

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Драйверы шаговых двигателей, серия EM2RS



1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер шагового двигателя Leadshine EM2RS-522	EM2RS-522
Драйвер шагового двигателя Leadshine EM2RS-556	EM2RS-556
Драйвер шагового двигателя Leadshine EM2RS-870	EM2RS-870

2. Комплект поставки: драйвер шагового двигателя.

3. Информация о назначении продукции

Драйверы шаговых двигателей производства Leadshine (Китай) серии EM2RS с применением протокола управления Modbus RTU, изолированный интерфейс RS485. Могут применяться в системах перемещения по 31 оси. Встроенный PR с 16-сегментным дисплеем. Драйверы имеют 7 настраиваемых входов и 3 выхода. Драйверы управляются по интерфейсу RS485 или через настраиваемые входы/выходы. Драйверы поддерживают режимы работы: Profile Position (PP), Profile Velocity (PV) и Homing (HM). Драйверы имеют защиту от КЗ в обмотках ШД и обратной ЭДС.

Драйверы имеют следующие особенности:

- обеспечение низкого уровня шума и вибрации, плавности перемещений;
- режим управления Modbus RTU;
- запуск двигателей возможен с внешнего устройства ввода/вывода, по интерфейсу RS485 или с панели оператора (HMI);
- поддержка нескольких режимов работы: Profile Position (PP), Profile Velocity (PV) и Homing (HM);
- 7 настраиваемых цифровых входов, 3 оптоизолированных цифровых выхода;
- выходы тормоза двигателя, ошибки, возврата на базу и др.;
- напряжение питания 20 В — 50 В постоянного тока, максимальный выходной ток 3.0 А (EM2RS-522) и 7.0 А (EM2RS-556); для модели EM2RS-870 напряжение питания 20 В — 72 В постоянного тока, максимальный выходной ток 8.0 А;
- для настройки параметров используется интерфейс RS232;
- защита от превышения напряжения, превышения тока, ошибки подключения двигателя и т.д.

Драйверы применяются в различных системах с ЧПУ. Драйверы EM2RS подходят для управления широким диапазоном шаговых двигателей (от 8 до 34 типоразмера NEMA).

4. Сравнение с протоколом управления STEP/DIR

При управлении по протоколу STEP/DIR контроллер ЧПУ или ПЛК должны быть подключены к каждому драйверу. При использовании технологии Modbus RTU драйвер может самостоятельно управлять перемещением по оси, что позволяет существенно сократить расходы на оборудование. Кроме того, драйверы серии EM2RS обладают богатыми диагностическими функциями, сигналы входов и выходов легко настраиваются.

5. Характеристики и параметры продукции

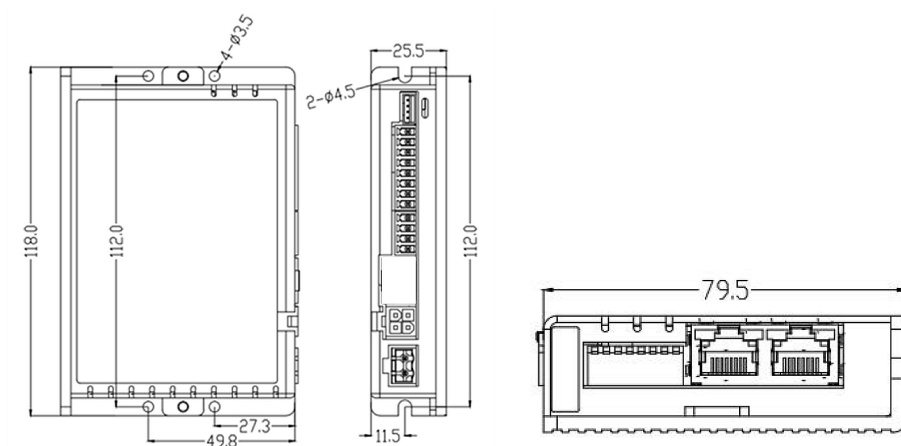


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры драйверов

Технические характеристики

Параметры	EM2RS-522	EM2RS-556	EM2RS-870
Напряжение питания, В постоянного тока	20-50	20-50	20-70
Выходной ток, А	0.5-3.0	1.0-7.0	1.0-8.0
Входящие сигналы	возврат на базу, положительный предел перемещения, отрицательный предел перемещения, быстрая остановка, включение двигателя, ручное перемещение, позиционирование		
Выходы	тормоз, ошибка, завершение позиционирования, интерфейс ввода/вывода общего назначения		
Защита	от превышения тока, превышения напряжения, ошибки подключения двигателя и т.д.		
Подходящие двигатели	NEMA 8, 11, 14, 17	NEMA 17, 23, 24	NEMA 24, 34
Габаритные размеры, мм	118x79.5x25.5		
Вес, кг	0.65		

