

# Инерциальный модуль МГ-1

**Инерциальный модуль МГ-1** — это компактный и мощный измерительный модуль. В его основе лежит набор датчиков: трёхосевой датчик угловой скорости, трёхосевой акселерометр, магнитометр и барометр.

## Выдаваемые данные:

- Угловая скорость (°/с, рад/с)
- Ускорение (g, м/с<sup>2</sup>)
- Магнитное поле (нТл)
- Абсолютное давление (Па)

## Вычисляемые данные:

- Углы наклона (по осям X и Y)
- Углы ориентации (курс, тангаж, крен)

Главная задача **МГ-1** — измерение инерциальных воздействий (ускорений и угловых скоростей) и, на их основе, непрерывное вычисление пространственной ориентации (крен, тангаж, рыскание) объекта, на котором он установлен. Для синхронизации с внешними системами модуль оснащён тремя входами для подключения внешних сигналов синхронизации.

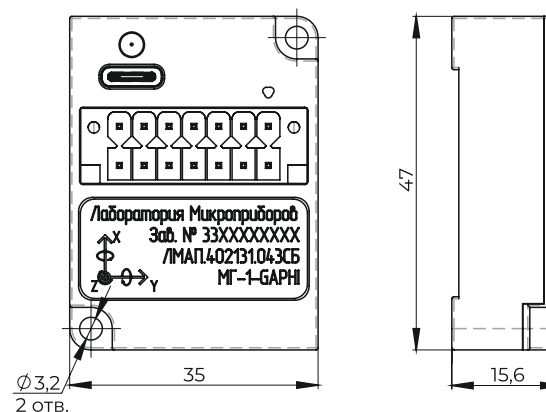
**МГ-1** успешно применяется для решения широкого круга задач: от стабилизации промышленных платформ и навигации мобильных роботов до контроля положения рабочих органов строительной техники.

## Комплектация:

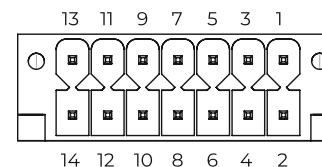
- Модуль инерциальный;
- Вилка;
- Этикетка.



## Габаритный чертёж МГ-1



## Разъём МГ-1



## Назначение контактов разъёма МГ-1

Цепь	Назначение
1	Напряжение питания
2	Общий питания
3	RS-485+ (B) / RS-232 TxD
4	RS-485- (A) / RS-232 RxD
5	UART1 RxD
6	UART1 TxD
7	Выход синхросигнала
8	Вход синхросигнала 3
9	Вход синхросигнала 2
10	Вход синхросигнала 1
11	CANH
12	CANL
13	UART0 RxD
14	UART0 RxD

Выбор интерфейса RS-485/RS-232 производится программно.

<b>N</b>	Масса не более, г	Потребляемая мощность, Вт	Диапазон рабочих температур, °С		
1	50	2,5	от -40 до +70		
<b>G</b>	Диапазон измерения угловой скорости, %/с	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур <sup>1</sup> , %/с	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С), %/ч	Случайное блуждание (по вариации Аллана при 25 °С), %/√ч
1	±500	± 0,2	0,5	8	0,25
<b>A</b>	Диапазон измерения ускорения, g	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур <sup>1</sup> , мг	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С) <sup>1</sup> , мг	Случайное блуждание скорости (по вариации Аллана при 25 °С), м/с/√ч
1	±10	±5	0,1	0,05	0,055
<b>P</b>	Напряжение питания, В				
1	5–36				
<b>H</b>	Подогрев				
0	Нет				
<b>I</b>	Интерфейс взаимодействия				
2	UART				

### Общие характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время включения не более	1 с
Стойкость к механическому удару	0,5 мс
Скорость обмена по UART не более	3 Мбит/с
Неортогональность осей не более	1 мрад

### Характеристики канала магнитометра

Диапазоны измерения магнитного поля	± 0,8 мТл
Разрядность выходных данных	18 бит
Среднеквадратическое отклонение (1000 Гц)	0,12 мкТл
Нелинейность не более	± 0,1%

### Канал инклинометра

Диапазон по осям X и Y	±90°
Точность измерения ( $\sigma$ ) не более	±1°

### Основные характеристики системы ориентации

Наименование характеристики	Значение
Погрешность тангажа и крена (абсолютная) с коррекцией по акселерометрам не более <sup>2</sup>	0,8°
Погрешность магнитного курса не более	2°

### Характеристики канала барометра

Диапазон измерения	от 30 до 125 кПа
Шум, номинальное значение	±1,2 Па

### Например

МГ-1-1П102 означает следующее:

- 1** Диапазон угловой скорости по трём осям – ± 500 %/с;
- 1** Диапазон ускорения по трём осям – ±10 g;
- 1** Диапазон входного напряжения – 5 – 36 В;
- 0** Резистивный подогрев – нет;
- 2** Интерфейс – UART.

<sup>1</sup> 1σ по популяции.

<sup>2</sup> Зависит от динамики движения. Характер движения существенно влияет на вычисление ориентации с коррекцией по акселерометрам.