



Назначение и состав

Модуль ГKB-5 предназначен для измерения инерциальных воздействий и вычисления ориентации. Встроенные навигационные алгоритмы позволяют использовать модуль в системах стабилизации и мониторинга пространственной ориентации объектов, вычислять истинный курс и координаты (при подключении внешнего ГНСС-приемника), в том числе при пропадании сигналов от ГНСС-приемника.

ГKB-5 выполнен в малых габаритах и состоит из триады МЭМС-датчиков угловой скорости, триады МЭМС-акселерометров, высокопроизводительного вычислителя, магнитометра, датчика давления и необходимой периферии. Каждый модуль индивидуально калибруется во всем диапазоне рабочих температур.



Демонстрационное ПО

Для простоты подключения к модулю разработано демонстрационное ПО, предназначенное для настройки модуля и отображения измеряемых и вычисляемых данных. Демонстрационное ПО позволяет записывать данные от модуля в различных форматах: бинарный, csv, mat. При необходимости в демонстрационное ПО могут быть добавлены дополнительные функции.



Настройка

Протокол информационного обмена модуля 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 $\pm 900^\circ/\text{с}$ (возможно другое исполнение $\pm 2700^\circ/\text{с}$). Стандартный диапазон измерения канала линейного ускорения составляет $\pm 10\text{g}$ (возможны другие исполнения $\pm 1\text{g}$, $\pm 2,5\text{g}$, $\pm 30\text{g}$, $\pm 100\text{g}$). Диапазон напряжений питания от 4,75 В до 5,25 В. Сопряжение по интерфейсам RS-422-4W (основной), RS-485-2W, CAN

Основные характеристики:

- $\pm 900^\circ/\text{с}$ – диапазон измерения угловой скорости (возможно исполнение с диапазоном $\pm 2700^\circ/\text{с}$);
- $6^\circ/\text{ч}$ – долговременный дрейф смещения нуля в запуске (для диапазона $\pm 900^\circ/\text{с}$);
- $0,1^\circ/\sqrt{\text{ч}}$ – случайное угловое блуждание гироскопа по дисперсии Аллана (для диапазона $\pm 900^\circ/\text{с}$);
- $\pm 10\text{g}$ – диапазон измерения акселерометра (возможны исполнения $\pm 1\text{g}$, $\pm 2,5\text{g}$, $\pm 30\text{g}$, $\pm 100\text{g}$);
- $0,03 \text{ м/с}^2$ – долговременный дрейф смещения нуля в запуске (для диапазона $\pm 10\text{g}$);
- $0,055 \text{ м/с}/\sqrt{\text{ч}}$ – случайное блуждание скорости акселерометра по дисперсии Аллана (для диапазона $\pm 10\text{g}$);
- Напряжение питания от 4,75 В до 5,25 В;
- Диапазон рабочих температур от -50°C до $+85^\circ\text{C}$;
- Наличие магнитометра и барометра;
- Содержит алгоритмы навигации;
- Гарантия 2 года.

Выдаваемые данные:

- Угловая скорость ($^\circ/\text{с}$, рад/с);
- Кажущееся линейное ускорение (g, м/с^2);
- Магнитное поле (в кодах АЦП магнитометра);
- Абсолютное давление (в кодах АЦП барометра);
- Относительная температура XYZ ($^\circ\text{C}$);
- Углы ориентации (крен, тангаж, курс);
- Линейная скорость в трех направлениях (м/с);
- Расстояние в стартовой системе координат (м) и геодезической СК (WGS84);
- Данные от ГНСС приемника (при подключении внешнего приемника).

Технические характеристики

Ориентация осей

| ПАРАМЕТРЫ | ЗНАЧЕНИЕ |
|---|--------------------|
| ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | |
| Диапазон рабочих температур, °C | от минус 50 до +85 |
| Напряжение питания, В | 4,75 — 5,25 |
| Потребляемая мощность, не более, Вт | 1,5 |
| Время включения, не более, с | 1 |
| Стойкость к механическому удару 1 мс, g | 500 |
| Скорость обмена по RS-422, не более, Мбит/с | 3 |
| Неортогональность осей, не более, мрад | 1 |
| Масса, не более, г | 55 |

| КАНАЛ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ | | |
|--|-------------|-------|
| Диапазон измерения угловых скоростей ¹ , °/с | ±900 | ±2700 |
| Спектральная плотность шума, °/с/√Гц | 0,002 | 0,01 |
| Случайное угловое блуждание (по вариации Аллана при 25°С), °/√ч | 0,1 | 0,3 |
| Долговременный дрейф смещения нуля в запуске (в течение 1 часа), не более, °/ч | 6 | 12 |
| Частотный диапазон измерения угловой скорости по уровню минус 3 дБ, Гц | от 0 до 160 | |