Параметры ModBUS RTU

Параметры		Значение
Подключение	Порт подключения	RS232 для настройки, RS485 для управления движением
	Скорость передачи данных	9600/19200/38400/115200
	Синхронный режим	Синхронизация старт/стоп
	Режим подключения	Полудуплекс, режим «master-slave». Подключение «slave-slave» запрещено
	Структура данных	Стартовый бит: 1. Длина данных: 8 бит. Проверочный бит: even/odd/no. Стоп бит: 0/1/2.
Протокол	Протокол подключения	Modbus RTU, без поддержки ASCII
	Адрес устройства (Slave ID)	0: broadcast. 1-31: номера устройств.
	Функциональные коды (FC)	Функции: 0x03 - Чтение одной или нескольких единиц данных 0x06 - Запись единицы данных 0x10 - Запись нескольких единиц данных
	Режим проверки	CRC-16: левый — младший бит, правый — старший бит
	Длина данных	Максимум 100 байт

6. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
Рабочая температура	0°C ~+50°C
Температура хранения	-20°C ~ +65°C
Влажность	40% - 90% без конденсации
Вибрация	10 Гц-55 Гц / 0.15 мм
Установка	Вертикальная или горизонтальная

Правила установки драйвера:

- установку и подключение драйвера необходимо производить при отключенном напряжении питания;
- неправильная установка может привести к ошибкам в работе драйвера или досрочному выходу из строя драйвера и/или двигателя;
- драйвер необходимо устанавливать перпендикулярно монтажной поверхности;
- место установки драйвера должно обеспечивать хорошую вентиляцию и свободное пространство;
- необходимо обязательно заземлять устройство.

