

SSA-QTNM

Кварцевые акселерометры тактического класса



Описание

Кварцевый акселерометр тактического класса QTNM имеет малые габариты и высокую точность, отличается длительной повторяемостью и отличной надежностью. Его выходной ток имеет форму линейной зависимости. Пользователи могут рассчитать, выбрать необходимое сопротивление нагрузки и добиться максимальной точности выходного сигнала. В то же время, встроенный датчик температуры позволяет уменьшить влияние температуры и скомпенсировать коэффициент смещения и масштабный коэффициент.

Применение

Данный акселерометр может быть использован в системе измерения маленьких значений перегрузок носителя, инерциальной навигационной системе, системе измерения статических углов. Также может быть использован в авиации, аэрокосмической промышленности, кораблестроения и т.д. Для статических и динамических испытаний является стандартным датчиком вибрации.

Ключевые Особенности

- Малогабаритная конструкция
- Отличная начальная повторяемость
- Регулируемый диапазон выходного сигнала
- Термокомпенсации (встроенный датчик температуры, выходной ток линейно изменяется в зависимости от температуры)

1 Основные функция и технические параметры

Таблица 1. Основные характеристики моделей SSA-QTNM1/2/3

Параметр	SSA-QTNM1	SSA-QTNM2	SSA-QTNM3
Диапазон (g)	± 70		
Порог чувствительности (μg)	5		
Смещение (mg)	$\leq \pm 3$	$\leq \pm 3$	$\leq \pm 5$
Масштабный коэффициент (mA/g)	0.8~1.2mA/g		
Коэффициент нелинейности 2 порядка ($\mu\text{g/g}^2$)	$\leq \pm 10$	$\leq \pm 15$	$\leq \pm 20$
Временная стабильность смещения при 0g за 4ч (μg)	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Временная стабильность смещения при 1g за 4ч (ppm)	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Дрейф смещения (1σ , 1 мес.) (μg)	≤ 10	≤ 20	≤ 30
Повторяемость масштабного коэффициента (1σ , 1 мес.) (ppm)	≤ 15	≤ 30	≤ 50
Повторяемость коэффициента нелинейности 2 порядка (1σ , 1 мес.) ($\mu\text{g/g}^2$)	$\leq \pm 10$	$\leq \pm 20$	$\leq \pm 30$
Смещение по температурному коэффициенту ($\mu\text{g}/^\circ\text{C}$)	$\leq \pm 10$	$\leq \pm 30$	$\leq \pm 50$
Изменение масштабного коэффициента по температурному (ppm/ $^\circ\text{C}$)	$\leq \pm 20$	$\leq \pm 30$	$\leq \pm 50$
Шум (при сопротивлении 840 Ом) (мВ)	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Собственная частота (Гц)	400~800		
Полоса пропускания (Гц)	800~2500		
Воздействия вибрации	6g (20~2000Гц)		
Ударное воздействие	100g, 8мс, $\frac{1}{2}$ sin		
Рабочая температура ($^\circ\text{C}$)	-55~+85		
Температура хранения ($^\circ\text{C}$)	-60~+120		
Напряжение питания (В)	$\pm 12 \sim \pm 15$		
Потребляемый ток (мА)	$\leq \pm 20$		
Датчик температуры	Опционально		
Размеры (мм)	$\varnothing 25.4 \times 30$		
Вес (г)	≤ 80		

