений

Принцип действия квадранта заключается в измерении углов в вертикальной плоскости по перемещению указателя по зубчатому сектору с нанесенными на нем значениями углов.

Квадрант состоит из рамки с взаимно перпендикулярными опорными площадками (размером 110x30 мм), зубчатого сектора, направляющей дуги с указателем и движка с ампулой уровня. Зубчатый сектор позволяет устанавливать направляющую дугу под определенными углами к опорным площадкам. Положение направляющей дуги фиксируется фиксатором указателя, входящим между зубьями сектора. На указателе и движке находятся риски.

На направляющей дуге с указателем расположен движок с ампулой уровня, который перемещается вдоль дуги с помощью маховичка. На движке, кроме того, имеется устройство для регулирования положения ампулы уровня, обеспечивающее постоянство установки ее при измерении. Шкала ампулы расположена симметрично относительно выреза оправы уровня. Для уровней квадрантов применяются цилиндрические простые ампулы типа АЦП60"-11x39 по ГОСТ 2386-73.

На направляющей дуге квадранта с двух сторон нанесены шкалы точной установки с ценой деления, равной половине деления угломера.

На зубчатом секторе квадранта нанесены шкалы с двух сторон: с одной от 0-00 до 7-50 (от 0 до 45°), с другой от 7-50 до 15-00 делений угломера (от 45 до 90°). Цена деления шкалы зубчатого сектора равна 25 делениям угломера или 1°30'.

Квадранты обеспечивают измерение углов в вертикальной плоскости от 0-00 до 15-00 делений угломера (от 0 до 90°) как в прямом (от 0-00 до 15-00), так и в обратном направлениях (от 15-00 до 0-00). Отсчет углов производится от горизонтальной плоскости.

Квадранты изготавливаются в двух исполнениях:

К-1 - для работы в диапазоне температур от минус 50 до плюс 50 °С;

К-2 - для работы в диапазоне температур от минус 50 до плюс 75 °С.

Общий вид квадрантов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид квадрантов

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	К-1	К-2
Диапазон измерений углов в вертикальной плоскости: - в прямом направлении, делений угломера (...°) - в обратном направлении, делений угломера (...°)	От 0-00 до 15-00 (от 0 до 90) От 15-00 до 0-00 (от 90 до 0)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности показаний квадранта при измерении любых углов от 0 до 90°, делений угломера	±0,5	
Разность показаний квадранта при измерении одного и того же угла по двум противоположным направлениям, делений угломера, не более	0,5	
Цена деления ампулы уровня, ..."	60±6	
Отклонение от перпендикулярности опорных площадок рамки, ..."	±20	
Неплоскостность рабочих поверхностей опорных площадок, мм, не более	0,006	
Шероховатость рабочих поверхностей опорных площадок $Ra$ на базовой длине $l=0,8$ мм по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,63	
Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота	190 160 40	
Масса, кг, не более	1,13	

Наименование параметра	К-1	К-2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	От -50 до +50	От -50 до +75
- относительная влажность воздуха, %, не более	100	100
Средний срок службы, лет	7	

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на лицевую поверхность корпуса квадранта краской или методом лазерной маркировки.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 2 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Квадрант механический с уровнем	-	1 шт.
Ключ регулировочного винта	-	1 шт.
Шпилька для регулировочного винта	-	1 шт.
Методика поверки	МП 203-36-2017	1 экз.
Паспорт	КМ.01.001.ПС	1 экз.
Укладочный ящик (футляр)	-	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 203-36-2017 Квадранты механические с уровнем. Методика поверки, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 02 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

- линейка синусная ЛС-200х60 2 класса точности по ГОСТ 4046-80;
- меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- плита поверочная 1-1-400х400 ГОСТ 10905-86.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к квадрантам механическим с уровнем**

ГОСТ 10908-75 Квадранты механические с уровнем.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

Адрес: 454092, г. Челябинск-92, а/я 9477

Юридический адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещение 6, офис 1

Телефон (факс): (351) 734-96-34

E-mail: [fax@kalibr.info](mailto:fax@kalibr.info)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

Web- сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.