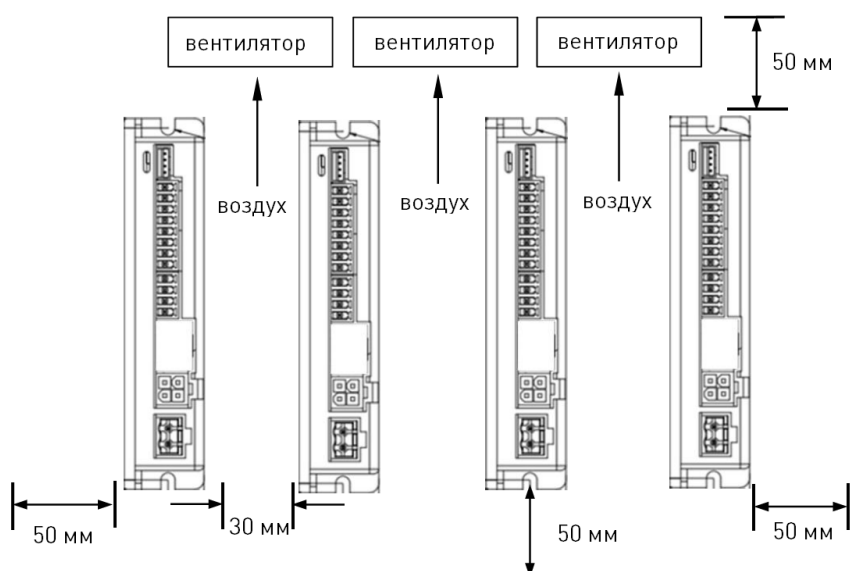


Рис. 2. Схема установки драйвера

7. Назначение и описание разъемов

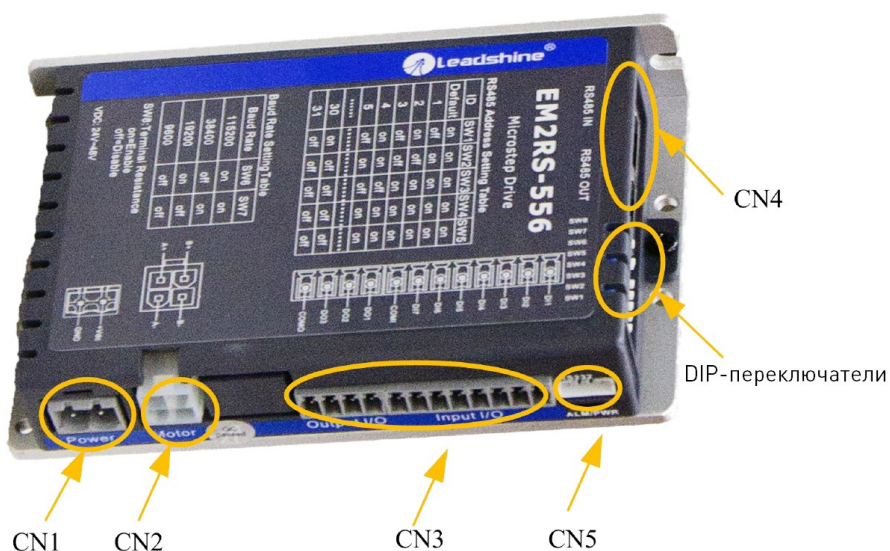



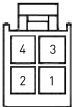
Рис. 3. Разъемы драйвера серии EM2RS

Наименование разъема	Назначение
CN1	Вход напряжения питания
CN2	Подключение двигателя
CN3	Разъем подключения входов/выходов
CN4	Интерфейс RS485
CN5	Интерфейс RS232
DIP-переключатели	Настройка адреса устройства Slave ID: SW1-SW5 Настройка скорости передачи данных: SW6-SW7 Согласующее сопротивление: SW8

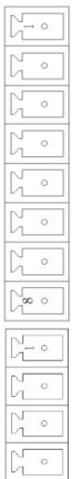
7.1. Вход подключения питания CN1

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	VDC	Напряжение питания 24 В — 48 В
	2	GND	Заземление

7.2. Вход подключения двигателя CN2

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	A+	Фаза двигателя A+
	2	B+	Фаза двигателя B+
	3	A-	Фаза двигателя A-
	4	B-	Фаза двигателя B-


7.3. Разъем подключения входов/выходов CN3

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	DI1	Настраиваемые несимметричные цифровые входы DI1-DI7, 12 В — 24 В. DI1 - ENABLE (по умолчанию), нормально замкнутый (при включении питания драйвера вал двигателя блокируется). DI2-DI7 – входы общего назначения
	2	DI2	
	3	DI3	
	4	DI4	
	5	DI5	
	6	DI6	
	7	DI7	
	8	COM1	Общий для несимметричных входов
	9	DO1	Настраиваемые несимметричные цифровые выходы общего назначения DO1-DO3 с общим катодом или общим анодом, макс. 24 В / 100 мА
	10	DO2	
	11	DO3	
	12	COMO	Общий для несимметричных выходов с общим катодом и общим анодом

7.4. Интерфейс RS485 CN4

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	A-1	RS485+	RS485 TxD+
	A-2	RS485-	RS485 TxD-
	A-5	GND	Заземление
	A-6	GND	Заземление
	B-1	RS485+	RS485 TxD+
	B-2	RS485-	RS485 TxD-
	B-5	GND	Заземление
	B-6	GND	Заземление
	Остальные	Резерв	Не подключен

7.5. Интерфейс RS232 CN5

Изображение	Контакт	Сигнал
	1	RxD
	2	GND
	3	TxD
	4	Резерв

8. Настройка с помощью DIP-переключателей

Драйверы серии EM2RS оснащены 8 DIP-переключателями для настройки адреса подчиненного устройства (Slave ID), скорости передачи данных и сопротивления терминального резистора (согласующего сопротивления).

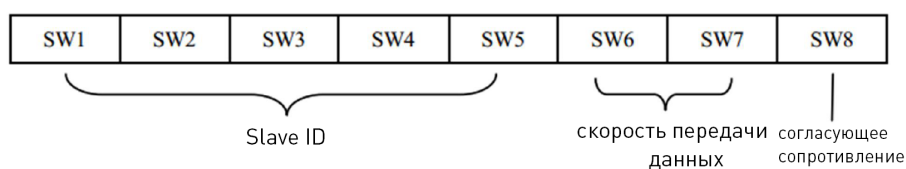


Рис. 4. Назначение DIP-переключателей

8.1. Настройка адреса устройства (Slave ID)

Для настройки ID подчиненного устройства используются DIP-переключатели SW1-SW5 (OFF=1, ON=0).

Slave ID	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
1 (по умолчанию)	ON	ON	ON	ON	ON
1 (заводское значение)	OFF	ON	ON	ON	ON
2	ON	OFF	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	ON
4	ON	ON	OFF	ON	ON
5	OFF	ON	OFF	ON	ON
6	ON	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	OFF	OFF	ON	ON
8	ON	ON	ON	OFF	ON
9	OFF	ON	ON	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF	ON
11	OFF	OFF	ON	OFF	ON
12	ON	ON	OFF	OFF	ON
13	OFF	ON	OFF	OFF	ON
14	ON	OFF	OFF	OFF	ON
15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
16	ON	ON	ON	ON	OFF
17	OFF	ON	ON	ON	OFF
18	ON	OFF	ON	ON	OFF
19	OFF	OFF	ON	ON	OFF
20	ON	ON	OFF	ON	OFF
21	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	ON	OFF	OFF	ON	OFF
23	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
24	ON	ON	ON	OFF	OFF
25	OFF	ON	ON	OFF	OFF
26	ON	OFF	ON	OFF	OFF
27	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
28	ON	ON	OFF	OFF	OFF
29	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
30	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
31	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Примечание: если SW1-SW5 находятся в положении ON, Slave ID настраивается в программном обеспечении.

8.2. Скорость передачи данных (Baud Rate)

Для настройки скорости передачи данных используются DIP-переключатели SW6-SW7.

Скорость передачи данных	SW6	SW7
115200	ON	ON
38400 (заводское значение)	OFF	ON
19200	ON	OFF
9600 (по умолчанию)	OFF	OFF

Примечание:

Если SW6-SW7 находятся в положении OFF, скорость передачи данных настраивается в программном обеспечении.

8.3. Настройка согласующего сопротивления

Для настройки сопротивления терминального резистора (согласующего сопротивления) используется DIP-переключатель SW8.

SW8=ON: согласующее сопротивление используется;

SW8=OFF: согласующее сопротивление не используется, применены заводские настройки.

Примечание: последнее подчиненное устройство в сети необходимо подключать к терминальному резистору 120 Ом и устанавливать для него положение SW8=ON.

9. Типовая схема подключения

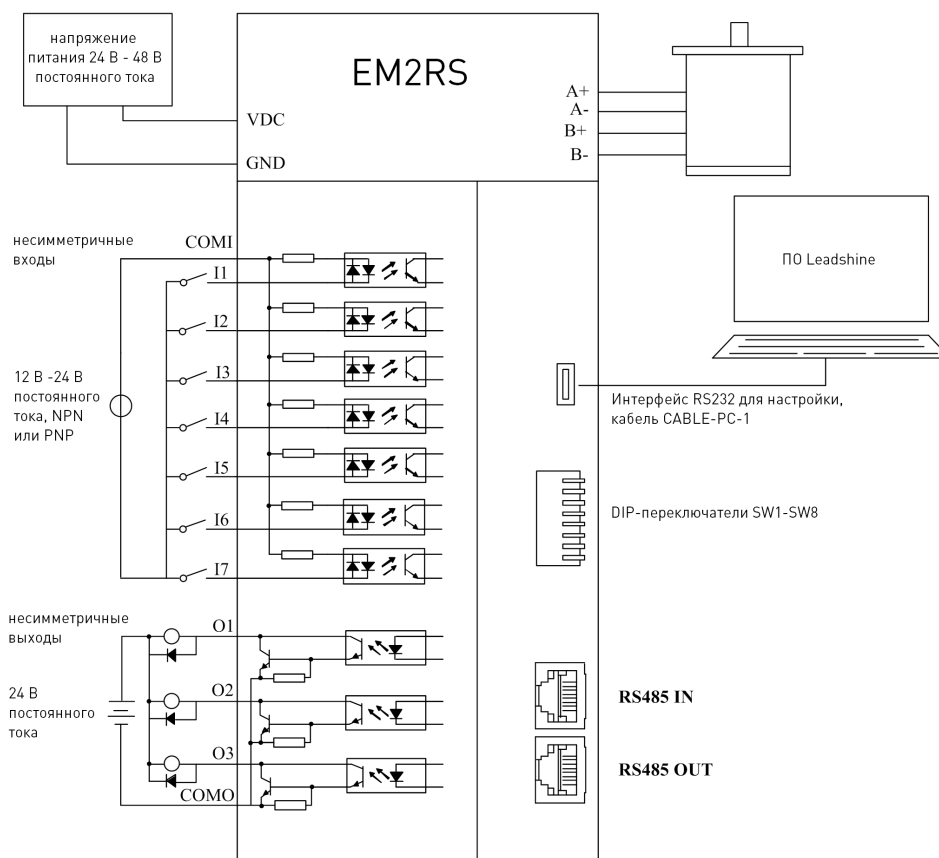


Рис. 5. Типовая схема подключения

Примечание:

- один разъем RS485 используется для подключения к ведущему устройству или к предыдущему ведомому устройству, второй разъем RS485 – для подключения к следующему ведомому устройству;
- несимметричные входы I3, I4, I5, I6 и I7 могут быть с общим катодом или с общим анодом;
- несимметричные выходы с общим анодом.

Требования к силовому кабелю и кабелю подключения двигателя:

сечение кабелей +VDC, GND, A+, A-, B+, B- должно быть $\geq 0.3 \text{ мм}^2$ (AWG15-22). Между источником питания и драйвером рекомендуется устанавливать фильтр помех.

Требования к сигнальному кабелю:

- сечение кабелей I1- I7, O1-O3, COM, должно быть $\geq 0.12 \text{ мм}^2$ (AWG24-26);
- рекомендуется использовать экранированную витую пару длиной до 3 м (чем короче, тем лучше);
- сигнальные кабели должны располагаться на максимальном удалении от силовых кабелей для минимизации помех.

Требования к кабелю подключения RS485:

рекомендуется использовать стандартный Ethernet кабель длиной до 100 м.

**Внимание!**

Кабели должны быть надежно зафиксированы и расположены вдали от корпуса двигателя. После отключения питания драйвера необходимо подождать как минимум 5 минут, прежде, чем перемещать или заново подключать драйвер или двигателя.

10. Подключение входов/выходов**10.1. Подключение входов**

В драйверах EM2RS используются несимметричные входные сигналы.

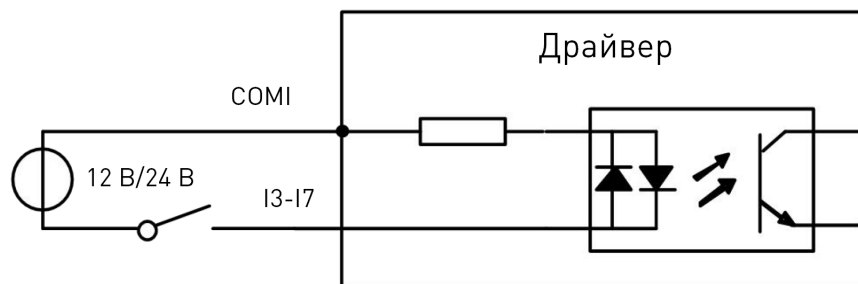


Рис. 6. Подключение несимметричных сигналов (COMI подключается к 12 В/24 В (общий анод), или к 0 В (общий катод))

10.2. Подключение выходов

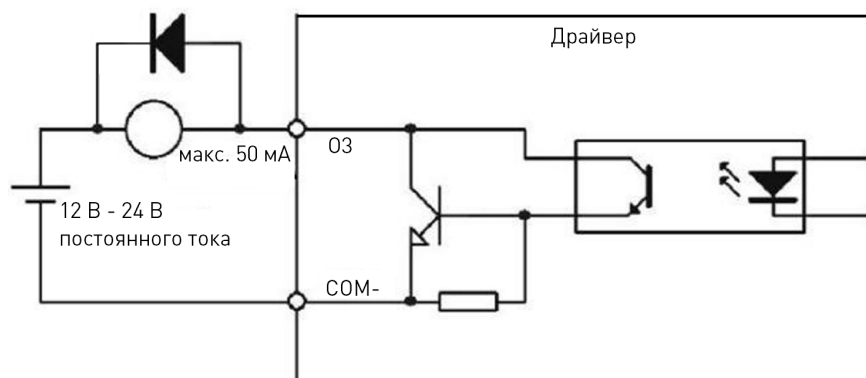


Рис. 7. Подключение выходов

Примечание:

1. При подключении напряжения питания 12 В — 24 В постоянного тока необходимо соблюдать полярность во избежание повреждения драйвера.
2. Ток на выходе с открытым коллектором должен быть ниже 100 мА / 24 В во избежание повреждения драйвера.

10.3. Выход тормоза

Для настройки выхода управления тормозом используется программное обеспечение для ПК от Leadshine, производителя ЧПУ контроллера или ПЛК. В этом случае сигнал применяется для управления автоматическим тормозом при отключении электропитания системы. Рекомендуется устанавливать защитный диод параллельно с реле 24 В постоянного тока и обмоткой тормоза.