SSA-QTNM

Кварцевые акселерометры тактического класса

Таблица 2. Основные характеристики моделей SSA-QTNM6/7/8

Параметр	SSA-QTNM6	SSA-QTNM7	SSA-QTNM8
Диапазон (g)	±50		
Порог чувствительности (µg)	5		
Смещение (mg)	≤±3	≤±3	≤±5
Масштабный коэффициент (mA/g)	1.05~1.30mA/g		
Коэффициент нелинейности 2 порядка (µg/g²)	≤±10	≤±15	≤±20
Временная стабильность смещения при 0g за 4ч (µg)	≤10	≤10	≤15
Временная стабильность смещения при 1g за 4ч (ppm)	≤10	≤10	≤15
Дрейф смещения (1σ, 1 мес.) (µg)	≤10	≤20	≤30
Повторяемость масштабного коэффициента (1σ, 1 мес.) (ppm)	≤15	≤30	≤50
Повторяемость коэффициента нелинейности 2 порядка (1σ, 1 мес.) (µg/g²)	≤±10	≤±20	≤±30
Смещение по температурному коэффициенту (µg/°C)	≤±10	≤±30	≤±50
Изменение масштабного коэффициента по температурному (ppm/°C)	≤±10	≤±30	≤±50
Шум (при сопротивлении 840 Ом) (мВ)	≤5	≤8.4	
Собственная частота (Гц)	400~800		
Полоса пропускания (Гц)	800~2500		
Воздействия вибрации	6g (20~2000Гц)		
Ударное воздействие	100g, 8мс, ½ sin		
Рабочая температура (°C)	-55~+85		
Температура хранения (°C)	-60~+120		
Напряжение питания (В)	±12~±15		
Потребляемый ток (мА)	≤±20		
Датчик температуры	Опционально		
Размеры (мм)	Ø25.4*30		
Вес (г)	≤80		

