**Протокол контроллера BLDC двигателя**

[Структура сообщения](http://autoworks.com.ua/setevye-resheniya/protokol-modbus-struktura-soobshheniya/)  имеет следующий вид: каждый байт передается в шестнадцатеричном представлении. В таком случае байты данных, код функции и байт поля проверки передаются в виде 0-9, A-F.

Для разграничения отдельных кадров используется символ «:» и специализированная последовательность «CR LF».  Формат кадра представляет собой следующую последовательность: 1 стартовый, 7 битов данных 1 бит паритета + 1 стоповый или без паритета + 2 стоповых.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | Данные  (N\*2 символа) | LRC  (контрольная сумма) | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '3' |  | 'A' | 'F' | CR | LF |

**Описание команд протокола**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Код команды | Наименование | Описание команды |
| 1 | "01" | BLDC\_START\_CW | Старт вращение двигателя по часовой стрелке |
| 2 | "02" | BLDC\_START\_CCW | Старт вращение двигателя против часовой стрелки |
| 3 | "03" | BLDC\_STOP | Остановить двигатель |
| 4 | "04" | BLDC\_GET\_PARAMS | Получить параметры двигателя (в т.ч. и ошибки) |
| 5 | "05" | BLDC\_ OPEN\_VT\_SWITCH | ? |

**BLDC\_START\_CW**

Запрос:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '1' | 'B' | 'F' | CR | LF |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '1' | 'B' | 'F' | CR | LF |

**BLDC\_START\_CСW**

Запрос:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '2' | 'B' | 'F' | CR | LF |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '2' | 'B' | 'F' | CR | LF |

**BLDC\_STOP**

Запрос:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '3' | 'C' | 'F' | CR | LF |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '3' | 'C' | 'F' | CR | LF |

**BLDC\_GET\_PARAMS**

Структура параметров, передаваемых в ответе:

typedef struct

{

uint16\_t voltage; //Напряжение питания двигателя (В)

uint16\_t current; //Ток потребления (мА)

uint16\_t RPM; //Частота вращения ротора(об/мин)

uint16\_t phase; //?

uint16\_t errorFlags; //Флаги ошибок(будут описаны отдельно)

}stBLDCParams;

Запрос:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '4' | 'C' | 'F' | CR | LF |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | Параметры | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '4' |  | 'C' | 'D' | CR | LF |

Каждый параметр преобразуется в 4 символа.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| voltage | ... |
| '0''0''2''A' |  |

**BLDC\_OPEN\_VT\_SWITCH**

Запрос:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '5' | 'E' | 'F' | CR | LF |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старт | Адрес | | Код команды | | LRC | | Конец кадра | |
| : | '0' | '5' | '0' | '5' | 'E' | 'F' | CR | LF |