

# ГКВ

ГКВ-1 OEM/1/2/3, ГКВ-5/6/7, ГКВ-10/11/12

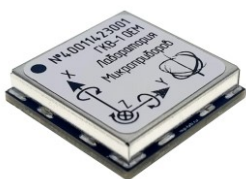
Информация по обновлению протокола информационного взаимодействия

Ревизия документа  
Дата создания  
Версия прошивок ГКВ

1.2  
31.10.24  
ГКВ-1 OEM – 1.5  
ГКВ-1/2/3 – 1.5  
ГКВ-5/6/7 – 1.3  
ГКВ-10/11/12 – 1.3

Версия QInertsys

1.6.6.3



## Введение

Данный документ описывает обновления и важные изменения в протоколе информационного взаимодействия с изделиями ГКВ-1 OEM, ГКВ-1/2/3, ГКВ-5/6/7, ГКВ-10/11/12 в зависимости от версии прошивки.

Данные изменения и обновления корректно отображаются в демо ПО QInertsys версии **1.6.6.3**.  
Для удобства пользователя изменения отмечены синим цветом.

1) Изменения в версии прошивки **1.3** в ГКВ-5/6/7/10/11/12 и версии **1.5** в ГКВ-1 OEM, ГКВ-1/2/3.

## Изменения параметров алгоритма (п. 7.10 протокола информационного взаимодействия ЛМАП.402131.009Д1)

– Изменено значение параметра **eskf\_settings**. Теперь алгоритм выставляется в зависимости от ожидаемой выставки (align\_wait)

Значение	Наименование параметра	Описание
<b>eskf_settings</b>		
XXXXN	eskf_type	Выбор работы обновления фильтра. X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – механика и обновление работают на 100 Гц; 1 – механика вычисляется на 1 кГц (на частоте обновления инерциальных данных, по умолчанию 1 кГц), обновление происходят состояния системы на 100 Гц. <b>По умолчанию 0.</b> Т.е. при 0 навигация вычисляется на 100 Гц, при 1 – на 1 кГц. <i>Механика</i> – вычисление навигационных данных по акселерометрам и датчикам угловой скорости. <i>Обновление</i> ковариационной матрицы ошибки состояния системы с учетом шумов характеристик.
XXNX	align_type	Выбор типа выставки. X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – Выставка из покоя; 2 – Выставка в движении; 3 – Выставка в динамике (курс внешний или от курса двух антенного ГНСС приемника); 4 – Прохождение выставки после курса двух антенного ГНСС приемника в режиме RTK. <b>По умолчанию 0.</b>
XNXX	sig_profile	Профиль ошибок. В этих профилях установлены разные значения шумов датчиков, на которые опирается фильтр, корректируя навигацию. X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – ГКВ-5/6/7/10/11/12 1 – резерв0; 2 – резерв1;

		3 – ИНС-100; 5 – ГКВ-1 OEM/ГКВ-1/2/3 <b>По умолчанию 0.</b>
NXXX	align_wait	Ожидание выставки (битовая маска). X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – ожидания выставки нет 1 – ожидание фиксированного решения от ГНСС (wait rtk) 2 – ожидание покоя (wait steady) 3 – оба ожидания включены (wait rtk&stead) <b>По умолчанию 0.</b>

– Изменено значение параметра **eskf\_corrector2**. Назначение параметра `gnss_yaw_cor` изменено и параметр `acc_update` заменен на `gnss_heading_yaw_cor`.

Значение	Наименование параметра	Описание
<b>eskf_corrector2</b>		
XXN	gnss_yaw_cor	Коррекция курса (yaw) по путевому углу от ГНСС-мастер приемника. X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – нет коррекции; 1 – установка начального курса, далее не используется; 2 – постоянная коррекция. <b>По умолчанию 0.</b>
XXN	mag_yaw_cor	Коррекция курса (yaw) от магнитометра. Магнитное склонение (разность между истинным курсом и магнитным курсом) задается в параметре <code>mag_declination</code> . Оценка точности магнитного курса указывается в параметре <code>mag_yaw_sig</code> в радианах (по умолчанию <code>mag_yaw_sig = 0.017</code> рад.). X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – отключено; 1 – установка начального курса, далее не используется; 2 – постоянная коррекция. <b>По умолчанию 0.</b>
NXX	gnss_heading_yaw_cor	Коррекция курса (yaw) от ГНСС приемника по двум антеннам. <b>Важно: курс ГКВ и курс двухантенного приемника должны совпадать (см. параметр <code>gnss_rot_yaw</code>).</b> X – значение остальных параметров, N принимает следующие значения: 0 – нет коррекции;

		1 – установка начального курса, далее не используется; 2 – постоянная коррекция. <b>По умолчанию 0.</b>
--	--	---

### Коррекция по внешним измерениям (п. 7.12 протокола информационного взаимодействия ЛМАП.402131.009Д1)

Теперь переход в stage=50 может быть без сигналов ГНСС, нужны сообщения тип 3 (Координаты в формате LLA, которые зададут стартовые координаты) и тип 1 (Курс, который повернёт стартовую СК в навигационную и переведёт stage в 50 – полную навигацию).

#### Запрос

Назначение	Заполнение	Примечание
Тип пакета	0x44	
Длина поля данных	0x70	Максимальная длина 112 байт, длина пакета имеет переменную длину (минимум 0x08, максимум на данный момент 0x44)
Параметры	uint16_t	Битовое поле
Статус	uint16_t	Резерв при запросе, используется в ответном сообщении
Временная метка	uint16_t	Применяется при типе временной метки 2 и 3
Резерв	uint16_t	
Переменная часть	[96 byte]	Данные измерений

#### Параметры (битовое поле)

Биты	Примечание
6...5	Тип временной коррекции: 0 – измерения корректора помещаются в очередь и будут обрабатываться синхронно <sup>1</sup> с полученными данными от ГНСС и инерциальных датчиков. 1 – измерения корректора будут применены навигационным фильтром на следующем такте <sup>2</sup> . 2 – метка времени - момент применения измерений соответствует значению счетчика пакетов (sample_cnt)
4...0	Тип коррекции 1 – Курс 2 – Углы ориентации 3 – Координаты в формате LLA (широта/долгота/высота) 4 – Скорость в навигационной СК 5 – Координаты в формате LLA и навигационная скорость 6 – Скорость в связной СК системы 7 – Абсолютная высота над эллипсоидом в м (направление вверх)
Примечание 1 – данные от корректора будут применены после прохождения очереди, соответствующей времени queue_operrs (параметр алгоритма п. 7.10.2);	

2 – данные от корректора будут применены, но будут соответствовать времени queue\_operps (параметр алгоритма п. 7.10.2) в прошлом;

3 – тип коррекции 1 и 3, могут использоваться для перевода из стартовой в навигационную СК (stage 10/30→ 50). Сначала отправляются координаты (3) для получения начальной точки, далее курс (1) для доворота стартовой СК в навигационную.

**Крайние версии прошивок ГКВ:**

ГКВ-1 OEM – 1.5

ГКВ-1/2/3 – 1.5

ГКВ-5/6/7 – 1.3

ГКВ-10/11/12 – 1.3

Запрос обновлений прошивок через электронную почту ([support@mp-lab.ru](mailto:support@mp-lab.ru), [info@mp-lab.ru](mailto:info@mp-lab.ru)).

