



Технические характеристики

Обозначение продукции: LCR320T

Описание: Двухосевой инклинометр с выходом по напряжению

Перечень стандартов на изготовление продукции

- Система стандартов качества предприятия: ISO9001: 2008 стандарт (номер сертификата: 128101)
- Стандарты на произв-во датчиков угла наклона: GB / T 191 SJ 20873-2003 общая спецификация на инклинометры
- Метрологическая академия и контроль качества. Калибровка в соответствии с: JJF1119-2004 Спецификация калибровки электронных датчиков угла наклона
- Стандарт испытаний гиро-акселерометров: QJ 2318-92 методы испытаний гиро-акселерометров
- Стандарт разработки программного обеспечения: GJB 2786A-2009 разработка программного обеспечения военного назначения: общие требования.
- Стандарты тестирования климатического исполнения продукции: GJB150
- Стандарты испытаний на электромагнитную совместимость: GB / T 17626
- Версия документа:.06
- Дата создания документа:2014.8.1. Дата русского перевода: июнь 2015.

LCR320T- Двухосевой инклинометр с выходом по напряжению



Общее описание

Инклинометр серии LCR320T разработан компанией Rion для задач, имеющих существенные ограничения по размерам и стоимости. Датчик имеет малые размеры и низкую стоимость, измеряет углы наклона по двум осям. Благодаря использованию новейшей MEMS технологии изготовления чувствительного элемента достигаются малые размеры, низкая стоимость, надежность и стабильность, способность длительное время работать в наиболее жестких промышленных условиях. Это изделие, очень эффективное по стоимости. Датчик прост в использовании, выдает текущие значения измеренных углов, для измерения не требуется двух поверхностей. Это идеальный выбор для промышленной автоматизации и платформ.

Особенности

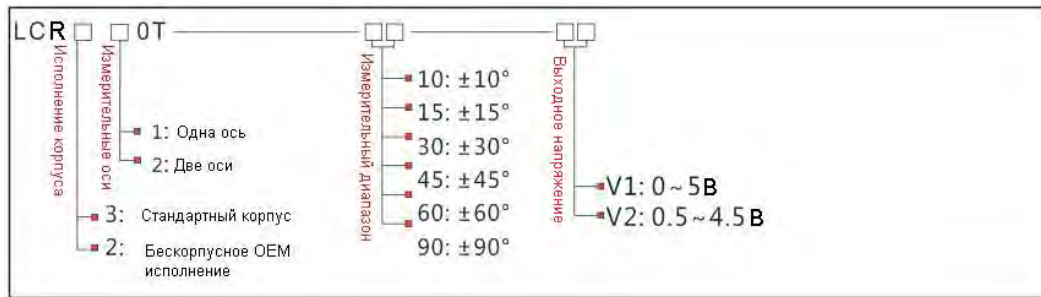
- Двухосевой инклинометр
- Погрешность: см. технические данные
- Выходной интерфейс: 0...5В
- Степень защиты IP67
- Разрешение: 0,1°
- Измерительный диапазон: $\pm 10^\circ \dots \pm 90^\circ$ выбираемый
- Питание: 9...36 В
- Wide temperature working: $-40 \sim +85^\circ\text{C}$
- Высокая вибростойкость >3500 g
- Малые размеры: 55×37×24 мм

Применение:

- Безопасность инвалидных колясок
- Наклон спутниковых антенн
- Угловые измерения шасси автомобиля
- Контроль угла наклона стрелы
- Контроль наклона камер наблюдения
- Выравнивание медицинского оборудования
- Мобильные платформы



Обозначения при заказе:



Пример: LCR320T-10-v1: Две оси / Измерительный диапазон $\pm 10^\circ$ / выход 0-5 В

