

1. Введение в функцию:

Универсальный протокол внешнего интерфейса двигателя открывания и закрывания штор (новый стандарт работы открывания и закрывания штор).

2. Технические характеристики:

2.1 Скорость передачи: 9600

2.2 Стоповый бит: 1

2.3 Данные: 8

2.4 Паритет: нет

3. Структура данных:

Стартовый код	Адрес устройства		Код функции	Код проверки данных	Проверить код	
					CRC16_L	CRC16_H
0x55	ID_L	ID_H	COMMAND	DATA	CRC16_L	CRC16_H
1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	nBYTE	1BYTE	1BYTE

Интервал времени между каждыми двумя отправленными или полученными символами не может превышать 1,5-кратное время передачи символа, если временной интервал между двумя символами превышает 3,5-кратное время передачи символа.

Время передачи, по регламенту, считается, что порция данных принята, и начинается передача новой порции данных.

4. Описание данных:

4.1 Стартовый код: фиксированный 0x55.

4.2 Адрес устройства: 2 байта.

-ID_H — это верхний адрес устройства, а ID_L — адрес устройства. Во время управления ID_H и ID_L равны 0 для широковещательного адреса, реализуя полный контроль;

ID_H если он не равен 0, ID_L равен 0, что реализует частичный групповой контроль; устройство не возвращает данные, когда оно находится под полным контролем.

4.3 Код функции: 1 байт

Команда чтения — 0x01

Команда записи -0x02

Команда управления - 0x03

Команда запроса - 0x04

4.4 Данные: адрес данных/длина данных/информация о данных

Команды управления 0x03			
Адрес данных	Описание	Данные	Примечание
0x01	Команда открытия	Нет	
0x02	Команда закрытия	Нет	
0x03	Команда остановки	Нет	
0x04	Команда на процентное открытие	0x00~0x64	
0x07 (A1)	Удалить крайние положения	Нет	
0x08 (A1)	Перезагрузка	Нет	
0x09 (A2)	Установка профиля	0x01~0x14	Сценарий
0x0A (A2)	Запуск профиля	0x01~0x14	Сценарий
0x0B (A2)	Удаление профиля	0x01~0x14	Сценарий
Команды чтения, команды записи (только чтение и запись на одно устройство) 0x01 0x02			
Адрес данных	Описание	Формат данных	чтение/запись
0x00	ID_L	0x01~0xfe (0x00 полный контроль)	Доступно для записи
0x01	ID_H	0x01~0xfe(0x00 полный контроль)	Доступно для записи
0x02	Текущая позиция (%)	0x00~0x64(0xff маршрут не установлен)	Только чтение
0x03	Направление двигателя по умолчанию	0x00-направление по умолчанию 0x01-противоположное направление	Чтение и запись
0x04	Включение ручного запуска	0x00 – включение по умолчанию 0x01 – без функции ручного запуска	Чтение и запись
0x05 (версия A3)	Статус двигателя	0x00 – STOP 0x01 – OPEN 0x02 – CLOSE 0x03 – SETTING	Только чтение
0x27 (A1)	Пассивный внешний переключатель	0x01- Двухклавишный переключатель звонкового типа 0x02 – Двухклавишный переключатель с фиксацией клавиш 0x03- Электронный переключатель DC246 0x04 Одноклавишный переключатель	Чтение и запись
0xfe (A1)	Версия протокола	0xA3	Только чтение
Команды запроса 0x04 (версия A3)			
Адрес данных	Описание	Данные	Примечание
0x01 (A3)	Устройство запрашивает адрес	Текущий адрес устройства	

4.5 Код проверки:

для проверки используйте CRC-16/MODBUS $x_{16}+x_{15}+x_2+1$, ширина: 16 бит, Poly: 0x8005, Inti: 0xffff.

(CRC от стартового кода до значения команды).

4.6 Связь с обратной связью:

Хост отправляет команду на устройство, и устройство возвращает соответствующие данные сразу после их получения. Устройство не передает данные автоматически. (при полном контроле нет обратной связи).