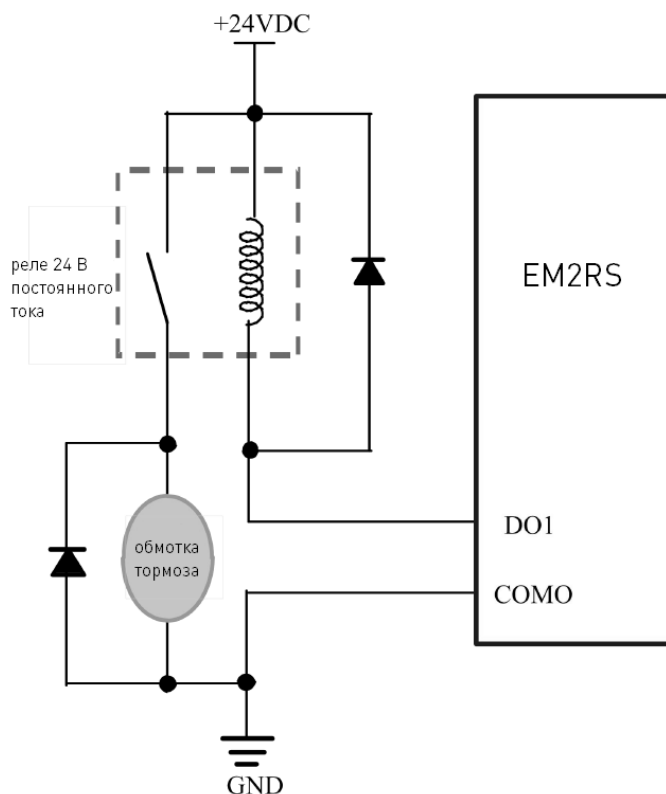


Рис. 8. Подключение тормоза

11. Настройка по протоколу Modbus-RTU

Примечание:

параметры с 32-битным типом данных, включают в себя старший 16-битный регистр и младший 16-битный регистр. Для большинства операций используются только младшие 16 бит, но при чтении/записи нескольких параметров в качестве стартовых используются старшие 16 бит.

Адрес	Параметр	Наименование	Описание	Диапазон	Задано	Единицы
0x0001	Pr0.00	Импульс/оборот	Не может быть изменён	200-51200	10000	0.001 мГц
0x0005	Pr0.02	Режим управления источником	-	0-10	1	0.1 мс
0x0007	Pr0.03	Направление двигателя	0: CW 1: CCW	0-1	0	-
0x0009	Pr0.04	Индуктивность двигателя	-	0-10000	1499	-
0x00A1	Pr2.00	Время командного фильтра	Настройка времени для внутренней команды фильтрации	0-512	15	-
0x0145	Pr4.02	DI1(вход 1)	По умолчанию нормально разомкнутый тип входа, можно установить нормально замкнутый тип, установив соответствующий порт+ 0x80 DI1 по умолчанию "ENABLE", нормально замкнутый тип входа	0-65535	136 (0x88)	-
0x0147	Pr4.03	DI2(вход 2)		0-65535	0	-
0x0149	Pr4.04	DI3(вход 3)		0-65535	0	-
0x014B	Pr4.05	DI4(вход 4)		0-65535	0	-
0x014D	Pr4.06	DI5(вход 5)		0-65535	0	-
0x014F	Pr4.07	DI6(вход 6)		0-65535	0	-
0x0151	Pr4.08	DI7(вход 7)	0: не задействован 7: очистка ошибок 8: "ENABLE" 0x20: триггер 0x21: триггер поиска базы 0x22: экстренная остановка 0x23: CW ручное управление 0x24: CCW ручное управление 0x25: положительный предел 0x26: отрицательный предел 0x27: сигнал поиска базы 0x28: адрес пути 0 0x29: адрес пути 1 0x2A: адрес пути 2 0x2B: адрес пути 3	0-65535	0	-
0x0157	Pr4.11	DO1(выход 1)	По умолчанию нормально разомкнутый тип выхода, можно установить нормально замкнутый тип, установив соответствующий порт + 0x80	0-65535	0	-
0x0159	Pr4.12	DO2(выход 2)	0: не задействован 0x20: команда завершена	0-65535	0	-
0x015B	Pr4.13	DO3(выход 3)	0x21: перемещение завершено 0x22: поиск базы завершён 0x23: позиционирование завершено 0x24: вывод торможения 0x25: вывод ошибок	0-65535	0	-

