



Технические характеристики

Обозначение продукции: HCR520T

Описание: Высокоточный двухосевой инклинометр с выходом по напряжению

Перечень стандартов на изготовление продукции

- Система стандартов качества предприятия: ISO9001: 2008 стандарт (номер сертификата: 128101)
- Стандарты на произв-о 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 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: Ver.09
- Дата создания документа: 2014.4.17. Дата русского перевода



Общее описание

HCR520T - это высокоточный двухосевой инклинометр с аналоговым выходным сигналом по напряжению, узким измерительным диапазоном и очень низкой погрешностью до 0,003 °, один из наиболее точных инклинометров. Он в основном используется для измерения угла наклона объекта относительно горизонтальной плоскости, поворот чувствительного элемента преобразуется в изменение выходного напряжения (0-5В). Внутри установлен высокоточный цифро-аналоговый преобразователь, а также используется вторичная коррекция встроенной микропроцессорной системы по линейности и температуре, поэтому пользователю не требуется выполнять коррекцию линейности, сокращается погрешность из-за изменения климатических условий.

В датчике реализован принцип бесконтактных измерений, выходной сигнал в реальном времени соответствует текущему углу наклона. Датчик прост в использовании, не требует измерения относительных углов между поверхностями при установке. При производстве используется современная MEMS технология, что обеспечивает высокую точность, небольшие размеры, хорошую устойчивость к внешним электромагнитным воздействиям, а также к ударам и вибрации. Это идеальный выбор для промышленных измерений!

Особенности

- Двухосевой инклинометр
- Погрешность: см. технические данные
- Выходной сигнал: напряжение
- Степень защиты IP67
- Разрешение: 0,001°
- Измерительный диапазон :±10. . . ±90° выбираемый
- Питание: 9. . . 36 В
- Рабочая температура: -40. . . +85°C
- Вибростойкость: >2000g
- Размеры : Д90мм×Ш50мм×В33мм

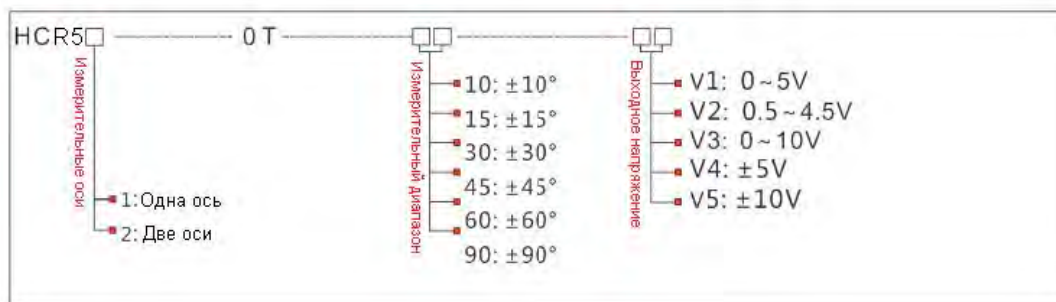
Применение:

- Автоматическое выравнивание механизмов
- Воздушные платформы, безопасность подъемников
- Навигация при подземном бурении
- Based on the angle direction measurement
- Системы управления угловым положением спутниковых антенн
- Рудничное оборудование, скважинное оборудование
- Системы управления выравниванием, кривизной
- Контроль мостов и плотин
- Контроль углов медицинского оборудования
- Железнодорожное выравнивающее оборудование
- Контроль геологического оборудования
- Контроль уровня оборудования



HCR520T - Высокоточный двухосевой инклинометр с выходом по напряжению

Обозначения при заказе:



Пример: HCR520T-10-V1: Двухосевой/ Измерительный диапазон ±10°/ Выход 0-5В

Технические данные

Параметры	Условия	HCR520T-10	HCR520T-30	HCR520T-60	HCR520T-90	Единицы
Измерительный диапазон		±10	±30	±60	±90	°
Измер. оси		X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	
Нулевой сигнал	0° Выход	2,5	2,5	2,5	2,5	В
Разрешение		0,001	0,001	0,001	0,001	°
Абсолютная погрешность		0,005	0,01	0,02	0,05	°
Долговременный дрейф		0,01	0,02	0,05	0,08	
Влияние температуры на ноль	-40...85°	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002	°/°C
Влияние температуры на чувствительность	-40...85°	≤50	≤50	≤50	≤100	ppm/°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	≥50000 часов/применений					
Сопrotивление изоляции	≥100 МОм					
Ударостойкость	100g@11 мс. по каждой оси (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 мм2 разъем наружн.					
Вес	150 г (без кабеля)					

* Данные даны только для диапазонов ± 10 °, ± 30 °, ± 60 °, + 90 ° для других диапазонов используйте данные соседних диапазонов.

Электронные характеристики

Параметры	Условия	Мин	Стандарт	Макс	Единицы
Питание	Стандарт	9	12, 24	36	В
Потребляемый ток			40		мА
Выходная нагрузка	Резистивная	10			кОм
	Емкостная			20	нФ
Рабочая температура		-40		+85	°С
Температура хранения		-55		+100	°С

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.

