



Назначение и состав

Инерциальный модуль МГ-10 представляет собой блок трехосевых инерциальных датчиков: датчик угловой скорости, акселерометр и магнитометр. МГ-10 предназначен для измерения инерциальных воздействий и вычисления ориентации.

Модуль МГ-10 обеспечивает работу в расширенном диапазоне температур вследствие внутреннего подогрева.

Инерциальный модуль применяется для широкого круга задач в промышленности, робототехнике и строительной технике.



Основные характеристики:

- $\pm 300^\circ/\text{с}$ — диапазон измерения угловых скоростей (возможно исполнение с диапазоном $\pm 75^\circ/\text{с}$ или $\pm 150^\circ/\text{с}$. Калибровка по требованию);
- $0,2^\circ/\sqrt{\text{ч}}$ — случайное угловое блуждание по дисперсии Аллана;
- $12^\circ/\text{ч}$ — нестабильность нуля в покое (в течение 1 часа);
- $\pm 10\text{g}$ — диапазон измерения ускорения;
- $0,7 \text{ мм/с}/\sqrt{\text{ч}}$ — случайное блуждание скорости по дисперсии Аллана;
- $0,01\text{мг}$ — нестабильность нуля в покое (в течение 1 часа);
- от 4,5 В до 5,5 В — напряжение питания;
- От минус 60°C до $+85^\circ\text{C}$ — диапазон рабочих температур (при работе подогрева);
- Содержит встроенные алгоритмы ориентации;
- Интерфейс взаимодействия - UART;
- Калибровка модуля в диапазоне рабочих температур;
- Гарантия 1 год.

Выдаваемые данные:

- Ускорение (g, м/с^2);
- Угловая скорость ($^\circ/\text{с}$, рад/с);
- Магнитное поле в кодах АЦП;
- Углы инклинометра (между осью X и горизонтом, между осью Y и горизонтом);
- Углы ориентации (крен, тангаж, курс);
- Кватернионы ориентации.



Демонстрационное ПО

Для простоты подключения к инерциальному модулю разработано демонстрационное ПО (QInertsys), предназначенное для настройки модуля и отображения измеряемых и вычисляемых данных. Демонстрационное ПО позволяет записывать данные от модуля в различных форматах: бинарный, csv, mat.



Настройка

Протокол информационного обмена позволяет задавать выходные форматы данных, частоту выдачи данных, параметры цифровых фильтров и изменять скорость выдачи данных по цифровому интерфейсу. Встроенная диагностика инерциальных датчиков проходит непрерывно во время работы модуля.



Диапазоны работы, питание, интерфейсы

Диапазон измерения угловой скорости задается программно из ряда: $\pm 75^\circ/\text{с}$, $\pm 150^\circ/\text{с}$, $\pm 300^\circ/\text{с}$. По умолчанию: $\pm 300^\circ/\text{с}$, для другого диапазона необходима калибровка, которая осуществляется по требованию. Диапазон измерения ускорения $\pm 10\text{g}$. Диапазон измерения магнитометра составляет ± 8 Гаусс. Диапазон напряжения питания от 4,5 В до 5,5 В. Сопряжение по интерфейсу UART.

Технические характеристики

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон рабочих температур, °C	от -60 до +85
Напряжение питания, В	от 4,5 до 5,5
Потребляемая мощность, не более, Вт	1
Неортогональность осей, не более, °	0,05
Масса, не более, г	40
КАНАЛ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ	
Диапазон измерения угловых скоростей*, °/с	±300
Смещение нуля в диапазоне рабочих температур, °/с	± 0,2
Нестабильность нуля в покое (в течение 1 часа), не более, °/ч	12
Случайное угловое блуждание (по дисперсии Аллана), °/√ч	0,2
Спектральная плотность шума, не более, °/с/√Гц	0,02
Нелинейность, не более, %	0,1
Частотный диапазон по уровню минус 3 дБ, не менее, Гц	от 0 до 160
Чувствительность к ускорению, не более, °/с/g	0,1
КАНАЛ УСКОРЕНИЯ	
Диапазон измерения ускорения, g	±10
Смещение нуля в диапазоне рабочих температур, мг	±5
Нестабильность нуля в покое (в течение 1 часа), не более, мг	0,01
Случайное блуждание скорости (по дисперсии Аллана), (мм/с)/√ч	0,7
Спектральная плотность шума, не более, мкг/√Гц	75
Нелинейность, не более, %	0,1
Частотный диапазон по уровню минус 3 дБ, не более, Гц	от 0 до 500
КАНАЛ МАГНИТОМЕТРА	
Диапазон измерения, Гаусс	±8
Нелинейность, номинальное значение, %	±0,1
Разрядность выходных данных, бит	18
Среднеквадратичное отклонение (1000 Гц), мГаусс	1,2
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДОГРЕВА	
Напряжение питания, В	от 4,5 до 5,5
Номинальная мощность, Вт	1
СИСТЕМА ОРИЕНТАЦИИ	
Диапазон по крену, °	±180
Диапазон по тангажу, °	±90
Диапазон по курсу, °	±180 (0-360)
Точность измерения тангажа и крена с коррекцией по акселерометрам в статике/динамике (1σ), не более, °	0,2/0,3
Точность измерения магнитного курса в статике и динамике (1σ), не более, °	±1
КАНАЛ ИНКЛИНОМЕТРА	
Диапазон по осям X и Y, °	±90
Точность измерения (1σ), не более, °	±0,1