Адрес	Параметр	Наименование	Описание	Диапазон	Задано	Единицы
0x0167	Pr4.19	Задержка отпущенного тормоза	Как правило, остаётся значение по умолчанию	0-1500	250	мс
0x0169	Pr4.20	Задержка блокировки тормоза	Как правило, остаётся значение по умолчанию	0-1500	250	мс
0x016B	Pr4.21	Пороговое значение скорости блокировки тормоза	Как правило, остаётся значение по умолчанию	0-500	10	-
0x0177	Pr4.27	Напряжение шины	-	0-65535	0	0.1 В
0x0179	Pr4.28	Статус входа	Бит 0 - бит 6: DI1-DI7	0-65535	0	-
0x017B	Pr4.29	Статус выхода	Бит 0 - бит 2: DO1-DO3	0-65535	0	-
0x0187	Pr4.35	Статус DIP-ключей	-	0-65535	0	-
0x0191	Pr5.00	Выходной пиковый ток	По умолчанию 1.0 А (значение берётся в 1.2 - 1.4 раза больше номинального тока двигателя)	0-56	10	0.1 А
0x0197	Pr5.03	Процент тока блокировки вала (питание включено)	Как правило, остаётся значение по умолчанию	0-100	100	-
0x0199	Pr5.04	Время блокировки вала	Как правило, остаётся значение по умолчанию	0-1500	200	1 мс
0x019F	Pr5.07	Время нарастания тока блокировки вала (питание включено)	Как правило, остаётся значение по умолчанию	1-60	1	100 мс
0x01A5	Pr5.10	Максимальное время остановки	Как правило, остаётся значение по умолчанию	100-1000	1000	мс
0x01AB	Pr5.13	Автонастройка	0 - нет, 1 - да	0-1	1	-
0x01BD	Pr5.22	Скорость передачи данных RS-485	Когда переключатели SW6 и SW7 выключены, возможна настройка через ПО ПК. 0:2400 1:4800 2:9600 3:19200 4:38400 5:57600 6:115200	0-6	4	-
0x01BF	Pr5.23	Адрес (ID) RS-485	Когда переключатели SW1 - SW5 включены, возможна настройка через ПО ПК.	0-127	1	-
0x01C1	Pr5.24	Тип данных RS-485	0: 8-ми битные данные, чётная проверка, 2 стоп-бита 1: 8-ми битные данные, нечётная проверка, 2 стоп-бита 2: 8-ми битные данные, чётная проверка, 1 стоп-бит 3: 8-ми битные данные, нечётная проверка, 1 стоп-бит 4: 8-ми битные данные, без проверки, 1 стоп-бит 5: 8-ми битные данные, без проверки, 2 стоп-бита	0-11	4	-
0x01C3	Pr5.25	RS-485 контрольное слово	-	0-32767	0	-

Адрес	Параметр	Наименование	Описание	Диапазон	Задано	Единицы
0x01D1	Pr5.32	Время задержки	Время, за которое динамический ток становится током холостого хода	10-65535	200	мс
0x01D3	Pr5.33	Процент задержки тока	Установка тока холостого хода	0-100	50	
0x01E1	Pr6.00	Скорость в режиме ручного управления (JOG)	Ручное управление (JOG) запускается по RS-485.	0-5000	60	об/мин
0x01E3	Pr6.01	Интервал	Для запуска ручного управления (JOG) через ввод/ вывод используйте параметры Pr8.40/8.41	0-10000	100	мс
0x01E5	Pr6.02	Время работы		0-30000	1	-
0x01E7	Pr6.03	Ускорение		0-10000	200	-
0x01FF	Pr6.15	Версия	-	0-65535	0	-
0x0201	Pr6.16	Версия	-	0-65535	0	-
0x0231	Pr7.00	Модель двигателя	-	0-100	0	-
0x0235	Pr7.02	Коэффициент обратной ЭДС	-	0-32767	100	1 мс
0x0237	Pr7.03	токовый контур Kp	При отключенной автонастройке параметры могут быть изменены.	0-3000	1500	-
0x0239	Pr7.04	Токовый контур Ki		0-1500	300	-
0x023B	Pr7.05	Корректирование доли токового контура	-	0-1024	100	-
0x023D	Pr7.06	Токовый контур Kc	-	0-32767	300	-
0x0243	Pr7.09	Порог превышения напряжения	-	0-1000	90	В

Параметры мониторинга состояния

Адрес регистра	Наименование	Операция	Единица	Описание
0x1003	Running	Чтение	/	Бит 0: неисправность Бит 1: "ENABLE" Бит 2: работа Бит 4: команда завершена Бит 5: перемещение завершено Бит 6: поиск базы завершен

Примечание: функция запускается путем отправки контрольного слова.
Завершение оценивается по слову состояния. Слово состояния автоматически возвращается на свое начальное состояние после считывания.

