



Руководство
по эксплуатации драйвера
серводвигателя
Leadshine EL5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

01. Общие сведения	стр. 3
02. Комплект поставки	стр. 3
03. Технические характеристики	стр. 3
3.1 Описание	стр. 3
3.2 Правило формирования наименования изделия	стр. 3
3.3 Внешний вид	стр. 3
04. Установка	стр. 5
4.1 Условия хранения и эксплуатации	стр. 5
4.2 Установка драйвера	стр. 5
4.3 Установка серводвигателя	стр. 8
05. Начало работы	стр. 8
5.1 Подключение	стр. 8
5.2 Описание контактов драйвера	стр. 10
5.3 Входы/выходы	стр. 15
06. Параметры	стр. 18
6.1 Список параметров	стр. 18
6.2 Функции параметров	стр. 22
07. Ошибки и их обработка	стр. 52
08. Операции с панелью	стр. 62
8.1 Описание	стр. 62
8.2 Работа с панелью	стр. 63
09. Запуск в режиме джоггинга (толчковых перемещений)	стр. 73
9.1 Проверка перед запуском системы	стр. 73
9.2 Запуск в режиме джоггинга	стр. 74
9.3 Автоматический режим работы	стр. 81
10. Технические характеристики драйвера	стр. 89

01. Общие сведения

PMSM сервоприводы переменного тока построены на базе PMSM синхронного электродвигателя с энкодером и драйвера. Мощности электродвигателей 50Вт-2000Вт, напряжение питания ~220В. Сервоприводы нашли широкое применение в системах автоматизации, станках ЧПУ, оборудовании производства электроники, захвата и перемещения объектов, упаковочном оборудовании и пр. Сервоприводы предназначены для приложений требующих высоких скоростей перемещения, высокую точность и низкий уровень шума двигателя.

02. Комплект поставки

* Драйвер серводвигателя EL5

03. Технические характеристики

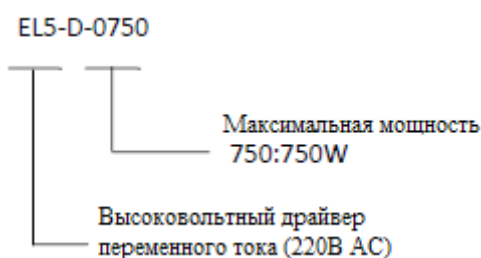
3.1 Описание



1. Широкий диапазон настроек, постоянный крутящий момент . Диапазон регулировки скорости 1:5000, стабильный крутящий момент на всем диапазоне скоростей.
2. Высокоскоростной, высокоточный продукт. Максимальная скорость серводвигателя 5000 об/мин, точность позиционирования вращения 2^{-17} рад.
3. Простота использования, гибкость настроек. Изменяя параметры сервосистемы, можно настроить рабочие характеристики в соответствии с различными требованиями.

3.2 Правило формирования наименования изделия

а) Драйвер серводвигателя серии EL5:



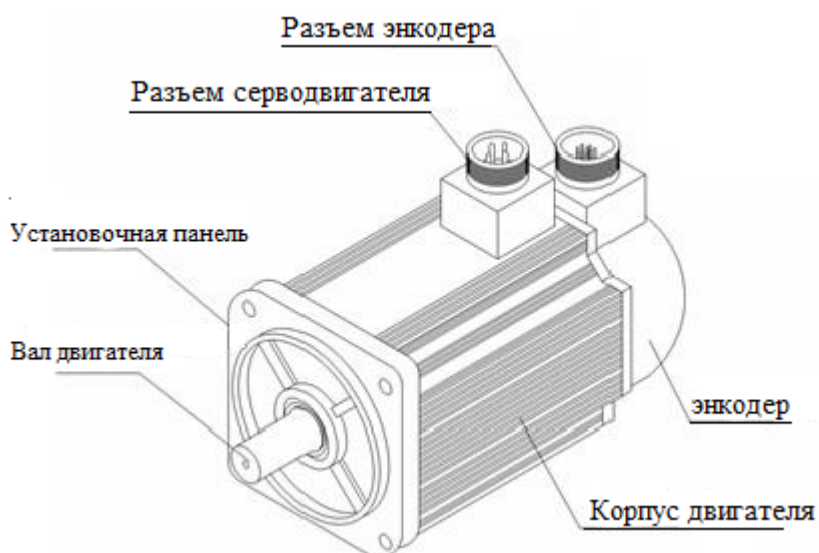
б) Драйвер серии EL5 поддерживает широкий диапазон различных серводвигателей.

