



Инерциальный модуль МГ-10

Инерциальный модуль МГ-10 предназначен для точного измерения инерциальных воздействий и высокоскоростного вычисления пространственной ориентации объекта. Благодаря встроенной системе термостабилизации, модуль гарантирует стабильную и безотказную работу в расширенном диапазоне температур, что критически важно для применения в жёстких эксплуатационных условиях.

Конструктивно модуль представляет собой компактный блок, интегрирующий в себе трёхосевые инерциальные датчики:

Измеряемые данные:

- Угловая скорость (°/с, рад/с)
- Ускорение (g, м/с²)
- Магнитное поле (нТл)

Вычисляемые данные:

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

Комплектация:

- Модуль инерциальный;
- Вилка;
- Этикетка.

- Датчик угловой скорости
- Акселерометр
- Магнитометр

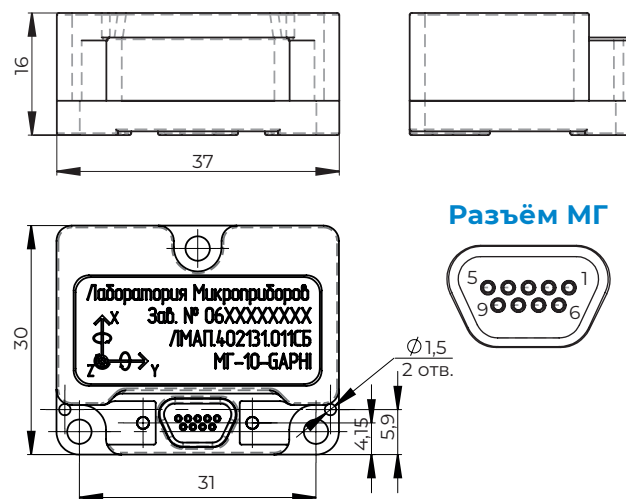
Для обеспечения максимальной точности каждый модуль проходит индивидуальную заводскую калибровку с учётом нелинейностей и температурных зависимостей во всём рабочем диапазоне.

Модуль МГ-10 находит применение в широком спектре задач:

- Промышленность: стабилизация платформ, контроль положения оборудования.
- Робототехника: навигация мобильных и манипуляционных роботов, управление ориентацией.
- Строительная и специальная техника: системы контроля крена, управления и навигации.



Габаритный чертёж МГ-10



Назначение контактов разъёма МГ-10

Цепь

- | Цепь | Назначение |
|------|---------------------|
| 1 | Напряжение питания |
| 2 | Подогрев |
| 3 | UART TxD |
| 4 | UART RxD |
| 6 | Общий питания |
| 7 | Общий подогрева |
| 8 | Вход синхросигнала |
| 9 | Выход синхросигнала |

Контакты 6 и 7 электрически соединены внутри изделия.

N	Масса не более, г	Потребляемая мощность, Вт	Диапазон рабочих температур, °С		
10	40	1	от -60 до +85		
G	Диапазон измерения угловой скорости ¹ , °/с	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур ² , °/с	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С) ² , °/ч	Случайное угловое блуждание (по вариации Аллана при 25 °С) ² , °/√ч
1	±75	± 0,2	0,5	12	0,2
A	Диапазон измерения ускорения, g	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур ² , мг	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С) ² , мг	Случайное блуждание скорости (по вариации Аллана при 25 °С) ² , м/с/√ч
1	±10	±2	0,1	0,02	0,036
P	Напряжение питания, В				
2	5				
H	Подогрев				
0	Нет				
1	Есть				
I	Интерфейс взаимодействия				
2	UART				

Общие характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время включения не более	1 с
Стойкость к механическому удару 0,5 мс	500 g
Скорость обмена по UART не более	3 Мбит/с
Неортогональность осей не более	1 мрад

Характеристики канала магнитометра

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

Характеристики подогрева

Напряжение питания	от 4,5 до 5,5 В
Номинальная мощность	1 Вт

Основные характеристики системы ориентации

Наименование характеристики	Значение
Погрешность тангажа и крена (абсолютная) с коррекцией по акселерометрам ³ не более	0,2°
Погрешность магнитного курса не более	1°

Например

МГ-10-21212 означает следующее:

- 2** Диапазон угловой скорости по трём осям – ± 150 °/с;
- 1** Диапазон ускорения по трём осям – ±10 g;
- 2** Диапазон входного напряжения – 5 В;
- 1** Резистивный подогрев – есть;
- 2** Интерфейс – UART.

¹ По запросу возможна поставка с диапазоном измерения угловой скорости ±150, ±300 °/с.

² 1 σ по популяции.

³ Зависит от динамики движения. Характер движения существенно влияет на вычисление ориентации с коррекцией по акселерометрам.