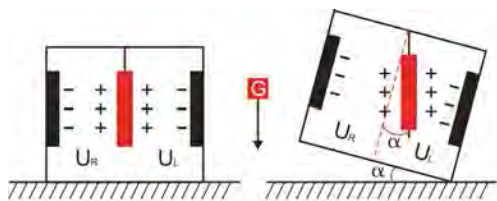
Механические параметры

- Разъемы: Разъем с кабелем 1 м (на заказ)
- Степень защиты: IP67
- Материал корпуса: Оксидированный алюминий
- Монтаж: винты 3 x M6

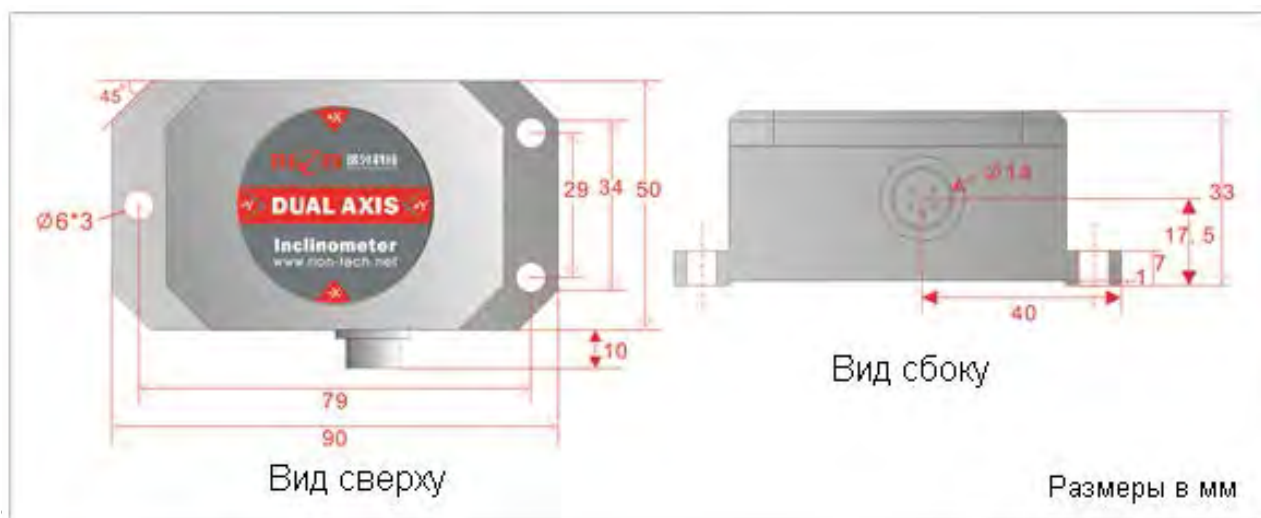


Принцип действия

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.

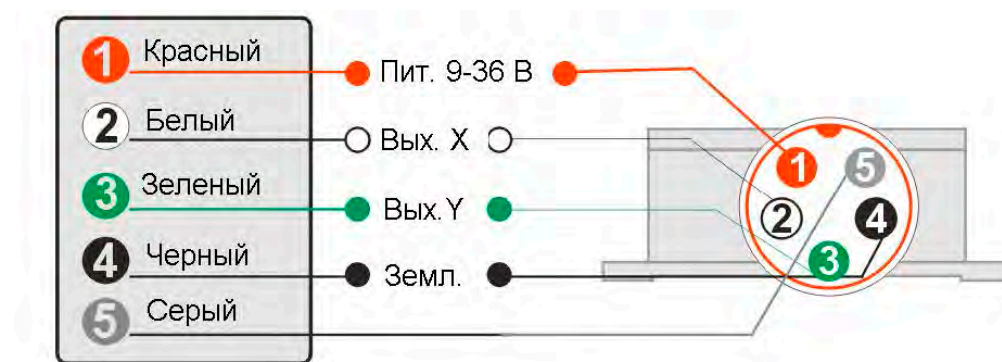


Размеры



Подключение

Цвет провода	Черный	Белый	Красный	Зеленый
Функция	Земл. Питание минус	Выход X Напряжение ось X	Vcc Питание плюс	Выход Y Напряжение ось Y



Формула расчета измеренного значения угла

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

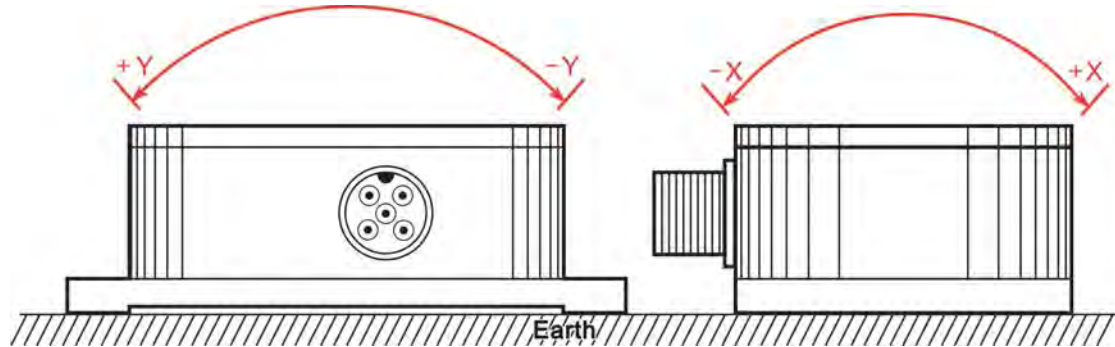
Угловая чувствительность = Выходной диапазон напряжения /
Угловой измерительный диапазон

Пример: ACR616T-30-V1 (Измерительный диапазон $\pm 30^\circ$,
диапазон напряжения 5В)

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

Измерительные оси 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.



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.