3.3 Внешний вид

3.3.1 Драйвер переменного тока серии EL5:



3.3.2 Серводвигатель



3.3.3 Приложения

Стандартные приложения к драйверу серии EL5

- а) Руководство пользователя
- б) CN1 (DB44)
- в) CN2 (DB15)

04. Установка

4.1 Условия хранения и эксплуатации

4.1.1 Условия хранения

Параметр	Драйвер серии EL5	Серводвигатель серии EL5
Температура	-20 — 80°C	-25 — 70°C
Влажность	Свыше 90% (без конденсата)	Свыше 80% (без конденсата)
Окр. среда	Избегайте пыли, масляного тумана и едких газов	Избегайте пыли, масляного тумана и едких газов
Альтитуда	<1000м	<2500м
Вибрации	Менее 0.5g (4.9 м/с ²) 10-60Гц	
Уровень защиты	IP00 (не защищен)	IP65

4.2.2 Условия эксплуатации

Параметр	Драйвер серии EL5	Серводвигатель серии EL5
Температура	-0 — 55°C	-25 — 40°C
Влажность	Свыше 90% (без конденсата)	Свыше 90% (без конденсата)
Окр. среда	Избегайте пыли, масляного тумана и едких газов	Избегайте пыли, масляного тумана и едких газов
Альтитуда	<1000м	<2500м
Вибрации	Менее 0.5g (4.9 м/с ²) 10-60Гц	
Уровень защиты	IP00 (не защищен)	IP65

4.2 Установка драйвера

4.2.1 Схема установки драйвера

Драйвер устанавливается в вертикальном положении, оставляя пространство вокруг драйвера для естественной вентиляции.