2. Габаритные размеры

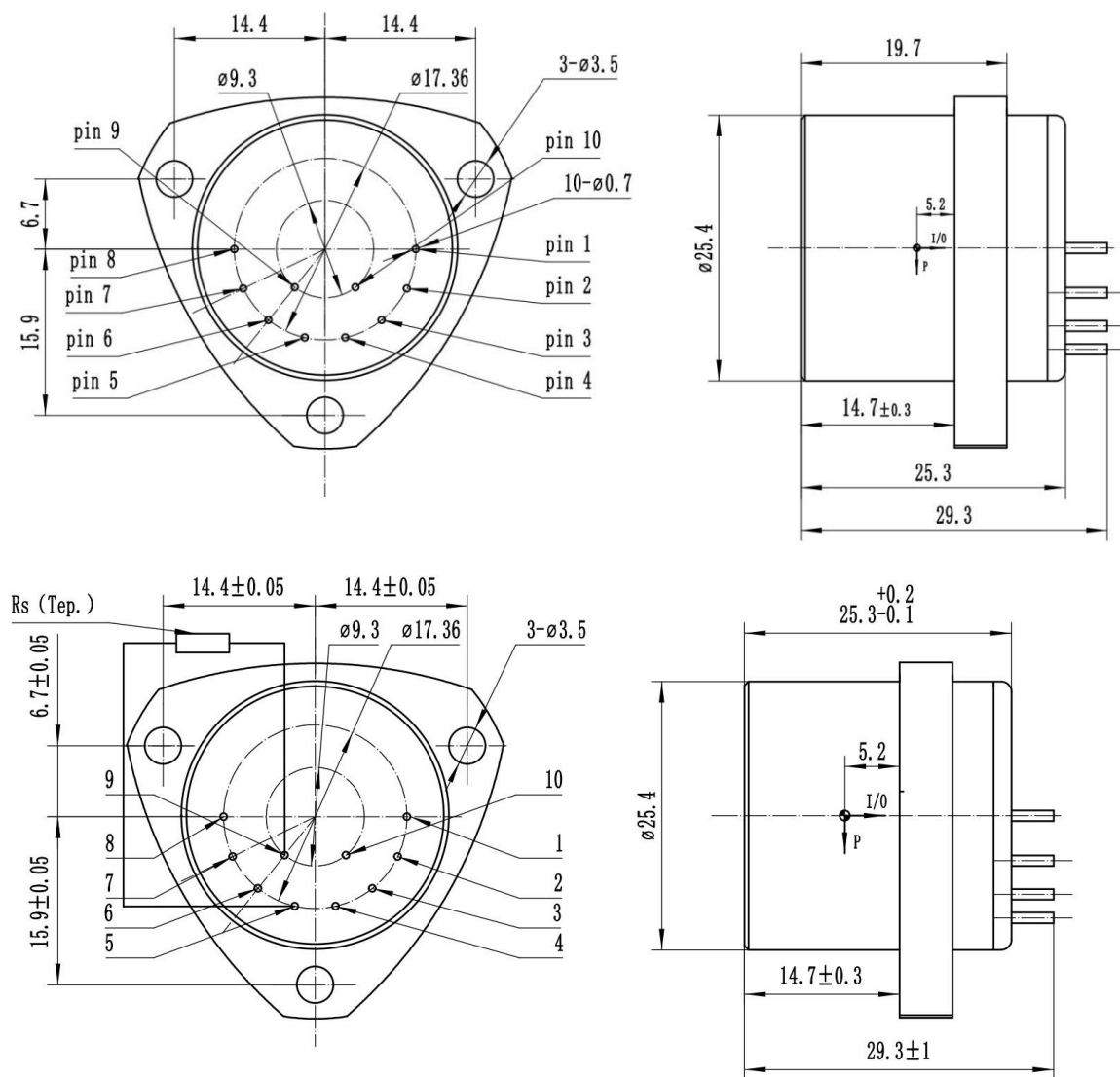


Рисунок 2.1 Габаритные размеры моделей QTNM1/2/3/6/7/8

Датчик температуры - AD590; контакт 10 выход датчика температуры +9В(используется только в ходе производства) . Контакт 9 – выход датчика температуры -9В. Контакт 9 и контакт заземления - 5, используют платиновое сопротивление; значение 1КОм, тепловой коэффициент при этом должен составлять менее 5ppm.

2.2. Габаритные размеры других вариантов корпуса

Модели QTNM6/7/8 могут иметь дополнительные варианты фланца исходя из требований заказчика

