



## Технические характеристики

Обозначение продукции: SCR120T

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: Ver.09
- Дата создания документа: 2014.4.22. Дата русского перевода май 2015.

# SCR120T- Двухосевой инклинометр с выходом по напряжению



## Общее описание

SCR120T - это двухосевой инклинометр с аналоговым выходом по напряжению, одновременно выдает углы наклона по двум направлениям, пользователь просто регистрирует величину выходного напряжения и рассчитывает текущий угол наклона. Датчик основан на технологии MEMS, изменение углов наклона относительно гравитационной вертикали преобразуется в изменение выходного сигнала в диапазоне (0-5В). Датчик в основном используется для определения углов наклона объекта от горизонтали.

Датчик проводит измерения относительно гравитационной вертикали, выдает измеренные значения в реальном времени, прост в использовании, не требует наличия двух поверхностей для относительных измерений. В датчике реализована новейшая технология, он обладает высокой точностью, малыми размерами, хорошей сопротивляемостью к внешним электромагнитным воздействиям, ударам и вибрации. Он является идеальным выбором для промышленности и измерения углов наклона платформ.

## Особенности

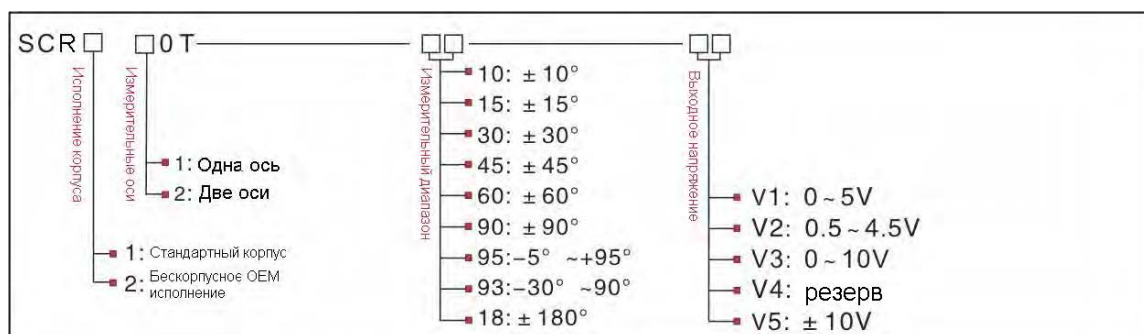
- Двухосевой инклинометр
- Погрешность: см. технические данные
- Выходной интерфейс: 0... 5В
- Степень защиты IP67
- Разрешение: 0,01°
- Измерительный диапазон :  $\pm 10 \sim \pm 180^\circ$  выбираемый
- Питание: 9... 36В
- Температурный диапазон: -40... +85°C
- Вибростойкость: >2000g
- Размеры : 90×40×26 мм

## Применение:

- Строительные машины и оборудование
- Контроль мостов и плотин
- Позиционирование лазерных устройств
- Контроль углов в медицинском оборудовании
- Навигация при подземном бурении
- Железнодорожное выравнивающее оборудование
- Высокоточный контроль положения инструмента
- Геологический мониторинг
- Системы управления угловым положением спутниковых антенн



## Обозначения при заказе:



Пример: SCR120T-10-v1: две оси со стандартным корпусом / Измерительный диапазон  $\pm 10^\circ$  / выходной сигнал 0-5В

## Технические данные

Папарметры	Условия	SCR120T-10	SCR120T-30	SCR120T-60	SCR120T-90	Единицы
Измерит. диапазон		$\pm 10$	$\pm 30$	$\pm 60$	$\pm 90$	$^\circ$
Измерительные оси		X-Y	X-Y	X-Y	X-Y	
Нулевой выход	выход $0^\circ$	2,5	2,5	2,5	2,5	В
Разрешение		0,01	0,01	0,01	0,01	$^\circ$
Абсолютная погрешность		0,02	0,05	0,08	0,1	$^\circ$
Долговременный дрейф		0,05	0,05	0,05	0,05	
Влияние температуры на ноль	$-40 \dots 85^\circ$	$\pm 0,006$	$\pm 0,006$	$\pm 0,006$	$\pm 0,006$	$^\circ/\text{C}$
Влияние температуры на чувствительность	$-40 \dots 85^\circ$	$\leq 100$	$\leq 100$	$\leq 100$	$\leq 100$	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	$\geq 50000$ часов/ применений					
Сопротивление изоляции	$\geq 100$ МОм					
Ударопрочность	100g@11ms, каждая ось (полусинус)					
Вибропрочность	10g ср. кв., 10... 1000 Гц					
Класс защиты	IP67					
Кабели	Стандартный длиной 1 м, износостойкий, с широким температурным диапазоном. Экранированный кабель 4*0.4 мм <sup>2</sup> .					
Вес	110 г (без кабеля)					

