

Структура сообщения протокола:

**[HEADER]** **[CMD]** **[LEN]** **[DATA...]** **[CHECKSUM]**

Таблица 1 – Структура сообщения протокола

Поле	Размер	Описание
<b>[HEADER]</b>	1 байт	Начало сообщения: «0xAA» (или «0x55» для ответа)
<b>[CMD]</b>	1 байт	Команда: тип передаваемой информации
<b>[LEN]</b>	1 байт	Количество байт в поле DATA
<b>[DATA...]</b>	N байт	Полезная нагрузка (зависит от команды)
<b>[CHECKSUM]</b>	1 байт	XOR всех предыдущих байт, включая HEADER

Таблица 2 – Список команд (поле [CMD])

<b>[CMD]</b>	Название	Описание
0x01	SET_KEYMAP_ENTRY	Установить функцию клавиши
0x02	GET_KEYMAP_ENTRY	Запросить назначение клавиши
0x03	SET_ACTIVE_LAYER	Установить активный слой
0x04	SAVE_TO_FLASH	Сохранить текущую карту в энергонезависимую память
0x05	LOAD_FROM_FLASH	Загрузить карту из флэш-памяти
0x06	RESET_KEYMAP	Сбросить раскладку на дефолтную
0x10	Ответ «ACK» / «NACK»	Ответ от устройства: успех / ошибка

Пример сообщения с ответом «ACK» / «NACK»:

**55 10 01 00 44**

- **0x55** – Начало сообщения;
- **0x10** – ответ ACK» / «NACK»;
- **0x01** – длина данных;
- **0x00** – Успех (0x00 = OK, 0x01 = Error);
- **0x44** – контрольная сумма (XOR всех байт до нее).

Установка функции клавиши «SET\_KEYMAP\_ENTRY»:

**[DATA] > [ROW + COL] [LAYER] [ACTION\_TYPE] [ACTION\_ARG]**

Таблица 3 – Структура поля command установки значения клавиши

Поле	Размер	Описание
[ROW]	4 бита	Номер строки в матрице (0-15)
[COL]	4 бита	Номер колонки в матрице (0-15)
[LAYER]	1 байт	Номер слоя
[ACTION_TYPE]	1 байт	Код типа действия
[ACTION_ARG]	1 байт	Аргумент действия

Таблица 4 – Варианты назначаемых функций клавиш

[ACTION_TYPE]	Название	Назначаемая функция	[ACTION_ARG]
0x01	HID_KEYCODE	Установить HID назначение клавиши	HID-код клавиши (например, 0x04 = 'A')
0x02	LAYER_HOLD	Временно переключиться на слой «ARG», пока зажата клавиша	Номер слоя, например, 0x01
0x03	LAYER_TOGGLE	Переключиться на слой «ARG»	Номер слоя, например, 0x01
0x04	MACRO_INDEX	Выполнить макрос с индексом «ARG» из памяти	Номер макроса, например, 0x01

Пример сообщения с командой установки функции клавиши:

**AA 01 04 2B 00 01 04 81**

- **0xAA** – Начало сообщения;
- **0x01** – команда SET\_KEYMAP\_ENTRY;
- **0x04** – длина данных;
- **0x2B** – строка 2, столбец 11;
- **0x00** – слой;
- **0x01** – При нажатии отправлять HID-код клавиши;
- **0x04** – HID-код;
- **0x81** – контрольная сумма (XOR всех байт до нее).