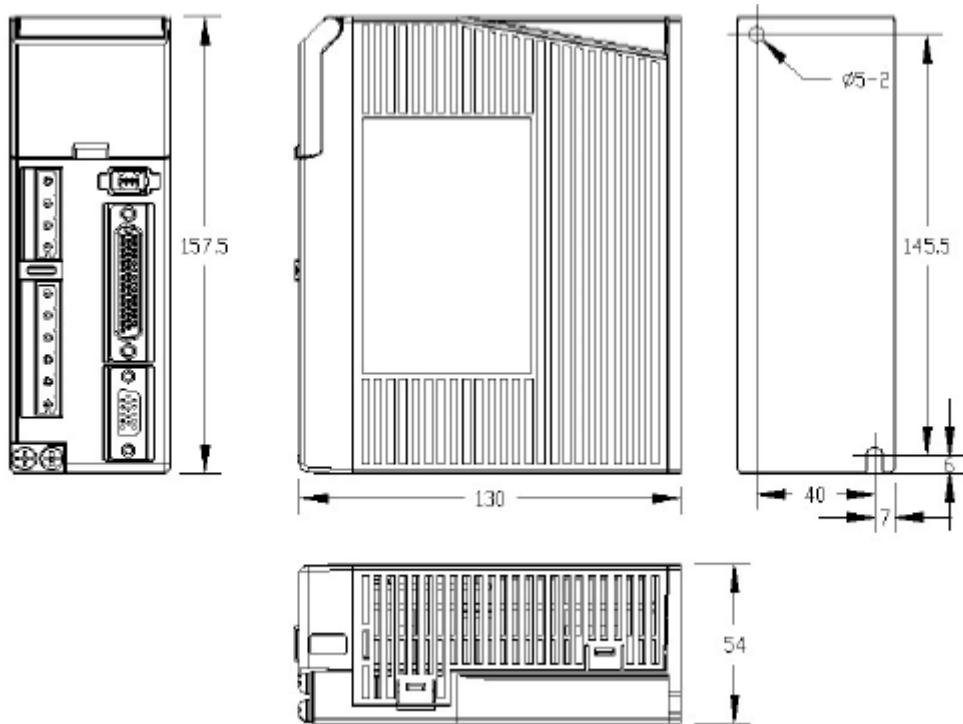


Рис. 4-1 Схема установки драйвера EL5-D-400

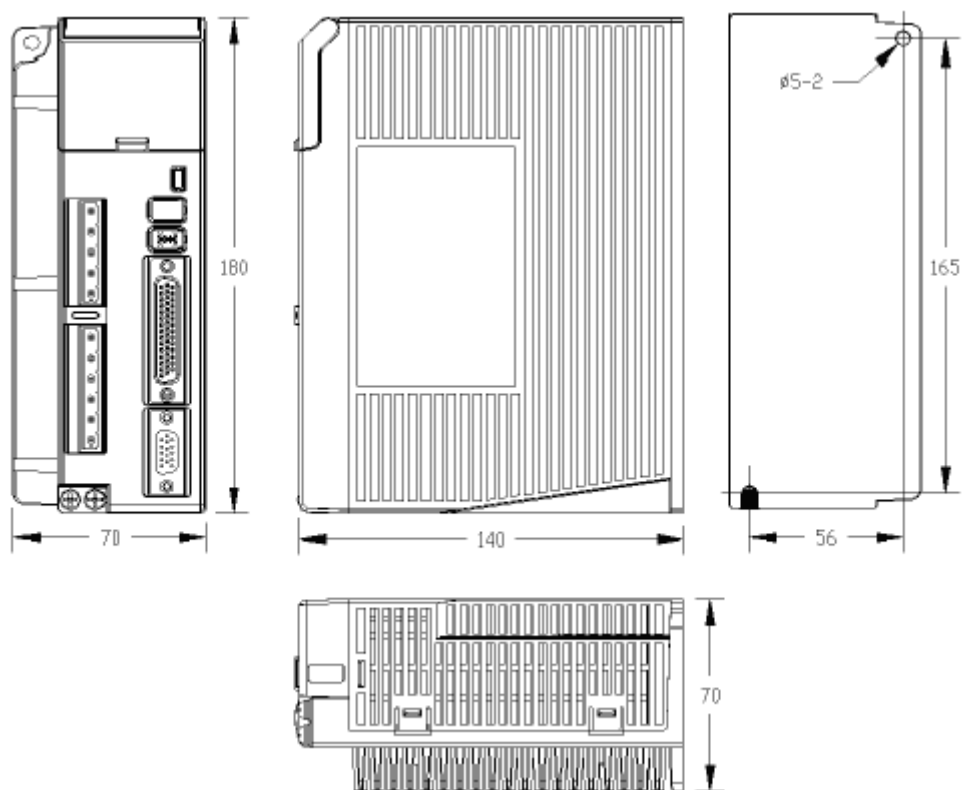


Рис. 4-2 Схема установки драйвера EL5-D-750

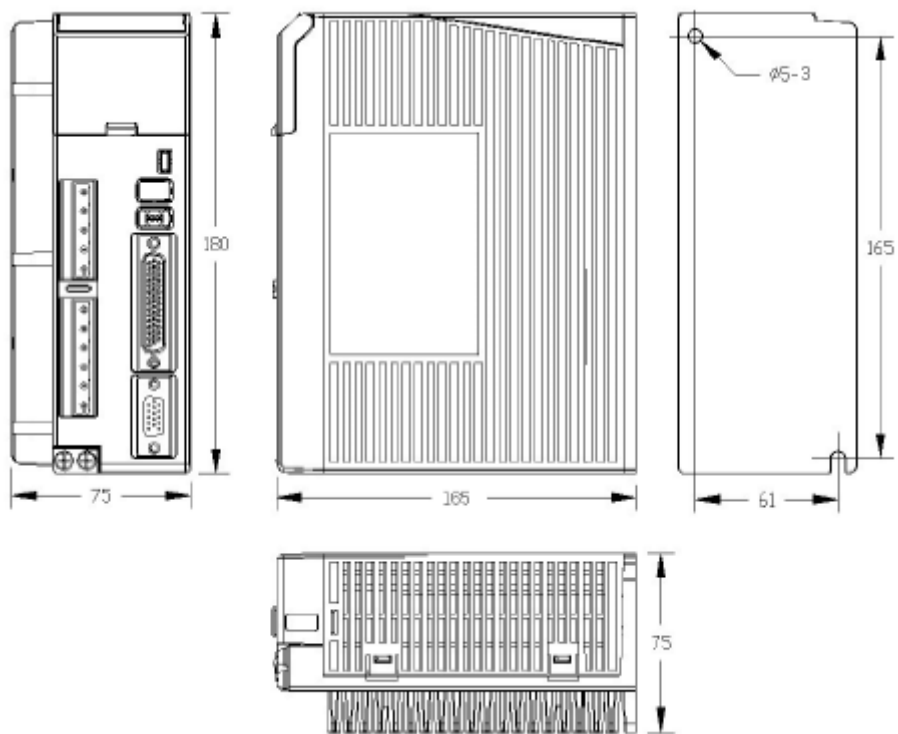


Рис. 4-3 Метод установки драйвера EL5-D-1000/EL5-D-1500

4.2.2 Пространство установки

Для предотвращения перегрева драйвера, оставьте свободным пространство вокруг драйвера, как показано на Рис. 4-4, 4-5.

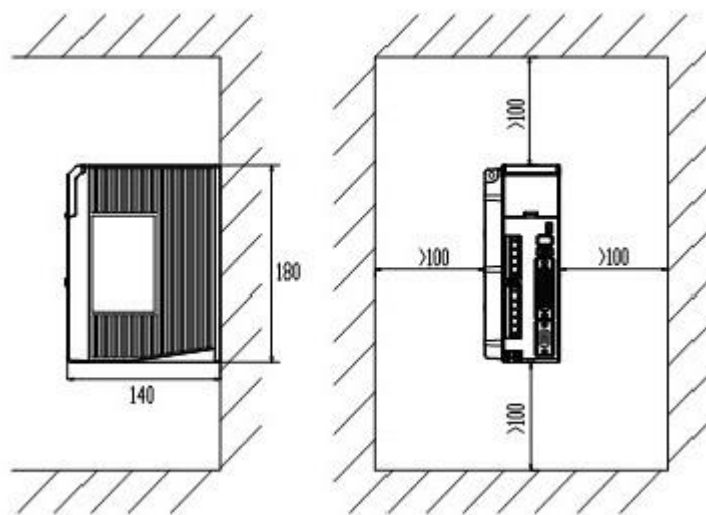