4.7 Версия протокола: 0xA3.

5.Пример

5.1 Команда управления (0x03)

5.1.1 Команда управления — открыть

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	01	AD	8A
Ответ	55	12	34	03	01	AD	8A

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	01	E9	3C
Ответ	нет						

Групповой контроль*

5.1.2 Команда управления — закрыть

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	02	ED	8B
Ответ	55	12	34	03	02	ED	8B

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	02	A9	3D
Ответ	нет						

Групповой контроль*

5.1.3 Команда управления — стоп

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	03	2C	4B
Ответ	55	12	34	03	03	2C	4B

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	03	68	FD
Ответ	нет						

Групповой контроль*

5.1.4 Команда управления — процент (30%)

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	04	1E	C8	E5
Ответ	55	12	34	03	04	1E	C8	E5
	55	12	34	03	04	FF*	C8	AD

* Когда устройство не устанавливает ход, оно возвращает 0xFF и двигатель не действует.

Когда устройство выключено, а затем снова включено, в это время нет хода, и им нельзя управлять с помощью процентной команды. Вы можете сначала выполнить команду открытия или закрытия, чтобы восстановить ход,

Процентное командное управление может быть выполнено.

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	04	1E	7E	D6
Ответ	нет							

Групповой контроль*

5.1.5 Ограничения команды управления-удаления

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	07	2D	88
Ответ	55	12	34	03	07	2D	88

5.1.6 Команда управления — сброс до заводских настроек

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	08	6D	8C
Ответ	55	12	34	03	08	6D	8C

После восстановления заводских настроек все настройки двигателя возвращаются к состоянию по умолчанию, а все сохраненные данные удаляются.

Адрес устройства возвращается к 0xfefe

5.1.7 Команда управления — установка профиля

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	09	01	8D	BD
Ответ	55	12	34	03	09	01	8D	BD
						FF*	0C	3D

*Для каждого двигателя можно установить до 20 профилей (информация о данных — это номер профиля).
 Когда устройство не устанавливает маршрут, режим профиля не может быть установлен и возвращает 0xFF.
 Когда устройство выключено, а затем снова включено, режим профиля не может быть установлен в это время, и режим профиля может быть установлен только после выполнения команды включения или выключения для возобновления движения.

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	09	01	3B	8E
Ответ	нет							

Групповой контроль*

5.1.8 Команда управления –управление профилем

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	0A	01	8D	4D
Ответ	55	12	34	03	0A	01	8D	4D
						FF*	0C	CD

Если позволить двигателю работать без установки сценария, двигатель не запустится и вернет 0xFF.
 Когда у двигателя нет установленных положений, он не может работать в режиме профиля и возвращает 0xFF.
 Когда устройство выключено, а затем снова включено, режим профиля не может быть запущен в это время.
 Вы можете выполнить команду включения или выключения, чтобы восстановить движение перед запуском режима профиля.

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	0A	01	3B	7E
Ответ	нет							

Групповой контроль*

5.1.9 Команда управления - удалить профиль

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	03	0B	01	8C	DD
Ответ	55	12	34	01	0B	01	8C	DD

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация о данных	CRC16	
Запрос	55	00	00	03	0B	01	7A	EE
Ответ	нет							

Групповой контроль*

5.2 Команда чтения (0x01)

5.2.1 Чтение позиции команды (в процентах - 0x02)

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	02	01	2B	4D
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	1E*	6A	4
						FF*	AA	3D

* Когда устройство имеет сценарий отключения, устройство возвращается к текущему отключению (0x00~0x64), 0x00 означает полностью закрыто, 0x64 означает полностью открыто.

* Когда устройство не имеет сценария отключения, устройство возвращает 0xFF

5.2.2 Чтение статуса команды-направления --0x03

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	03	01	2A	DD
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	00*	EA	7D

*0x00-направление по умолчанию, 0x01-обратное направление

*Это направление используется для определения направления открывания и закрывания шторы.

Направление меняется на противоположное, чтобы команда управления согласовывалась с фактической операцией.