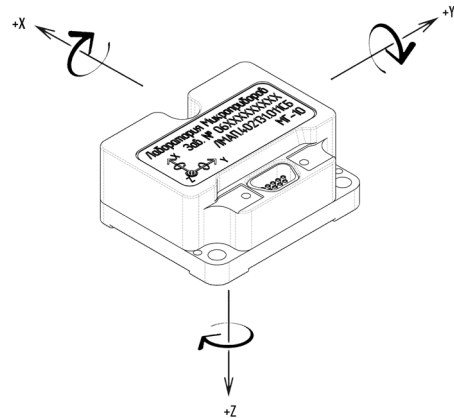
* Диапазон измерения угловой скорости задается программно из ряда: ±75°/с, ±150°/с, ±300°/с. По умолчанию диапазон угловой скорости ±300°/с, для другого диапазона необходима калибровка, которая осуществляется по требованию. Разрядность АЦП – 12 бит. Характеристики датчиков угловой скорости не изменяются от диапазона измерения.

Комплектация

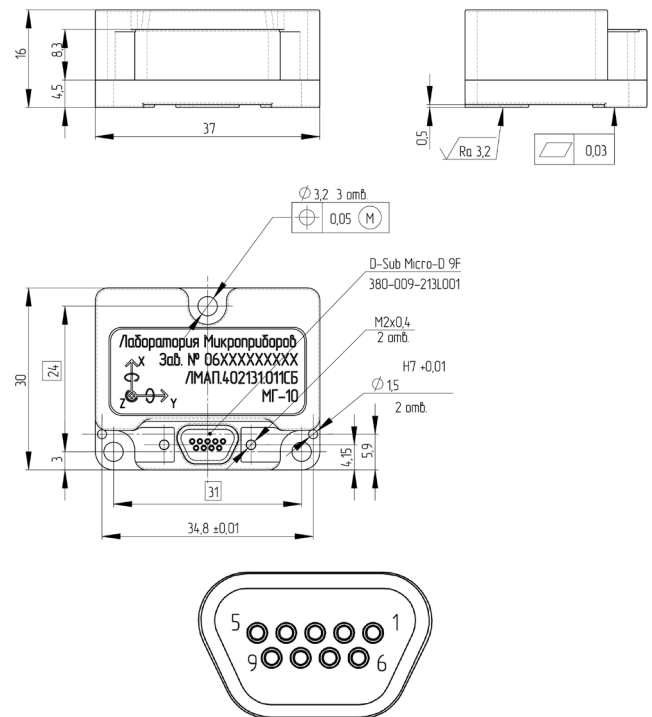
В комплект поставки изделия входят:

- Этикетка;
- Модуль инерциальный;
- Вилка Micro D 9 p;

Ориентация осей



Габаритные размеры



Назначение контактов разъема

КОНТАКТЫ	ЦЕПЬ
1	Напряжение питания 5В±10%, типовое потребление 0,1 А
2	Подогрев. Напряжение питания системы подогрева плат
3	TxD. Выход интерфейса UART
4	RxD. Вход интерфейса UART
6	Общий питания
7	Общий подогрева
8	Вход синхронизации
9	Выход синхронизации



info@mp-lab.ru



124527, г. Москва, г. Зеленоград,
Солнечная аллея, д. 6



+7 (495) 005-17-32



mp-lab.ru