\*Приведены данные для диапазонов  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 30^\circ$ ,  $\pm 60^\circ$ ,  $+ 90^\circ$  для получения данных по другим диапазонам используйте данные соседних диапазонов.

## Электрические характеристики

Параметры	Условия	Мин	Стандарт	Макс	Единицы
Питание	Стандарт	9	12, 24	36	В
	Опционально		5		В
Потребляемый ток			30		мА
Выходная нагрузка	Резистивная	10			кОм
	Емкостная			20	нФ
Рабочая температура		-40		+85	°С
Температура хранения		-55		+125	°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.

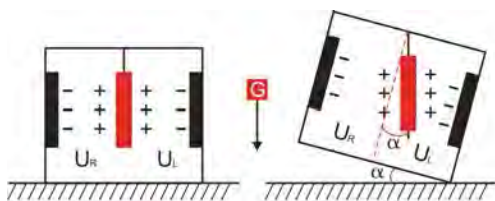
## Механические параметры

- Разъемы: кабельный выход 1 м (на заказ)
- Степень защиты: IP67
- Материал корпуса: Оксидированный алюминий
- Монтаж : винты 4xM6



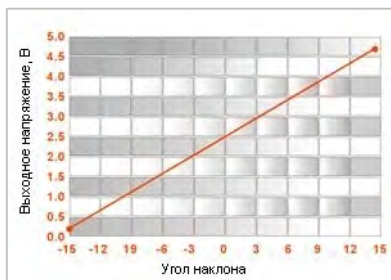
## Принцип действия

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.

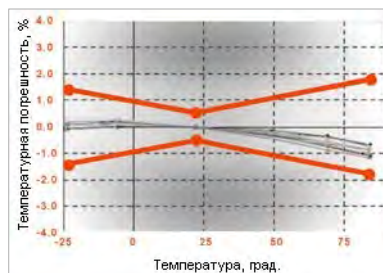


## Типовая характеристика датчика:

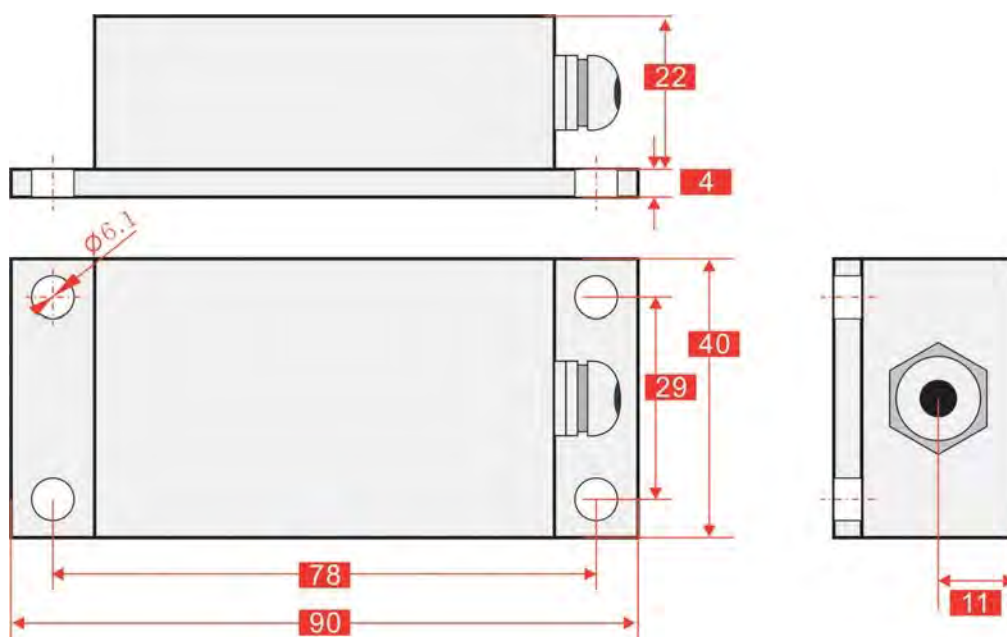
1: выходная и входная характеристика:



2: температурная характеристика:



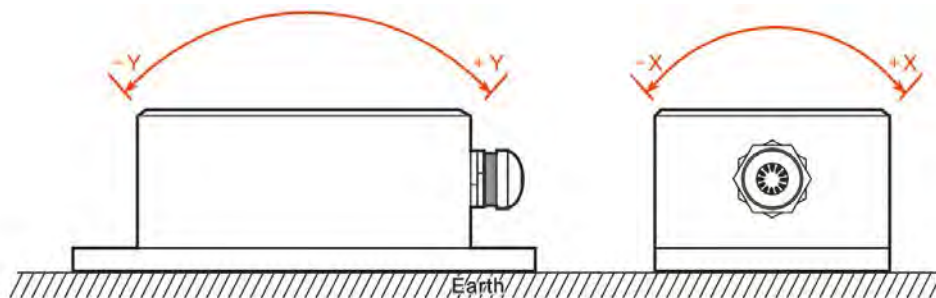
## Размеры в мм



Размеры: длина 90 × ширина 40 × высота 26 мм

## 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

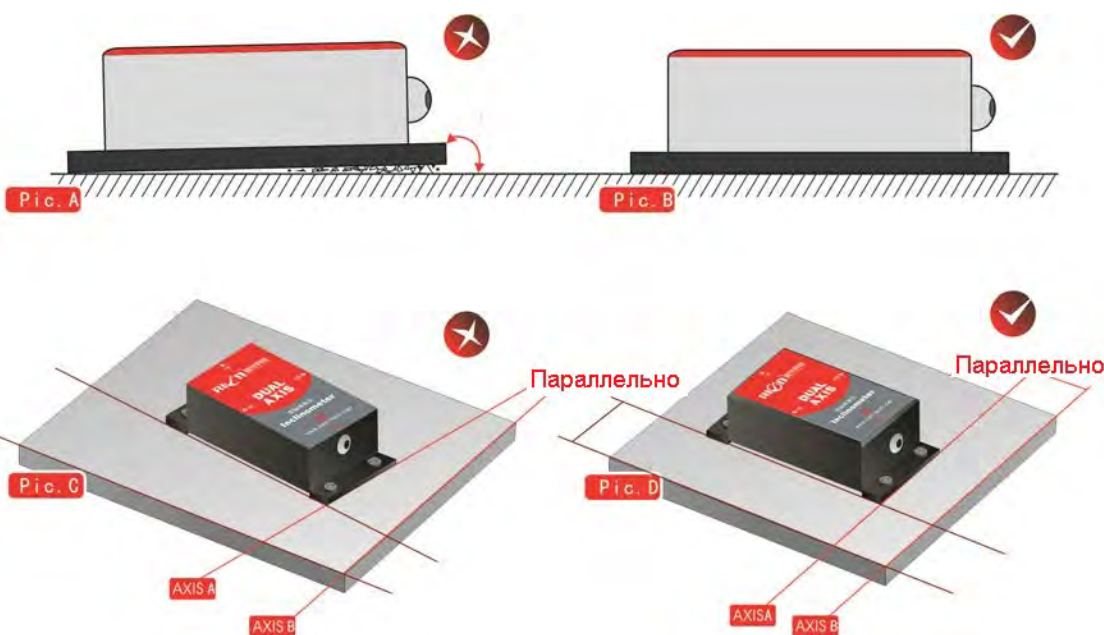
Пример: SCR120T-30-V1 (Измерительный диапазон  $\pm 30^\circ$ ,  
диапазон напряжения 5В)

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

## 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	Белый	Зеленый	Красный
функция	Земл. Питание минус	Выход X Выход. напр. ось X	Выход Y Выход. напр. ось Y	Vcc Питание Питание плюс