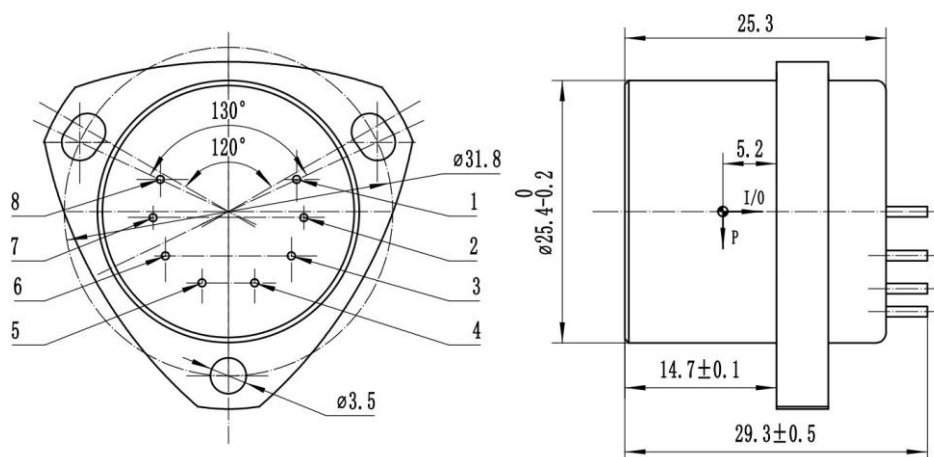


Рисунок 2.2. Габаритные размеры моделей QTNM6/7/8 с 8 контактной площадкой

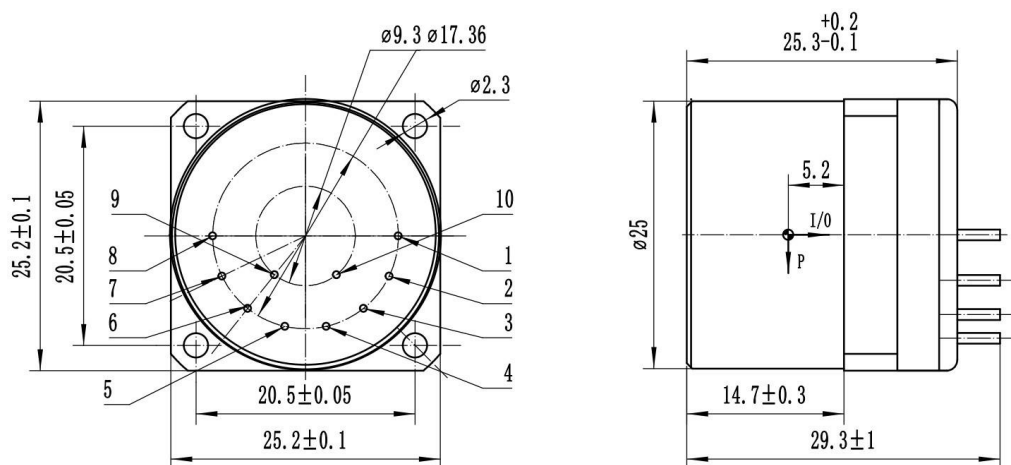


Рисунок 2.3. Габаритные размеры моделей QTNM6/7/8 с квадратным фланцем

3. Описание контактов

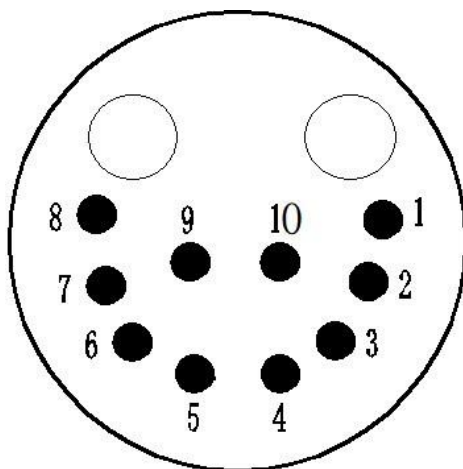


Рисунок 3.1. Общая схема контактной площадки акселерометров

Таблица 3. Описание контактов

Контакт	Описание контакта	Примечание
1	Выходной сигнал	
2	Зарезервировано	Не подключается
3	Напряжение питания (-15В)	
4	Напряжение питания (+15В)	
5	Заземление	Используется для термодатчика с 9 контактом
6	Зарезервировано	Не подключается
7	Зарезервировано	Не подключается
8	Зарезервировано	Не подключается
9	Выход термодатчика -9В	
10	Зарезервировано	Не подключается (выход термодатчика +9В)

4. Типовая схема подключения

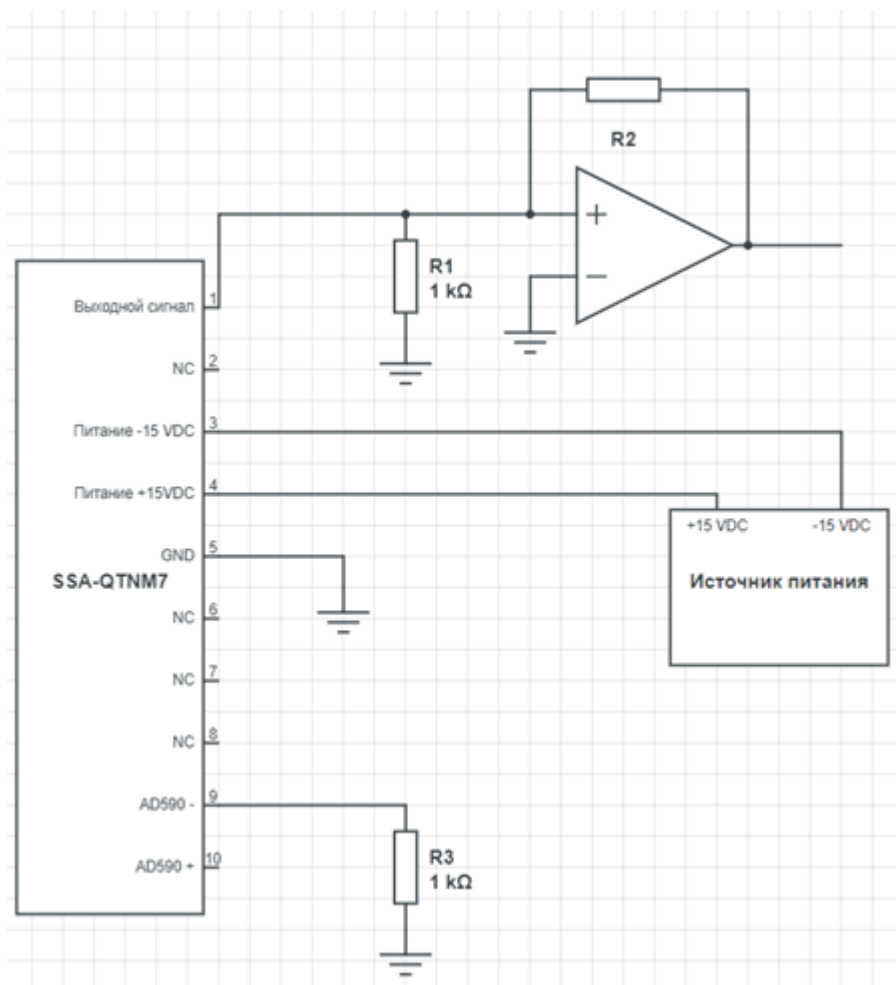


Рисунок 4.1. Вариант схемы подключения акселерометра

В зависимости от рабочего диапазона ускорений величина сопротивления R1 может отличаться, важно отметить, что при слишком высоком значении сопротивления велик риск сатурации. Схему следует корректировать согласно реальному использованию.

