

EM-GJ3/SL-GJ3 MODBUS

Подключение по протоколу и карта регистров

1 Modbus RTU протокол

Порт RS485 полудуплекс

Для подключения по интерфейсу Modbus RTU используйте следующие параметры сети:

- Скорость обмена - 9600 Бод
- Биты данных – 8 бит
- Четность – нет
- Стоповых битов – 1

Формат обмена данными

Формат данных	Адрес	Функциональный код	Область данных	CRC код
Длина:	1 байт	1 байт	N байт	2 байт

2. Параметры данных предустановленные в устройстве плавного пуска

Адресные регистры Modbus

Адрес регистра	Код операции (чтение/запись)	Функциональное значение регистра
40001	06	Слово управления
40002	03	Слово состояния
40003	03	Средний ток УПП
40004	03	Код ошибки
40256-40274	03&06	Функциональные параметры УПП

- Если номер регистра отсутствует в предоставленном списке, то УПП возвращает ошибку чтения/записи.
- Все адреса начинаются с 40000 в шестнадцатеричном виде, например, 0001H означает адрес 40001, а адрес 40256 означает 0100H
- Поддерживаемые функции чтения/записи

Код	03	06
Код функции	Чтение одного регистра	Запись одного регистра

Если используется другие функции чтения/записи (например, 01 или 010), то УПП возвращает ошибку обращения 01.

2.1 Описание регистров

40001 (0001H) регистр слова управления

Старшие биты регистра (8~15 bit)		Младшие биты регистра (0~7 bit)
0000 0000		0000 0000
Бит	Значение (битовое)	Описание
0	1	Старт УПП
	0	
1	1	Стоп УПП
	0	
2	0-1	Сброс аварии по фронту
3-15	0	Резерв

Для примера:

- при запуске УПП с адресом 02, контроллер верхнего уровня посылает следующую команду 02 06 00 01 **00 01**, если команда корректна, УПП отправит ответ 02 06 00 01 **00 01** и УПП перейдет в режим запуска, если же УПП находился в режиме авария, то сначала необходимо послать команду сброс 02 06 00 01 **00 04** и после подтверждения в слове состояния о сбросе аварии активировать запуск заново.

40002 (0002H) Слово состояния

Бит	Значение (битовое)	Описание
0	1	УПП запускается
	0	УПП остановлен
1	1	УПП работает
	0	УПП остановлен
2	1	Плавный останов
	0	УПП остановлен
3	1	Статус в аварии
	0	Отсутствие аварии
4-15	0-1	Резерв

Для примера:

- чтение регистра состояния 02 03 00 02 00 01, если УПП находится в режиме запуска, он отправит ответ 02 03 00 02 00 01, если же УПП в режиме аварии, то он отправит ответ: 02 03 00 02 00 08.

40003 (0003H) Среднеквадратическое значение тока (HEX)

Отображает среднеквадратичное сглаженное значение тока в процентах от номинального в шестнадцатеричном виде:

Для примера:

- чтение тока в процентах, код запроса контроллера: 02 03 00 03 00 01, если ток в процентах 235% тогда ответ: 02 03 02 00 EB

40004 (0004H) Код ошибки в HEX

Для примера: чтение кода ошибки, отправка запроса: 02 03 00 04 00 01 ответ: 02 03 02 00 04 ошибка, «Отсутствие/неисправность входного напряжения» (Error 04).

Регистры параметров УПП 40256-40274 (0100-0111H)

40256-40274 это регистры параметров, позволяющие записывать установленные параметры через сеть Modbus. Адреса регистров при обращении к УПП 0x100 ~ 0x111. Старший байт - 1, младший байт, обращение к конкретному параметру 0x00 ~ 0x11.

Адреса регистров соответствуют функциональным параметрам F0~FU.

Для примера

- адрес 0x109 соответствует параметру режим запуска F09, регистр чтения/записи.

- чтение функции (Ограничение тока в процентах) F5, запрос: 02 03 01 05 00 01 ответ: 02 03 02 01 5E, "15E" ограничение тока 350%.

- чтение функции FA (класс защиты запускаемого механизма) запрос: 02 03 01 0A 00 01, ответ: 02 03 02 00 03, "0A" класс защиты 3.

- изменение параметра Ограничение пускового тока F5 до 250% запрос: 02 06 01 05 00 FA ответ 02 06 01 05 00 FA, если пришел ответ 02 86 03, то УПП находится в работе и значение в регистр не может быть записано.

3. Коды ошибок связи

Код	Определение	Описание
-----	-------------	----------

01	Некорректная функция опроса	УПП не поддерживает данную функцию чтения/записи
02	Некорректный адрес	Некорректный адрес регистра или операция с регистром (например, запись в регистр только для чтения)
03	Некорректное значение	Не удастся записать/прочитать значение: 1. Параметр превышает пределы 2. Параметр не может быть изменен 3. Параметр не может быть изменен в режиме запуск/работа

Некорректный код 01

Формат сообщения

Адрес ведомого	Код функции	Начальный значение (Старший байт)	Начальный значение (младший байт)	Номер регистра (верхнее значение)	Номер регистра (нижнее значение)	CRC сумма
0x01	0x08	0x00	0x80	0x00	0x0D	

Для примера УПП не поддерживает функцию 0x08, тогда ответ:

УПП адрес	Код	Код ошибки	CRC сумма
0x01	0x88	0x01	

Некорректный адрес 02

Формат сообщения

Адрес ведомого	Код функции	Начальное значение (Старший байт)	Начальное значение (младший байт)	Номер регистра (верхнее значение)	Номер регистра (нижнее значение)	CRC сумма
0x01	0x05	0x01	0x80	0x00	0x07	

Регистр с адресом 0005H отсутствует

Адрес ведомого	Код функции	Код ошибки	CRC сумма
0x01	0x85	0x02	

Некорректное значение 03

Формат сообщения

Адрес ведомого	Код функции	Начальное значение (Старший байт)	Начальное значение (младший байт)	Номер регистра (верхнее значение)	Номер регистра (нижнее значение)	CRC сумма
0x01	0x05	0x00	0x80	0x01	0x80	

Регистр с адресом 0005H отсутствует значение некорректно:

Адрес ведомого	Код функции	Код ошибки	CRC сумма
0x01	0x85	0x03	

4 Примечания

- (1) Параметры связи контроллера и УПП находящихся в одной сети Modbus должны быть корректны и одинаковы.
- (2) При отсутствии связи убедитесь в правильности подключения и целостности кабеля.
- (3) При подключении множества (обычно более 4-5) УПП в одну сеть, необходимо подключить нагрузочный резистор 120Ом на последний (конечный) УПП.
- (4) При подключении к различным модификациям сети, пользуйтесь схемой подключения, показанной ниже:



