

# Протокол Modbus

## Введение

Устройство плавного пуска серии ЛД1100 поддерживает последовательный канал связи RS485 с использованием протокола Modbus RTU. В конфигурации «ведущий/ведомый» устройство плавного пуска работает в качестве ведомого устройства.

## Параметры канала связи RS485

Протокол обмена данными: Modbus RTU

Адрес преобразователя частоты: 1 ~ 63 (параметр устройства плавного пуска FD)

Скорость передачи данных: 9600 бит/с

Формат данных: 8-N-1

## Структура сообщения



Рис.1 - Формат кадра протокола Modbus RTU; PDU (Protocol Data Unit) – элемент данных протокола; ADU (Application Data Unit) – элемент данных приложения

## Коды функций

Устройство плавного пуска поддерживает 2 типа команд Modbus

Код функции	Функция
03h	Чтение текущего состояния регистра подчинённого устройства
06h	Запись нового значения регистра

*Примечание:* при использовании других кодов функций устройство плавного пуска сформирует ответ с кодом ошибки «01».

## Адреса регистров функциональных параметров

Адреса регистров параметров устройства плавного пуска

Адрес	Параметр	Наименование
0100h	F0	Начальное напряжение
0101h	F1	Время пуска
0102h	F2	Время останова
0103h	F3	Время блокировки повторного пуска
0104h	F4	Время задержки выходного РЕЛЕ 2

Адрес	Параметр	Наименование
0105h	F5	Ограничение пускового тока
0106h	F6	Максимальный рабочий ток
0107h	F7	Защита от низкого напряжения
0108h	F8	Защита от перенапряжения
0109h	F9	Режим пуска
010Ah	FA	Класс защиты
010Bh	FB	Режим управления
010Ch	FC	Инициализация параметров
010Dh	FD	Адрес локальной связи
010Eh	FE	Функция РЕЛЕ 2
010Fh	FF	Ограничение тока останова
0110h	FP	Номинальный ток двигателя

### Примеры:

1. Запись времени пуска (30сек. = 1Eh)

#### Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	01 01	00 1E	59 FE

#### Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	01 01	00 1E	59 FE

2. Запись уровня защиты от низкого напряжения (90% = 5Ah)

#### Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	01 07	00 5A	B9 CC

#### Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	01 07	00 5A	B9 CC

3. Запрос уровня начального напряжения при пуске устройства плавного пуска (30% = 1Eh)

#### Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес начального регистра	Количество регистров	CRC
01	03	01 00	00 01	85 F6

#### Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Кол-во данных	Данные	CRC
01	03	02	00 1E	38 C4

### Регистр управления устройством плавного пуска

Адрес	Параметр
0001h	0001h – Пуск устройства плавного пуска 0002h – Стоп устройства плавного пуска 0004h – Сброс ошибки устройства плавного пуска

Пример: пуск устройства плавного пуска

Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	00 01	00 01	19 CA

Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные	CRC
01	06	00 01	00 01	19 CA

### Регистр статуса устройства плавного пуска

Адрес	Параметр
0002h	0000h – Готов к работе 0001h – Запуск двигателя 0002h – Работа двигателя 0004h – Остановка двигателя 0008h – Неисправность

Пример: проверка статуса устройства плавного пуска (готов к работе = 0h)

Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес начального регистра	Количество регистров	CRC
01	03	00 02	00 01	25 CA

Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Кол-во данных	Данные	CRC
01	03	02	00 00	B4 44

### Регистр выходного тока

Адрес	Команда
0003h	Выходной ток

Пример: выходной ток (30,0A = 12Ch)

Запрос от Master

Адрес	Код функции	Адрес начального регистра	Количество регистров	CRC
01	03	00 03	00 01	74 0A

Ответ от Slave

Адрес	Код функции	Кол-во данных	Данные	CRC
01	03	02	01 2C	B8 09