Рекомендуется при возможности не использовать усилитель, т.к. если входной диапазон АЦП удовлетворяет требованиям выходного сигнала датчика, получение данных с акселерометра без использования усилителя гарантирует более точные показания.

Выходной ток AD590 = 273.2 мкА, при увеличении температуры на 1 градус Цельсия, выходной ток увеличивается на 1 мкА, в таком случае рекомендуется брать величину сопротивления R3 в 1кОм с температурным коэффициентом менее 5 ppm.

*Данная схема является лишь одной из возможных схем подключения акселерометра SSA-QTNM7. Более точная конфигурация схемы подключения зависит от конкретного применения и требований.

5. Меры предосторожности

1. Во время транспортировки акселерометра датчик должен быть помещен в упаковочный ящик или контейнер с амортизационным эффектом, обращаться с ним аккуратно, избегать бросания, столкновения, удара, опрокидывания и влажности, и не разрешается размещать вместе с коррозионно-активными веществами, такими как кислоты и щелочи.

2. Акселерометр следует хранить в сухом, проветриваемом и не содержащем вредных газов упаковочном ящике или контейнере, и не допускается переворачивание; Не допускать контакта с коррозионно-активными химическими веществами;

3. Акселерометр должен быть подключен строго в соответствии с определением каждого контакта на чертеже установочных размеров, кроме аккуратной обработки в процессе использования. Запрещены короткое замыкание и обратное подключение между каждым контактом.

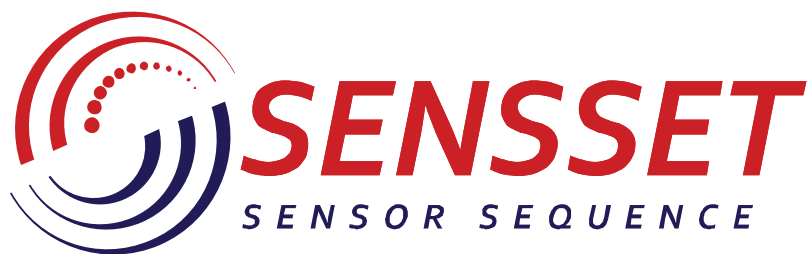
4. При пайке каждого вывода акселерометра рекомендуется использовать свинцовый припой с температурой плавления $180\pm 10^{\circ}\text{C}$ и без свинцовый припой с температурой плавления $210\pm 10^{\circ}\text{C}$. Рекомендуемая температура пайки наконечника паяльника составляет $280\pm 10^{\circ}\text{C}$, предельная температура пайки наконечника паяльника составляет $340\pm 10^{\circ}\text{C}$, время пайки составляет 1-3 секунды.

5. Обычно питание акселерометра $\pm 15\text{В}\pm 3\text{В}$, и этому требованию необходимо следовать при использовании с контролем напряжения питания.

6. Чтобы обеспечить точность акселерометра, его необходимо использовать и хранить на расстоянии не менее 50 метров от сильных магнитных полей, сильных электрических полей, сильных вибраций и других источников помех. В случае наличия таких источников помех следует предусмотреть меры электрической экранировки, магнитной экранировки, антивибрационной изоляции и др.

7. Контакты изделия должны быть подключены согласно схеме подключения, запрещается подключать неправильно или с обратной полярностью; Вибрационно-ударные испытания не должны превышать технических характеристик изделия. Уложить в исходную упаковку, в сухом помещении, максимально изолированным от пыли при комнатной температуре;

Рекомендации по подключению (для аналогичных акселерометров разные производители предоставляют различные схемы подключения, подключайтесь согласно определению контактов в спецификации. Обычно с датчиком температуры контакты 1, 3, 4, 5, 9).



www.sensset.ru

8 (812) 309-58-32 доб. 150
info@sensset.ru

198099, г. Санкт-Петербург
ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.



Development, production and supply of high-tech sensors