



Назначение и состав

Инерциальный модуль МГ-1 представляет собой блок инерциальных датчиков: датчик угловой скорости и акселерометра, магнитометр и барометр. МГ-1 предназначен для измерения инерциальных воздействий и вычисления ориентации.

Предусмотрено внешнее подключение дискретных приборов. МГ-1 содержит три входа синхронизации, которые аппаратно заведены на прерывание.

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



Основные характеристики:

- $\pm 500^\circ/\text{с}$ — диапазон измерения угловых скоростей;
- $0,35^\circ/\sqrt{\text{ч}}$ — случайное угловое блуждание по дисперсии Аллана;
- $8^\circ/\text{ч}$ — нестабильность смещения нуля угловой скорости по дисперсии Аллана;
- $\pm 10\text{g}$ — диапазон измерения линейного ускорения;
- $0,7 \text{ мм}/\text{с}/\sqrt{\text{ч}}$ — случайное блуждание скорости по дисперсии Аллана;
- $0,01\text{мг}$ — нестабильность смещения нуля линейного ускорения по дисперсии Аллана;
- 5-36 В — напряжение питания;
- От минус 40°C до $+70^\circ\text{C}$ — диапазон рабочих температур;
- Определение магнитного курса в статике;
- Содержит встроенные алгоритмы ориентации;
- Большой набор интерфейсов: UART, CAN, USB, RS-232, RS-485;
- Калибровка модуля в диапазоне рабочих температур;
- Гарантия 1 год.

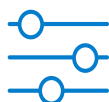
Выдаваемые данные:

- Кажущееся линейное ускорение (g , $\text{м}/\text{с}^2$);
- Угловая скорость ($^\circ/\text{с}$, $\text{рад}/\text{с}$);
- Магнитное поле в кодах АЦП;
- Абсолютное давление 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

Диапазоны измерения угловой скорости $\pm 500^\circ/\text{с}$. Диапазон измерения кажущегося линейного ускорения $\pm 10\text{g}$. Диапазон измерения канала магнитометра составляет ± 8 Гаусс. Диапазон измерения давления от 30 до 125 кПа. Диапазон напряжения питания от 5 до 36 В. Сопряжение по следующим интерфейсам: UART, USB, RS-232, RS-485.

Технические характеристики

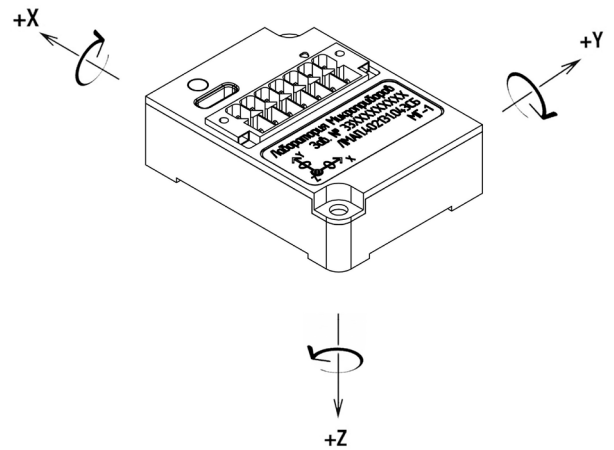
ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Напряжение питания, В	от 5 до 36
Потребляемая мощность, не более, Вт	2,5
Неортогональность осей, не более, °	0,05
Масса, не более, г	50
КАНАЛ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ	
Диапазон измерения угловых скоростей, °/с	±500
Смещение нуля в диапазоне рабочих температур, °/с	±0,25
Нестабильность смещения нуля (по дисперсии Аллана), °/ч	8
Случайное угловое блуждание (по дисперсии Аллана), °/√ч	0,35
Спектральная плотность шума, не более, °/с/√Гц	0,007
Нелинейность, не более, %	0,1
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, не менее, Гц	500
Чувствительность к ускорению, не более, °/с/g	0,1
КАНАЛ КАЖУЩЕГОСЯ ЛИНЕЙНОГО УСКОРЕНИЯ	
Диапазон измерения линейного ускорения, g	±10
Смещение нуля в диапазоне рабочих температур, мг	±5
Нестабильность смещения нуля (по дисперсии Аллана), 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
Полоса пропускания по уровню минус 3дБ, не более, Гц	500
КАНАЛ МАГНИТОМЕТРА	
Диапазон измерения, Гаусс	±8
Нелинейность, номинальное значение, %	0,1
Шум, номинальное значение, мГаусс	0,4
Чувствительность, не менее, мГаусс	0,5
КАНАЛ БАРОМЕТРА	
Диапазон измерения, кПа	от 30 до 125
Шум, номинальное значение, Па	±1,2
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

Комплектация

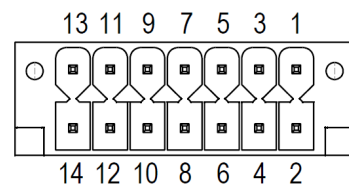
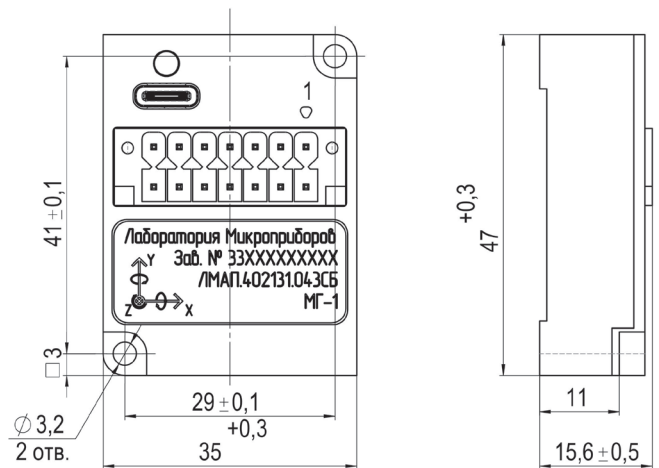
В комплект поставки изделия входят:

- Этикетка;
- Модуль инерциальный;
- Разъем 15EDGKNHM-3.5-14P-14-00AH.

Ориентация осей



Габаритные размеры



Назначение контактов разъема

КОНТАКТЫ	ЦЕПЬ	КОНТАКТЫ	ЦЕПЬ
1	Напряжение питания	8	Вход синх. 3
2	Общий питания	9	Вход синх. 2
3	RS-485(+)/RS-232 TxD	10	Вход синх. 1
4	RS-485(-)/RS-232 RxD	11	CAN High
5	UART2 RxD	12	CAN Low
6	UART2 TxD	13	UART1 RxD
7	Выход синх. сигнала	14	UART1 TxD



info@mp-lab.ru



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



+7 (495) 005-17-32



mp-lab.ru