Лаборатория Микроприборов ®

www.mp-lab.ru

Инерциальный модуль ГКВ-11
Краткая информация

Малогабаритный универсальный инерциальный модуль

- Трёхосный МЭМС датчик угловой скорости
  - 5 °/ч нестабильность нуля по дисперсии Аллана.
  - 0,1 °/√ч случайное угловое блуждание по дисперсии Аллана.
  - ±900 °/с диапазон измерения угловой скорости (возможно исполнение с диапазоном ±2700°/с).
- Трёхосный МЭМС акселерометр
  - 0,03 mg нестабильность нуля по дисперсии Аллана.
  - 0,07 (м/с)/√ч случайное блуждание скорости по дисперсии Аллана.
  - ±10 g диапазон измерения акселерометра (возможны исполнения диапазонов).
- Встроенный приемник СНС
- Инклинометр (на основе акселерометров).
- 9…36 В (возможно исполнение 5…18 В) гальванически изолированное питание.
- –40…+85°С рабочий диапазон температур.
- Четырехпроводной интерфейс RS-485 с гальванической развязкой до 500 В.
- Дополнительный гальванически развязанный полудуплексный интерфейс RS-485 для приема данных внешних датчиков (барометр, внешний магнитометр, поправки в приемник СНС).
- Корпус IP67.
- Габаритные размеры 72,3x50x34,5 мм



Назначение и состав

Модуль ГКВ-11 предназначен для измерения инерциальных воздействий, вычисления ориентации и решения задачи навигации. Во многих применениях ГКВ-11 может заменить дорогостоящие системы ориентации на волоконно-оптических гироскопах, имея преимущества в прочности и стойкости к внешним воздействиям, надежности, размерах, весе, потребляемой мощности и цене.

ГКВ-11 состоит из триады МЭМС датчиков угловой скорости, триады МЭМС акселерометров, высокопроизводительного вычислителя на базе ядра Cortex-M4, приемника СНС и необходимой периферии. Каждый модуль индивидуально калибруется во всем диапазоне температур.

Диапазоны работы, питание, интерфейсы

Диапазон измерения угловой скорости ±900 °/с (возможно исполнение с диапазоном измерения ±2700 °/с). Стандартный диапазон измерения акселерометров составляет ±100 м/с^2 (±10 g), возможны исполнения из ряда ±1, 2.5, 30, 96 g. Неортогональность осей гироскопов и акселерометров после калибровки не превышает 1 мрад. Диапазон напряжений питания ГКВ-11 9…36 В (возможно исполнение с напряжением питания 5…18 В). Подключение по основному интерфейсу RS-485 (четырехпроводной) и дополнительному интрефейсу RS-485 (полудуплекс) с гальванической развязкой до 500 В.

Выдаваемые данные

- угловая скорость (°/с, рад/с);
- кажущееся линейное ускорение (g, м/с^2);
- температура датчиков (°С);
- углы ориентации (представление в виде углов Эйлера или кватерниона);
- линейная скорость в трех направлениях (м/с);
- навигация (м).

Настройка

Протокол информационного обмена ГКВ-11 позволяет задавать выходные форматы данных, частоту выдачи данных, параметры цифровых фильтров, изменять скорость выдачи данных по цифровому интерфейсу.

Демонстрационное ПО

Для ГКВ-11 разработано демонстрационное ПО, предназначенное для настройки всех возможных функций модуля:

- скорости передачи данных;
- выдаваемых данных и их частоту;
- цифровых фильтров.

Так же демонстрационное ПО позволяет отображать сигналы инерциальных датчиков и записывать их в распространённых форматах (бинарный, csv, mat).

По желанию заказчика в демонстрационное ПО могут добавляться дополнительные функции.