Рис. 4-4 Схема установки одного драйвера

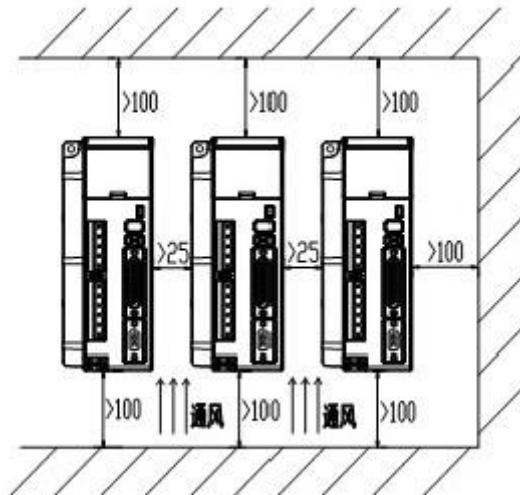


Рис. 4-5 Схема установки нескольких драйверов

4.3 Установка серводвигателя

Примечание!:

1. При транспортировке, не держите изделие за кабели, вал двигателя или энкодер.
2. Избегайте ударов о вал двигателя или энкодер.
3. Вал двигателя не переносит нагрузок выше указанных пределов.
4. Вал двигателя не выдерживает осевой/радиальной нагрузки, это может повредить двигатель.
5. При установке, защитите драйвер от вибраций.