Контрольное слово

Адрес регистра	Наименование	Операция	Единица	Описание
0x1801	Control	Запись	/	Используется в таблице ниже.

Параметры вспомогательных функций

Control	Вспомогательная функция
0x1111	Сброс ошибки тока
0x1122	Сброс истории ошибок
0x2211	Сохранение всех параметров в перепрограммируемом ПЗУ (EEPROM)
0x2222	Сброс параметров (за исключением параметров двигателя)
0x2233	Сброс всех параметров до стандартных значений
0x4001	Ручное управление вращением по часовой стрелке (JOG CW), 100 мс/ оборот
0x4002	Ручное управление вращением против часовой стрелки (JOG CCW), 100 мс/оборот

Примечание: непрерывное движение запускается только при интервале менее 100 мс, в другом случае управление движением осуществляется в ручном режиме.

Состояние

Адрес регистра	Наименование	Операция	Единица	Описание
0x1901	Status	Чтение	/	Используется в таблице ниже

Сохранение параметра

Параметр состояния	Описание
0x5555	Сохранение параметра выполнено
0xAAAA	Сохранение параметра не выполнено

12. Возможные ошибки и способ их устранения.

Светодиодная индикация

Зелёный светодиод всегда горит на включенном драйвере и сигнализирует об активной подаче питания.

Красный светодиод является индикатором ошибки, который периодически мигает в течение 5 секунд при возникновении ошибки. Частота мигания красного светодиода составляет 2 Гц, то есть в течение 200 мс он включен и в течение 300 мс выключен.

Примечание: при возникновении ошибки, драйвер прекращает работу и красный светодиод начинает мигать, указывая код данной ошибки.

Код ошибки может быть отображен посредством ПО. Последние ошибки будут сохраняться в памяти (EEPROM) в количестве до 10. При возникновении ошибки необходимо выключить драйвер и перезапустить его только после устранения ошибки.

Возможные ошибки и способ их устранения

Ошибка	Возможная проблема	Решение
Не горит зелёный светодиод.	Питание не подключено.	Проверьте подключение питания.
Красный светодиод мигает 1 раз.	Превышение тока.	Переподключите питание. Если ошибка не исчезла после повторного включения, проверьте подключение двигателя (нет ли короткого замыкания).
Красный светодиод мигает 2 раза.	Превышение напряжения.	Переподключите питание. Если ошибка не исчезла после повторного включения, проверьте источник питания (напряжение превышено).
Красный светодиод мигает 3 раза.	Ошибка усилителя.	Переподключите питание. Если ошибка не исчезла после повторного включения, значит имеются проблемы с оборудованием.
Красный светодиод мигает 4 раза.	Ошибка блокировки вала.	Проверьте электропроводку двигателя на наличие повреждений.
Красный светодиод мигает 5 раз.	Ошибка хранилища.	Подключитесь к ProTuner от Leadshine и переустановите драйвер. Если ошибка не исчезла после установки параметров, значит имеются проблемы с оборудованием.
Красный светодиод мигает 6 раз.	Ошибка автонастройки параметров.	Переподключите питание. Закройте функцию автонастройки через ProTuner от Leadshine.
Двигатель не запускается.	Не работает вал двигателя.	Проверьте, настроен ли вход на "ENABLE" и замкнут ли он.
Нет подключения к управляющему устройству.	Ошибка коммуникации.	Проверьте сетевой кабель. Возможно адрес (ID) в интерфейсе RS-485 задан неправильно, проверьте установку адреса.

13. Правила и условия безопасной эксплуатации

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки драйвер должен быть полностью отключен от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

14. Монтаж и эксплуатация

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической

эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

15.1. Приемка изделия

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

15.2. По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

16. Маркировка и упаковка

16.1. Маркировка изделия

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

16.2. Упаковка

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный короб. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 90%.

17. Условия хранения изделия

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (Отапливаемые и вентилируемые помещения с кондиционированием воздуха) при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 60% (при $+20^{\circ}\text{C}$).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от +10°C до +25°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +20°C).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

18. Условия транспортирования

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	От -50°C до +40 °C
Относительная влажность, не более	80% при 25 °C
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

19. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих). В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

20. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

21. Маркировка ЕАС



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва



www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰				8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	выходной	