Технические данные

Параметры	Условия	LCR320T-10	LCR320T-30	LCR320T-60	LCR320T-90	Единицы
Измерит. диапазон		± 10	± 30	± 60	± 90	$^\circ$
Измерительные оси		X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	
Нулевой выход	0° выход	2,5	2,5	2,5	2,5	В
Разрешение		0,1	0,1	0,1	0,1	$^\circ$
Абсол. погрешность		0,1	0,2	0,3	0,4	$^\circ$
Долговременный дрейф		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Влияние температуры на ноль	-40... 85°	$\pm 0,008$	$\pm 0,008$	$\pm 0,008$	$\pm 0,008$	$^\circ/\text{C}$
Влияние температуры на чувствительность	-40... 85°	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 150	ppm/ $^\circ\text{C}$
Задержка при вкл.		0,5	0,5	0,5	0,5	с
Время отклика		0,05	0,05	0,05	0,05	с
Частотный диапазон		1... 20	1... 20	1... 20	1... 20	Гц
Электромагнитная совместимость	Согласно EN61000 и GBT17626					
Ср. нар. на отказ	≥ 45000 часов/ применений					
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм					
Ударостойкость	100g@11 мс. каждая ось (полусинус)					
Вибростойкость	10g ср. кв. \ 10... 1000 Гц					
Степень защиты	IP67					
Кабели	Стандартный длиной 1 м, износостойкий, с широким температурным диапазоном. Экранированный кабель 4*0.4 мм ² .					
Вес	90 г (без кабеля)					

*Данные приведены только для диапазонов $\pm 10^\circ$, $\pm 30^\circ$, $\pm 60^\circ$, $\pm 90^\circ$, для других диапазонов использовать данные соседних диапазонов.

Электрические параметры

Параметры	Условия	Мин	Стандарт	Макс	Единицы
Питание	Стандарт	9	12, 24	36	В
	опционально		5		В
Потребляемый ток			50		мА
Выходная нагрузка	Резистивная	10			кОм
	Емкостная			20	нФ
Рабочая температура		-40		+85	°C
Температура хранения		-55		+125	°C

Термины:

Разрешение: В соответствии с диапазоном датчика способность обнаруживать и распознавать минимальное изменение величины.

Абсолютная погрешность: Соответствует нормальной температуре, абсолютная величина ошибки датчика, учитывающая линейность, повторяемость, гистерезис, отклонение нуля и поперечную чувствительность.

Долговременный дрейф: Соответствует нормальной температуре, отклонение в диапазоне от минимального до максимального значения после эксплуатации в течение года.

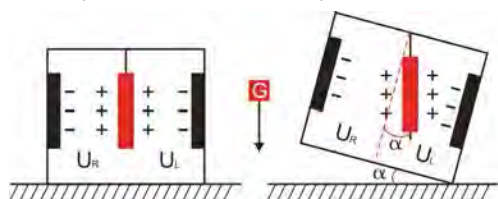
Время отклика: Соответствует угловому изменению показаний датчика, время, требуемое для установления стандартного выходного сигнала датчика.

Механические параметры

- Соединения: кабельный выход с кабелем 1 м (на заказ)
- Степень защиты: IP67
- Материал корпуса: Оксидированный алюминий
- Монтаж : 3*M4 screws