05. Подключение сервосистемы

5.1 Подключение

5.1.1 Сечение проводников

1) Подключение напряжение питания

*Сечение: На контакты R, S, T, PE, U, V, W площадь сечения $\geq 1.5\text{мм}^2$ (AWG14-16)

На контакты r, t площадь сечения $\geq 1.0\text{мм}^2$ (AWG16-18).

*Заземление: Кабель заземления должен быть максимально возможного сечения, сопротивление заземления $>100\text{ Ом}$.

*Используйте фильтр помех чтобы избежать наводок от линии питания и уменьшить влияние шумов серводвигателя.

*Установите предохранитель NFB чтобы защитить схему от повреждения внешним источником питания при ошибке драйвера.

2) Канал управляющих сигналов CN1, канал обратной связи CN2

*Сечение: экранированные кабели (лучше использовать экранированную витую пару) сечением $\geq 0.12\text{мм}^2$ (AWG24-26), экран должен быть подключен к контакту FG.

*Длина проводников: Необходимо использовать максимально короткие кабели.

Для канала управляющих сигналов CN1, не более 3 метров, для канала обратной связи не более 20 метров.

* Подключение: Максимально отдалить линию питающего напряжения, для избежания наведенных помех.

* Установить поглощающий элемент от скачков напряжения для соответствующего индуктивного элемента (катушка),: DC катушка должна быть подключена параллельно диоду в противоположном направлении; AC катушка должна быть в параллельном соединении с демпфером RC.