© 2017 Лаборатория Микроприборов ®

Краткая информация

Технические характеристики

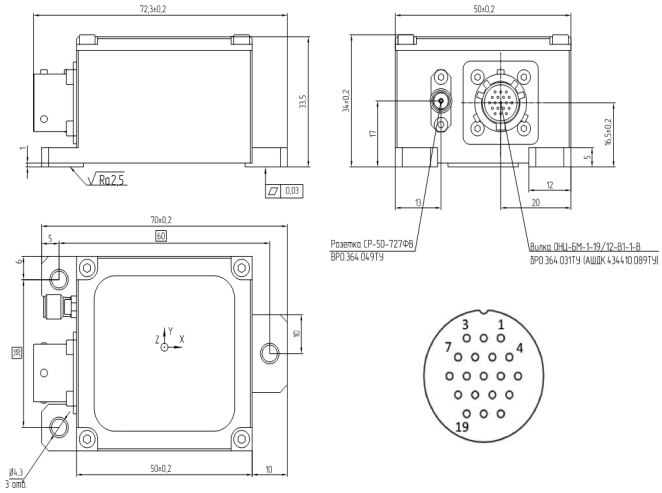
Параметр	Мин.	Ном.	Макс.	Ед.изм.
Общие характеристики				
Диапазон рабочих температур	–40		+85	°C
Напряжение питания(1)	9		36	В
Потребляемая мощность			2,4	Вт
Время включения			1	с
Механический удар 1 мс			5000	м/с^2
			500	g
Скорость обмена по RS-485			3	Мбит/с
Неортогональность осей			1	мрад
Масса в полной комплектации		160		г
Гироскоп				
Диапазон измер. угловых скоростей(2)		±900		°/с
Спектральная плотность мощности шума (все диапазоны)			0,002	(°/с)/√Гц
Случайное угловое блуждание (все диапазоны)			0,1	°/√ч
Нестабильность нуля по Аллану для всех диапазонов		5	6	°/ч
Полоса пропускания по уровню –3дБм (3)	160			Гц
Акселерометр				
Диапазон измер. линейных ускорений(4)		±10		g
Нестабильность нуля по дисперсии Аллана		0,03		мg
Случайное блуждание скорости по дисперсии Аллана		0,07		(м/с)/√ч
Спектральная плотность мощности шума			1500	мкм/с/√Гц
			150	мкg/√Гц
Полоса пропускания по уровню –3 дБ (4)	250			Гц
Основные характеристики системы ориентации				
Диапазон по крену		±180		°
Диапазон по тангажу		±90		°
Диапазон по курсу		0…360		°
Погрешность тангажа и крена (статич. 1σ)		0,1		°
(динамич. с коррект. от СНС 1σ)		0,2		°
Погрешность вычисления курса с коррекцией от СНС (после прохождения пути 100 м со скоростью не менее 5 м/с)		0,5		°
Уход угла курса без коррекции от СНС за 1 час		20		°
Основные характеристики приемника СНС				
Погрешность определения плановых координат(5) (HDOP < 2, VDOP < 3, скорость не более 30 м/с)		2,5		м
Погрешность определения высоты(5) (HDOP < 2, VDOP < 3, скорость не более 30 м/с)		3		м
Погрешность определения плановой скорости(5) (HDOP < 2, VDOP < 3)		0,05		м/с
Максимальная скорость(5)			500	м/с
Высота			18	км
Частота выдачи			10	Гц

1.Возможно исполнение с напряжением питания от 5 до 18 В.
2.Возможно расширение по любой оси до ±2700 °/с.
3.Диапазон измерений может выбираться из ряда: ±1; ±2,5; ±10; ±30; ±96 g.
4.Полоса может меняться настройкой цифрового фильтра.
5.При использовании приемника NV08C-CSM

Функциональная схема



Габариты

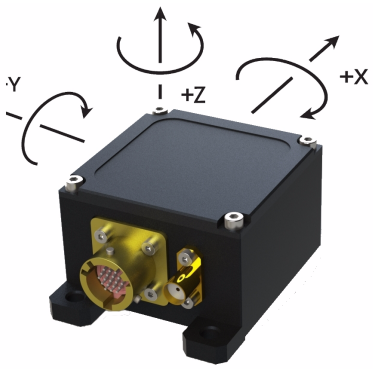


Комплектация

В комплект поставки входят:

- инерциальный модуль ГКВ-11;
- разъем ОНЦ-БМ-1-19/12-Р12-1-В;
- флеш накопитель с документацией, демонстрационной программой и необходимыми драйверами;
- антенна СНС, длина кабеля 5 м.

Ориентация осей датчиков



Назначение контактов разъема

Цепь	Конт.	Цепь	Конт.	Цепь	Конт.	Цепь	Конт.	Цепь	Конт.
RS-485 + (B)	1	Общий 2	5	Не подключен	9	Не подключен	13	Не подключен	17
RS-485 RxD+ (B)	2	Общий 1	6	Не подключен	10	Не подключен	14	Плюс питания 9…36В	18
RS-485 RxD- (A)	3	RS-485 TxD- (A)	7	Вход синх. сигнала	11	Не подключен	15	Общий питания	19
RS-485 - (A)	4	Не подключен	8	RS-485 TxD+ (B)	12	Выход синх. сигнала	16		

Адрес и телефон производителя

Адрес:124527, г. Москва, г. Зеленоград, Солнечная аллея, д. 6. Телефон:+7 495 763 55 14 Email:info@mp-lab.ru

© 2017 Лаборатория Микроприборов ®