

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Квадранты электронные КЭ-30

Назначение средства измерений

Квадранты электронные КЭ-30 (далее - квадранты) предназначены для измерений углов наклона плоских поверхностей от горизонтального и вертикального положения.

Описание средства измерений

Конструктивно квадрант состоит из электронного блока и основания с магнитом. Внутри квадранта расположена электронная плата с микроконтроллером и двухосевыми датчиками измерения угла наклона. Корпус квадранта изготовлен из сплава алюминия.

На корпусе расположены:

- дисплей;
- функциональная кнопка коррекции нуля основного (продольного) направления;
- разъем для подключения источника питания постоянного тока и вывода измерительной информации.

Углы наклона измеряются двухосевыми датчиками угла наклона и рассчитываются по тарировочной характеристике встроенным микроконтроллером, который формирует сигналы для отображения на дисплее квадранта и организует передачу данных по интерфейсу RS-485.

На дисплей квадранта одновременно выводится информация результатов измерений углов по основному направлению (изображение в центре дисплея, высота знаков не менее 12 мм) и по поперечному направлению (изображение в правом нижнем углу дисплея, высота знаков не менее 4 мм).

Базовый комплект поставки предполагает подключение квадранта кабелем с адаптером ОИС024 непосредственно к компьютеру с установленным программным обеспечением EK90.EXE. В этом случае питание квадранта осуществляется от разъема USB внешнего устройства.

Квадранты выпускаются двух модификаций КЭ-30-1 и КЭ-30-2, основное отличие - дискретность цифрового отсчета.

Возможно отображение результатов измерений в различных единицах величин измерений плоского угла: градусы/ минуты/ секунды, радианы.

Пломбирование квадрантов не производится, ограничение доступа обеспечивается конструкцией корпуса, который может быть вскрыт только при помощи специального инструмента.

Фотография общего вида квадранта электронного КЭ-30, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1.

Расположение зон индикации дисплея квадранта представлено на рисунке 2.



Рисунок 2.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является составной частью квадранта, позволяющее пользователю работать в следующих режимах:

- подготовка к измерениям;
- визуализация и передача результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения квадранта указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование ПО | ЕК90 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | V.1.3 |
| Цифровой идентификатор ПО | 67B3 |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики квадранта указаны в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристик | Модификация квадранта | |
|--|-----------------------|---------|
| | КЭ-30-1 | КЭ-30-2 |
| Диапазон измерений углов, ...° | ±90 | |
| Дискретность цифрового отсчета, ..." | 5 | 22 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений основного направления, не более, ..." | ±30 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений поперечного направления, не более, ...' | ±5 | |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды | | |

| | |
|---|---------------------------------|
| на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур: - основного направления, не более, ..." - поперечного направления, не более, ..." | 5 8 |
| Шероховатость опорной поверхности основания, не более, мкм | Ra 0,63 |
| Отклонение от плоскостности опорной поверхности основания, не более, мм | 0,01 |
| Напряжение питания постоянного тока: - от внешнего источника питания, В - от аккумулятора «Крона», В | от 10 до 60 9 |
| Потребляемая мощность не более, Вт | 0,8 |
| Длина опорной поверхности основания, не менее, мм | 100 |
| Габаритные размеры, не более, мм | 100×60×40 |
| Масса, не более, кг | 0,45 |
| Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 35 °С, % | от минус 30 до плюс 50 до 75 |
| Диапазон температур хранения, °С | от минус 50 до плюс 60 |
| Средняя наработка на отказ, циклов | 10000 |
| Средний срок службы, лет | 6 |

Знак утверждения типа

наносится на наклейку на корпус квадранта и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

| Наименование изделия | Количество шт. |
|--|----------------|
| Квадрант электронный КЭ-30 (модификация по заказу) | 1 |
| Блок питания 220 В/24 В | 1 |
| Адаптер USB-RS-485 ОИС024 | 1 |
| Кабель питания от сети = 27 В КП-1 | 1 |
| Элемент питания «Крона» с кабелем | 1 |
| Кабель соединительный КС-1 | 1 |
| Кабель сигнальный НК-2 | 1 |
| Технологическая программа ЕК90 (USB Flash) | 1 |
| Квадрант электронный КЭ-30 Паспорт ТДПИ.423311.001 ПС | 1 экз. |
| Квадрант электронный КЭ-30 Руководство по эксплуатации ТДПИ.423311.001 РЭ | 1 экз. |
| Если предусмотрено в заказе, комплектность указывается в эксплуатационной документации | |

Поверка

осуществляется по документу МП 64390-16 «Квадрант электронный КЭ-30. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 05 февраля 2016 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:
- делительная оптическая головка ОДГЭ-5, диапазон измерений (0 - 360)°, погрешность $\pm(5+5 \sin \alpha/2)$ ".

Знак поверки в виде оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке или паспорт (формуляр).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в эксплуатационной документации
Квадрант электронный КЭ-30. Руководство по эксплуатации ТДПИ.423311.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к квадрантам электронным КЭ-30

- 1 Квадранты электронные КЭ-30. Технические условия ТДПИ.423311.001 ТУ.
- 2 Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла.
Приказ Росстандарта № 22 от 19 января 2016 г.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Техническая диагностика и прецизионные измерения»

ООО «НТЦ «Техническая диагностика и прецизионные измерения»

Почтовый адрес: 129327, Москва, ул. Менжинского, д.23, корп.1, к. 410

Юридический адрес: 127055, Москва, ул. Новослободская, д.14/19, стр.8, пом. П

ИНН 7707332003,

Тел. (факс): (499)180-79-21, E-mail: lunev55@list.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Юридический (почтовый) адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

телефон: (831) 428-78-78, факс: (831) 428-57-48, e-mail: mail@nncsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ "Нижегородский ЦСМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2016 г.