5.1.2 Режим контроля позиционирования

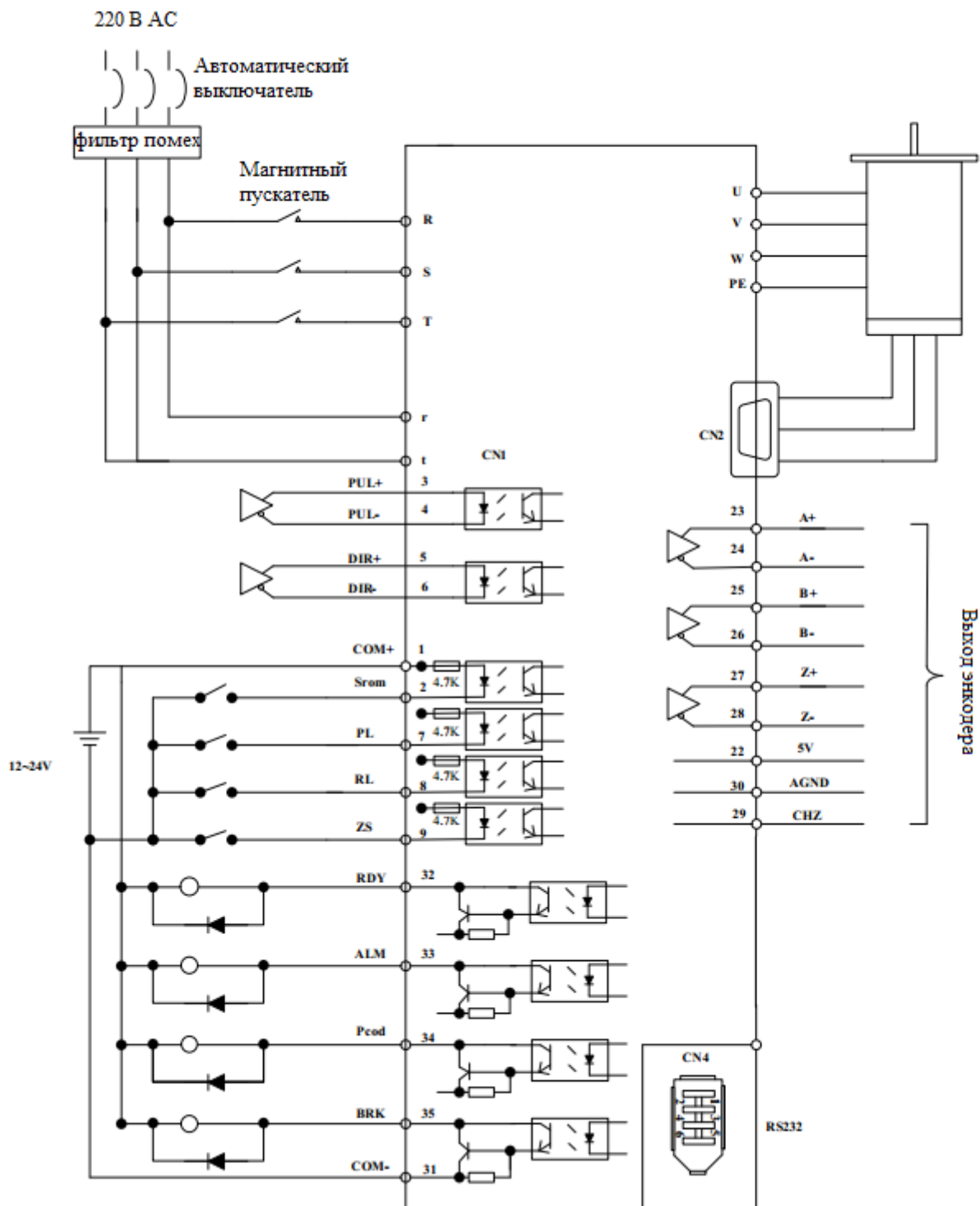


Рис. 5-1 Подключение при режиме контроля позиционирования

5.1.3 Режим контроля момента/скорости

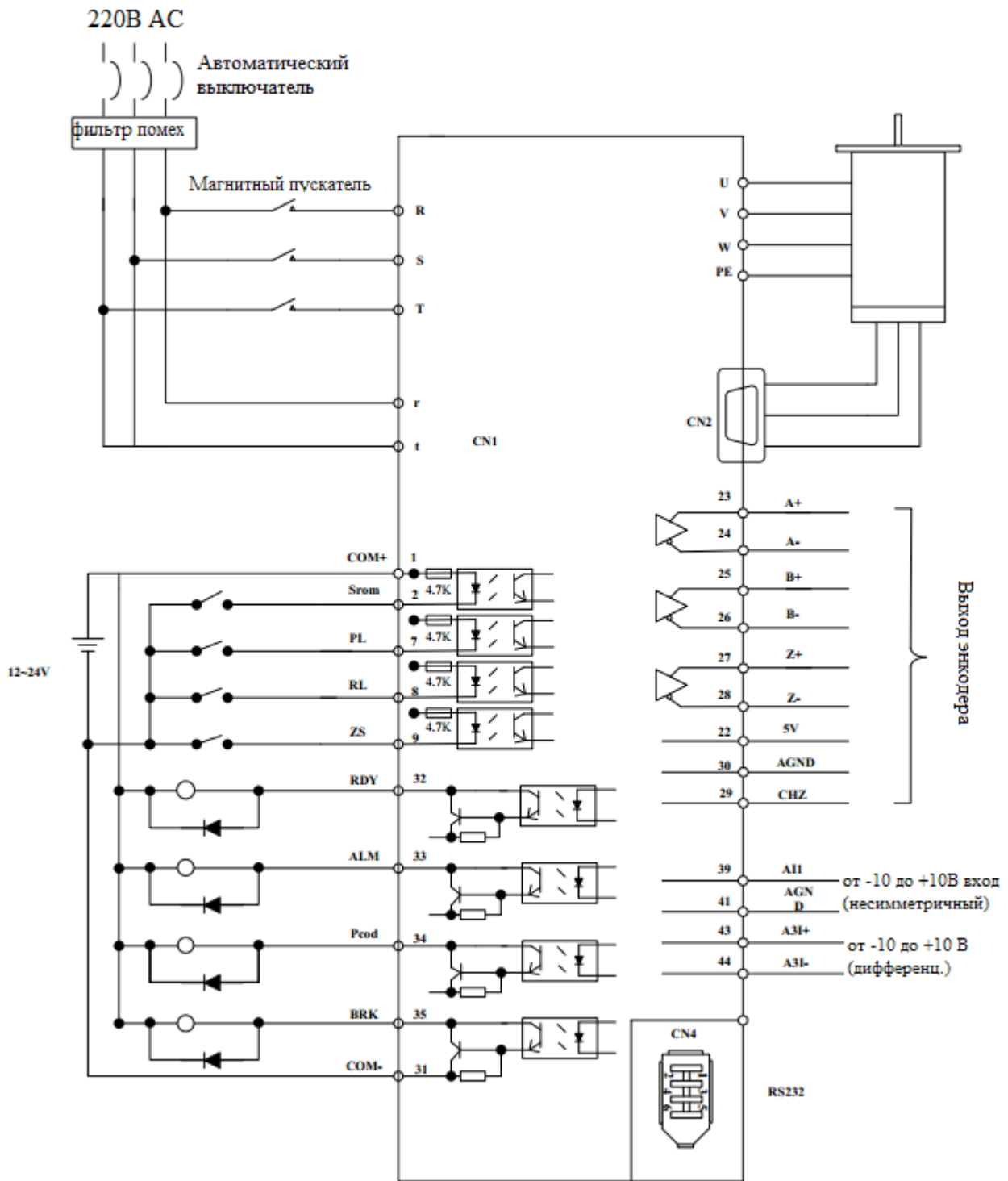


Рис. 5-2 Подключение в режиме контроля скорости/момента

5.2 Описание контактов драйвера

5.2.1 Канал сигналов управления CN1

Слева на рисунке 5-3 CN1 представлен порт управляющих сигналов CN1 драйвера сервопривода с разъемом DB44; И справа на рисунке 5-3 представлены входы переключателя

SI, SO выход переключателя, аналоговый вход A1, вход A3.