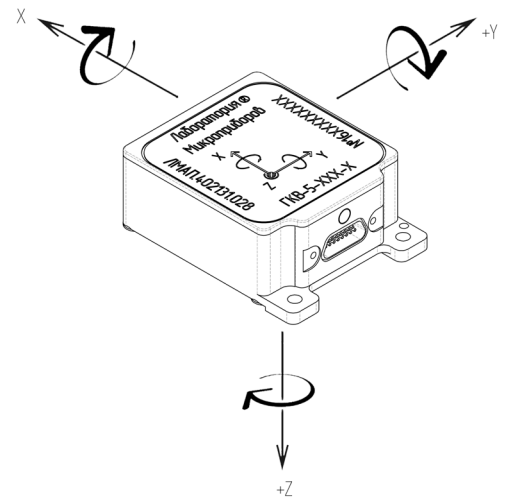
| КАНАЛ ЛИНЕЙНОГО УСКОРЕНИЯ | | | | | |
|--|-------------|-------|-------|------|------|
| Диапазон измерения линейных ускорений ² , g | ±1 | ±2,5 | ±10 | ±30 | ±100 |
| Спектральная плотность шума, не более, mg/√Гц | 0,05 | 0,15 | 0,15 | 0,35 | 1,2 |
| Случайное блуждание скорости (по вариации Аллана при 25°С), м/с/√ч | 0,03 | 0,055 | 0,055 | 0,13 | 0,4 |
| Долговременный дрейф смещения нуля в запуске (в течение 1 часа), не более, мм/с ² | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,9 | 3 |
| Частотный диапазон измерения ускорения по уровню минус 3 дБ, Гц | от 0 до 200 | | | | |

| КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ | |
|---|-----|
| Диапазон измерения магнитного поля, Гаусс | ±8 |
| Среднеквадратичное отклонение, мГаусс | 1,2 |

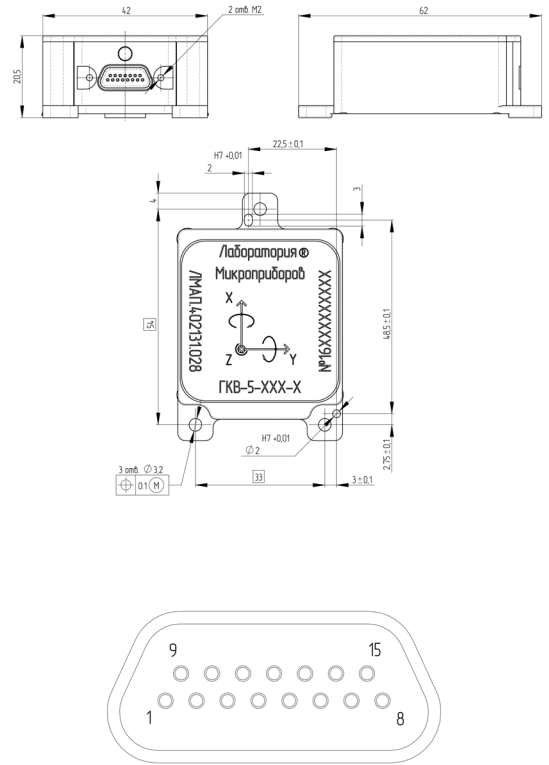
| КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ БАРОМЕТРА | |
|---|----------------|
| Диапазон измерения давления, гПа | от 260 до 1260 |
| Среднеквадратичное отклонение шума, гПа | 0,007 |

| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ОРИЕНТАЦИИ | |
|--|------|
| Диапазон по крену, ° | ±180 |
| Диапазон по тангажу, ° | ±90 |
| Диапазон по курсу, ° | ±180 |
| Ошибка тангажа и крена (абсолютная): | |
| - с коррекций по акселерометрам, ° | 0,2 |
| - с коррекцией по ГНСС, ° | 0,1 |
| Ошибка курса: | |
| - с коррекцией по ГНСС, ° | 0,3 |
| - с коррекцией по ГНСС в RTK, ° | 0,2 |
| Ошибка магнитного курса, ° | ±1 |

1. Диапазон измерения угловой скорости зависит от исполнения
 2. Диапазон измерения линейного ускорения зависит от исполнения



Габаритные размеры



Назначение контактов разъема

| КОНТАКТЫ | ЦЕПЬ | КОНТАКТЫ | ЦЕПЬ |
|----------|---------------------|----------|--------------------|
| 1 | RS-422 TxD-(A) | 8 | Напряжение питания |
| 2 | RS-422 RxD-(A) | 9 | RS-422 TxD+(B) |
| 3 | RS-485+(B) | 10 | RS-422 RxD+(B) |
| 4 | RS-485-(A) | 11 | Вход синх. сигнала |
| 5 | Выход синх. сигнала | 12, 13 | Общий интерфейсов |
| 6 | Общий интерфейсов | 14 | Интерфейс CANH |
| 7 | Интерфейс CANL | 15 | Общий питания |



info@mp-lab.ru



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



+7 (495) 005-17-32



mp-lab.ru