

Идентификаторы переменных.

Каждый регистр с предоставленным доступом через CAN имеет уникальный идентификатор, состоящий из полей:

DevId – номер модуля, 4 бита;

VarId – номер интерфейсной структуры, в котором регистр расположен, 4 бита;

Offset – расположение регистра от начала структуры, в байтах, 21 бит.

Назначение DevId по модулям:

	БРК1	БРК2	СЭС	СОП1	СОП2	ПН	...	broadcast
DevId =	1	2	3	4	5	6	...	15

Назначение VarId по областям в каждом модуле:

	Указатель на память кода (программную память)	Указатель на память данных	Команды	Статус выполнения команды	Командные регистры	Переменные состояния
VarId =	0	1	2	3	4	5
Доступ	чтение	чтение	запись/чтение	чтение	запись/чтение	чтение
Примечания	для STM32 0x8000000	для STM32 0x20000000	регистры для разных команд – разные. Команда и статус должны иметь одинаковое смещение			первыми располагаются регистры, входящие в состав маяка

	Параметры	Массив 1 скалярных элементов	Массив 2 скалярных элементов	...	broadcast
VarId =	6	7	8	...	15
Доступ	запись/чтение	на выбор	на выбор		запись
Примечания		для БРК - это память FRAM			совместно с DevId=15 для шв. посылки

Алгоритм выполнения команды.

Для каждой команды отводится свой байт-регистр, располагающийся в своей позиции структуры. Точно такую же структуру должны иметь регистры статусов выполнения соответствующих команд. Запись 0 в командный регистр должна очищать значение статуса, полученного от предыдущего выполнения команды. Запись 1 вызывает выполнение команды, запись 0xFF прерывает выполнение команды, если в этот момент она еще не завершена. Статусный регистр последовательно с этапами выполнения команды меняет свое значение. Обязательными этапами при штатной работе должны быть:

- команда принята к исполнению, статус = 0x01;
- команда завершена, статус = 0x7F.

В случае принудительного прерывания выполнения команды статус должен стать = 0xFF.

Если команда выполнена с ошибкой, то в статусе должен отобразиться код ошибки со старшим битом равным единице.

Структура радиопакета.

Все пакеты имеют длину до 255 байт и имеют структуру:

длина пакета, не включая этот байт	адрес приемника	адрес передатчика	номер транзакции	резерв	идентификатор сообщения MsgId
1 байт	4 байта	4 байта	2 байта	2 байта	2 байта

сообщение Msg	CRC16
до 240 байт	2 байта

Сообщение от маяка инкапсулируется в пакет формата AX.25.

Номер транзакции – число, инкрементируемое при каждой передаче маяка. В случае, если пакет со спутника является ответом на запрос, то это поле сохраняется таким же, какое оно было в запросе.

Идентификатор сообщения определяет тип и формат сообщения.

MsgId = 0. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Очередное сообщение от маяка. • Все данные в сообщении располагаются в утвержденном порядке.
MsgId = 1. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Запрос на внеочередное сообщение маяка. нет
MsgId = 2. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Внеочередное сообщение от маяка. • Сообщение, аналогичное с MsgId=0.
MsgId = 3. Msg	<ul style="list-style-type: none"> • Запрос на выдачу пакета с предопределенным составом-2 нет
MsgId = 4. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение с пакетом с предопределенным составом-2 • Все данные в сообщении располагаются в утвержденном порядке-2.
MsgId = 5. Msg	<ul style="list-style-type: none"> • Запрос на выдачу пакета с предопределенным составом-3 нет
MsgId = 6. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение с пакетом с предопределенным составом-3 • Все данные в сообщении располагаются в утвержденном порядке-3.
MsgId = 7. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Запрос на выдачу значений выбранных регистров, как они были определены для CAN. • идентификатор регистра 1, 4 байта • $n1$ - длина регистра 1, 1 байт • идентификатор регистра 2, • $n2$ - длина регистра 2 ... • идентификатор регистра k, • nk - длина регистра k • конец списка = 0000 4 байта
MsgId = 8. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ на запрос регистров. • значение регистра 1, $n1$ байт • значение регистра 2, $n2$ байт ... • значение регистра k, nk байт
Примечание: $n1 + n2 + \dots + nk \leq 240$, иначе запрос отвергается с ответом MsgId = -1 (см. ниже).	
MsgId = 9. Msg:	<ul style="list-style-type: none"> • Установка значений выбранных регистров. • идентификатор регистра 1, 4 байта • $n1$ - длина регистра 1, 1 байт • данные для регистра 1, $n1$ байт

- идентификатор регистра 2, 4 байта
 - n2 - длина регистра 2, 1 байт
 - данные для регистра 2, n2 байт
 - ...
 - конец списка = 0000 4 байта
 - сумма SecCRC всего сообщения, вычисленная по своему "секретному" полиному
-

MsgId = 10. • Ответ на установку выбранных регистров.

Msg: нет

Примечание: при несовпадении SecCRC в MsgId = 9 или неправильных идентификаторах запрос отвергается с ответом MsgId = -1

MsgId = -1. • Ответ с кодом ошибки как реакция на запрос с недопустимыми полями в сообщении.

Msg: • код ошибки 2 байта

Примечание: это сообщение может быть ответом только на запросы с MsgId = 7, 9. Все запросы с MsgId, отличающимися от приведенных выше, просто игнорируются.

Продолжение следует...