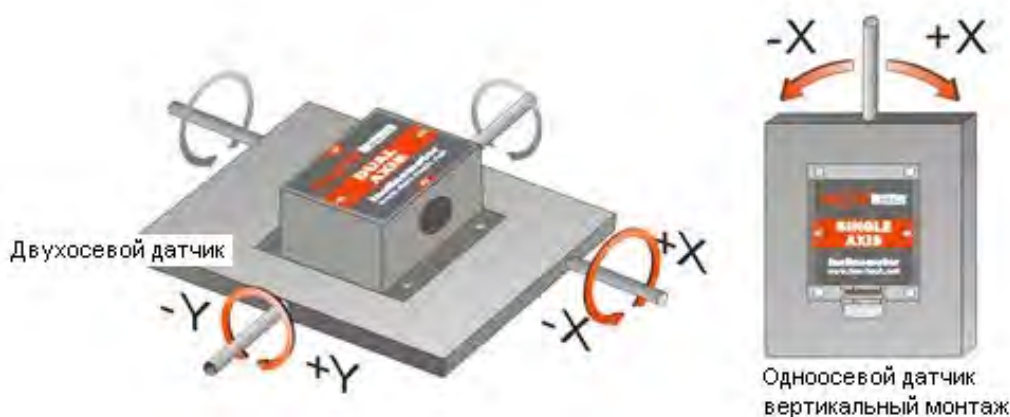
Принцип действия

Содержит чувствительный элемент европейского производства, использующий принцип емкостного микро-маятника на основе земной гравитации, когда чувствительный элемент наклоняется, маятник сохраняет свое положение под действием сил гравитации, соответственно изменяется емкость конденсатора, электрический заряд усиливается, фильтруется и преобразуется в величину угла наклона.



Измерительные направления и монтаж

Монтаж должен обеспечивать параллельность основания датчика и поверхности контролируемого объекта, необходимо также сократить влияние динамических факторов (ускорения) на датчик. Датчик можно устанавливать как горизонтально, так и вертикально (вертикальный монтаж возможен только для одноосных датчиков). Оси обозначены на схеме ниже.



Формула расчета измеренного значения угла

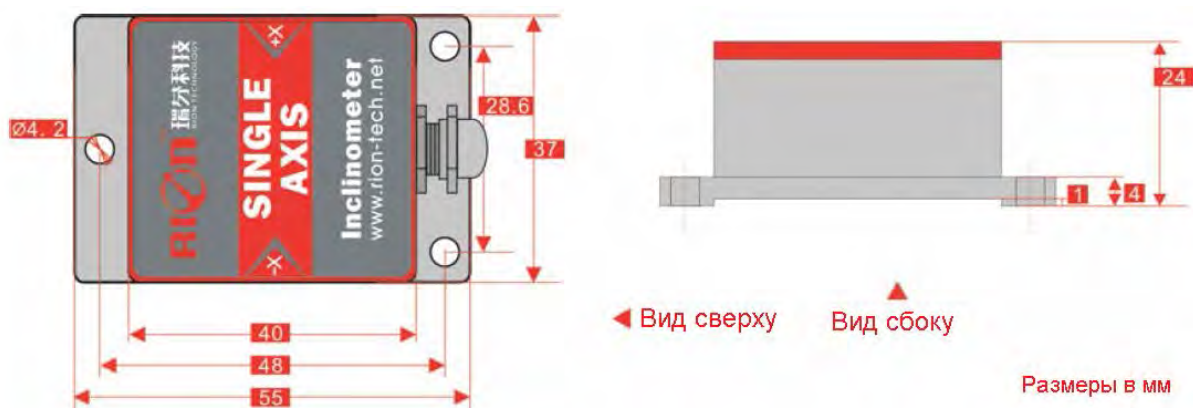
Угол = (Выходное напряжение-Нулевое напряжение) / Угловая чувствительность

Угловая чувствительность = Выходной диапазон напряжения /

Угловой измерительный диапазон

Пример: LCR320T-30-V1 (Измерительный диапазон $\pm 30^\circ$,
диапазон напряжения 5В)

Угловая чувствительность = $5/60 = 0,83333 \text{ В}/^\circ$



Размеры: Длина 55 мм× Ширина 37 мм × Высота 24 мм

Рекомендации по монтажу:

Обеспечьте правильную установку датчика, неправильная установка может привести к дополнительным погрешностям в измерении: 1) Монтажная поверхность датчика и поверхность контролируемого объекта должны быть плотно совмещены, поверхность объекта должна быть ровной, устойчивой. Если поверхность неровная, то будет угловая ошибка. См. рис. АВ.

2) Ось датчика и ось измерений должны быть параллельны, угол между ними должен быть минимален насколько это возможно. См. рис.СD.



Подключение

Цвет провода	Черный	Желтый	Красный	Зеленый
функция	Земл. Питание минус	Ось X - выходное напряжение	Питание 9-36В пост. тока	Ось Y- выходное напряжение