

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.