



Тип **Различие**

- ГКВ-10** Встроенный приёмник отсутствует, но можно подключить внешний
- ГКВ-11** Встроенный одноантенный приёмник
- ГКВ-12** Встроенный двухантенный приёмник, способный выдавать курс в статике



Выдаваемые данные:

- Угловая скорость (°/с, рад/с)
- Ускорение (g, м/с²)
- Магнитное поле (нТл)
- Данные от ГНСС приёмника (для ГКВ-10 при подключении внешнего приёмника)

Вычисляемые данные:

- Углы наклона (по осям X и Y)
- Углы ориентации (курс, тангаж, крен)
- Линейная скорость (по трём осям)
- Координаты в стартовой и геодезической (WGS84) СК (для ГКВ-10 при подключении внешнего приёмника)

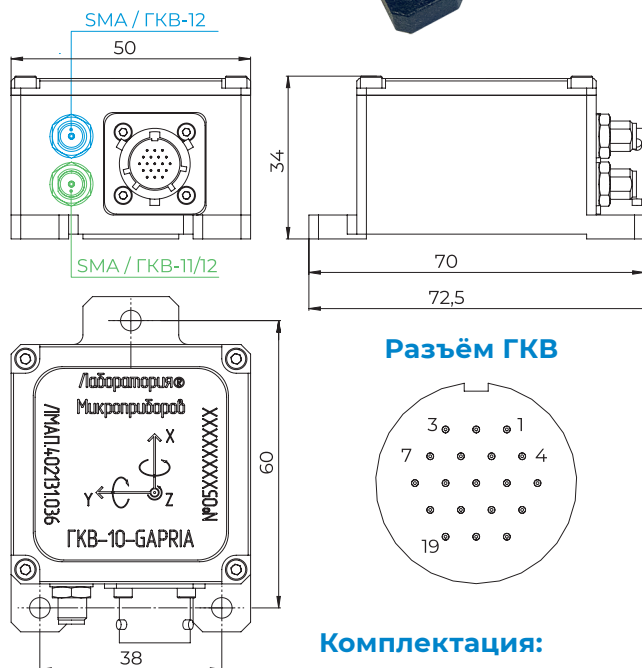
Модули **ГКВ-10, ГКВ-11, ГКВ-12** – высокоточные инерциальные навигационные системы, предназначенные для измерения инерциальных воздействий, непрерывного вычисления ориентации и навигации.

ГКВ-11 и **ГКВ-12** оснащены встроенными ГНСС-приёмниками, которые в режиме RTK обеспечивают сантиметровую точность определения координат.

ГКВ-12 при подключении двух антенн вычисляет истинный курс как в движении, так и в полной статике, что важно для задач первоначальной выставки и выравнивания.

Модули могут быть интегрированы в системы стабилизации и мониторинга пространственного положения объектов, а также вычисляют истинный курс, ориентацию и координаты даже при временном отсутствии сигналов ГНСС.

Габаритный чертёж ГКВ-10/11/12



Назначение контактов разъёма ГКВ-10/11/12

Цепь	Назначение
1	RS-485+ (B)
2	RS-422 RxD+ (B)
3	RS-485 RxD- (A)
4	RS-485- (A)
5	Общий 2
6	Общий 1
7	RS-422 TxD- (A)
8	CANH
10	Проверка стыковки 1
11	Вход синхросигнала
12	RS-422 TxD+ (B)
13	CANL
15	Проверка стыковки 2
16	Выход синхросигнала
18	Напряжение питания
19	Общий питания

Комплектация:

- Модуль инерциальный;
- Розетка;
- Этикетка;
- Флеш-накопитель¹.

Контакты 9, 14 и 17 не подключены. Цепь «Общий 2» гальванически НЕ развязана с корпусом изделия.

¹ Флеш-накопитель поставляется в количестве 1 шт. на партию поставки.



N		Приёмник	Масса не более, г	Потребляемая мощность, Вт	Диапазон рабочих температур, °С	ГКВ - N - G		A	P	R	I	A	
10	Нет		150	2,5	от -50 до +85	тип ГКВ (наличие встроенного приёмника)		тип ДУС	тип акселерометра	напряжение питания	тип приёмника для ГКВ-11/12	тип интерфейса	тип алгоритма работы
11	1 шт.		170	3 ¹	от -40 до +85								
12	2 шт.		180	3,5	от -40 до +85								
G		Диапазон измерения угловой скорости ² , °/с	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур ³ , °/с	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С) ³ , %/ч	Случайное угловое блуждание (по вариации Аллана при 25 °С) ³ , /√ч							
1	±900		± 0,05	0,1	6	0,1							
A		Диапазон измерения ускорения ² , g	Смещение нуля выходного сигнала в диапазоне рабочих температур ³ , mg	Нелинейность выходного сигнала не более, %	Нестабильность нуля (по вариации Аллана при 25 °С) ³ , mg	Случайное блуждание скорости (по вариации Аллана при 25 °С) ³ , м/с/√ч							
1	±10		2	0,1	0,03	0,055							
P		Напряжение питания, В											
1	9-36												
2	5-18												
R		Тип приёмника	Погрешность определения:			Максимальная измеряемая:		Частота обновления навигационного решения, Гц					
			горизонтальных координат, м	высоты, м	горизонтальной скорости, м/с	скорость, м/с	высота, км						
0	Нет приёмника ⁴												
1	Одночастотный ⁵	2,5	3	0,05	500	18	от 1 до 10						
2	Одночастотный тип 2 ⁵	30	30	0,06	12000	7000	от 1 до 20						
3	Двухчастотный	1,5 (0,01+1ppm в режиме RTK)	2,5 (0,01+1ppm в режиме RTK)	0,05	500	50	от 1 до 20						
I		Интерфейс взаимодействия											
1	RS-422												
2	UART												
A		Алгоритм											
3	ИНС (полная навигация: вычисление координат и скоростей в глобальной навигационной системе и углов ориентации)												

Общие характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время включения не более	1 с
Стойкость к механическому удару 0,5 мс	500, g
Скорость обмена по RS-422 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 %

¹ Для ГКВ-11-GAP2IA потребляемая мощность 3,5 Вт.

² По запросу возможна поставка с диапазоном измерения угловой скорости ±2700 °/с и диапазоном измерения ускорения ±1, ±2,5, ±40, ±100 g.

³ 1σ по популяции.

⁴ Для ГКВ-10.

⁵ Только для ГКВ-11.

⁶ Зависит от динамики движения. Характер движения существенно влияет на вычисление ориентации с коррекцией по акселерометрам.

⁷ Двухантенное решение ГНСС при расстоянии между антеннами не менее 1 м.

Основные характеристики системы ориентации

Наименование характеристики	Значение
Погрешность тангажа и крена (абсолютная) не более	0,2°
с коррекцией по акселерометрам ⁶	0,1°
с коррекцией по ГНСС	0,3°
Погрешность курса с коррекцией по ГНСС ⁷ не более	0,2°
Погрешность курса с коррекцией по ГНСС в RTK ⁷ не более	0,2°

Например

ГКВ-11-152313 означает следующее:

- 1 Тип – ГКВ-11 (встроенный одноантенный приёмник);
- 1 Диапазон угловой скорости по трём осям – ± 900 °/с;
- 5 Диапазон ускорения по трём осям – ± 2,5 g;
- 2 Диапазон входного напряжения – 5 – 18 В;
- 3 ГНСС-приёмник – двухчастотный (L1/2);
- 1 Интерфейс – RS-422;
- 3 Алгоритм – ИНС (полная навигация).