5.2.3 Команда чтения — состояние извлечения --0x04

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	04	01	28	ED
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	00*	EA	7D

*0x00-можно активировать вручную по умолчанию, 0x01-нельзя активировать вручную

5.2.4 Чтение команды-состояние двигателя --0x05

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	05	01	29	7D
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	00*	EA	7D

*00- означает, что двигатель остановлен. 01- означает, что двигатель включен. 02 - мотор выключен. 03- Указывает, что двигатель находится в состоянии настройки

5.2.5 Команда чтения — тип переключателя слабого тока --0x27

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	27	01	31	DD
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	01*	2B	BD

*0x01-Переключатель двухклавишный по умолчанию

*0x02 - Двойной переключатель без отскока

* Электронный переключатель 0x03-DC246

* 0x04-одноклавишный переключатель

5.2.6 Команда чтения — тип фазного переключателя--0x28

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	28	01	34	2D
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	00*	EA	7D

*0x00-по умолчанию обычный двухпроводной переключатель фазного подключения

*0x01-гостиничный режим

5.2.7 Чтение версии командного протокола --0xfe

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Запрос	55	12	34	01	fe	01	6A	4D
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16	
Ответ	55	12	34	01	01	A3*	AA	04

5.3 Команда записи (0x02)

5.3.1 Команда записи — запись адреса устройства* --0x00

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	Данные	Данные	CRC16	
Запрос	55	00	00	02	00	02	12(ID_L)	34(ID_H)	50	7F
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Информация данных	CRC16			
Ответ	55	12	34	02	00	02	9A	2C		

* ID_H не может быть установлен на 0x00, 0xff, а ID_L не может быть установлен на 0x00, 0xff. Адрес по умолчанию — 0xfefe (сброс настроек).

* Перед выполнением записи адреса устройства нажмите и удерживайте кнопку настройки двигателя в течение 5 секунд, подождите, пока светодиод не мигнет два раза перед выполнением, и светодиод будет непрерывно мигать 5 раз после успеха. В случае неудачной операции адрес устройства остается неизменным

* Адрес по умолчанию 0xfefe

5.3.2 Команда записи - установка направления --0x03

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	Данные	CRC16	
Запрос	55	12	34	02	03	01	01*	9D	5B
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	CRC16		
Ответ	55	12	34	02	03	01	DA	DD	

*0x01 настроен на противоположное направление

5.3.3 Команда записи - установить разрешение на извлечение --0x04

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	Данные	CRC16	
Запрос	55	12	34	02	04	01	01*	2C	9A
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	CRC16		
Ответ	55	12	34	02	04	01	D8	ED	

* Установите функцию запуска без помощи рук.

5.3.4 Команда записи – установка типа переключателя слабого тока --0x27

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	Данные	CRC16	
Запрос	55	12	34	02	27	01	02*	9D	51
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	CRC16		
Ответ	55	12	34	02	27	01	C1	2D	

*0x02 установлен в режим переключения с двумя клавишами без отскока.

5.3.5 Команда записи - установка переключателя фазного типа --0x28

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	Данные	CRC16	
Запрос	55	12	34	02	28	01	01*	ED	53
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	CRC16		
Ответ	55	12	34	02	28	01	C4	2D	

5.4 Команда запроса подчиненного устройства (0x04)

	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16				
Ведомый отправляет	55	FE	FE	04	01	BB	14			
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	Длина данных	Данные	Данные	CRC16	
Хост отправляет	55	00	00	02	00	02	12(ID_L)	34(ID_H)	50	7F
	Стартовый код	Адрес устройства		Функция	Адрес данных	CRC16				
Возврат из хоста	55	12	34	02	00	02	9A	2C		

Когда двигатель включен, нажмите и удерживайте кнопку настройки двигателя, индикатор мигнет дважды (около 5 секунд), а затем отпустите кнопку, ведомое устройство будет активно отправлять запрос на хост для назначения адреса команды, в течение 10 секунд хост может отправить команду записи адреса ведомому устройству, чтобы изменить адрес ведомого устройства.