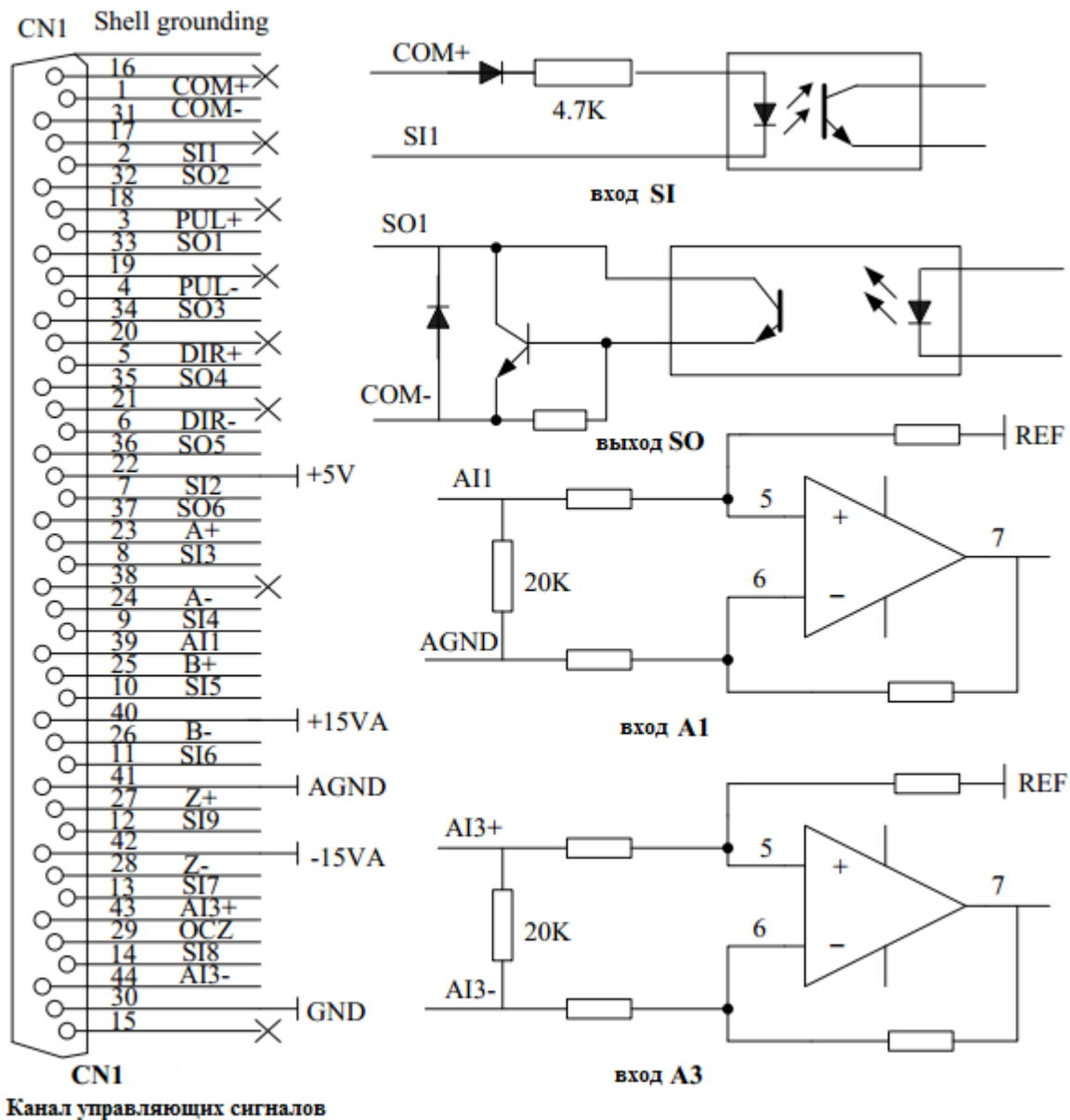


Рис. 5-3 Подключение драйвера серводвигателя

Контакт	Сигнал	Вход/ Выход	Описание
1	COM+	Вход	Положительный контакт внешнего источника питания управляющего сигнала. Диапазон напряжений 12В - 24 В
2	SI1	Вход	Цифровой вход сигнала 1. Сигнал включения. По умолчанию активный низкий уровень. Максимальное напряжение 24В.
3	PUL+	Вход	Положительный и отрицательный вход сигнала управления. Уровень TTL (5В).
4	PUL-	Вход	
5	DIR+	Вход	Положительный и отрицательный вход сигнала направления. Уровень TTL (5В).
6	DIR-	Вход	

7	SI2	Вход	Цифровой вход сигнала 2. Вход запрета прямого хода привода. По умолчанию активный высокий уровень. Максимальное напряжение 24В.	
8	SI3	Вход	Цифровой вход сигнала 3. Вход запрета реверсивной работы привода. По умолчанию активный высокий уровень. Максимальное напряжение 24В.	
9	SI4	Вход	Цифровой вход сигнала 4. Значение по умолчанию нулевая скорость. По умолчанию активный высокий уровень.	
10	SI5	Вход	Цифровой вход сигнала 5. счетчик рассогласования. По умолчанию активный низкий уровень . Макс. напряжение — 24В.	
11	SI6	Вход	Цифровой вход сигнала 6. По умолчанию активный низкий уровень . Макс. напряжение — 24В.	
12	SI9	Вход	Цифровой вход сигнала 9. По умолчанию активный низкий уровень . Макс. напряжение — 24В.	
13	SI7	Вход	Цифровой вход сигнала 7. По умолчанию активный низкий уровень . Макс. напряжение — 24В.	
14	SI8	Вход	Цифровой вход сигнала 8. По умолчанию активный низкий уровень . Макс. напряжение — 24В.	
22	+5V	Выход	Зарезервировано, выход сигнала энкодера + 5В	
23	A+	Выход	Выход канала А энкодера	
24	A-	Выход		
25	B+	Выход	Выход канала В энкодера	
26	B-	Выход		
27	Z+	Выход	Выход канала Z энкодера	
28	Z-	Выход		
29	OCZ	Выход	Выход канала Z энкодера. Выход с открытым коллектором.	
30	GND	Выход	Общий выход канала-Z энкодера	
31	COM-	Выход	Сигнальная земля	
32	SO2	Выход	Цифровой выход сигнала 2. S-RDY сигнал готовности сервопривода. По умолчанию активный низкий уровень.	По умолчанию низкий уровень сопротивления. Выход с открытым коллектором. Макс. Напряжение — 30В Макс. Ток — 50мА Рекоменд. Напряжение — 12-24В Рекоменд. Ток - 10мА
33	SO1	Выход	Цифровой выход сигнала 1. Ошибка сервопривода (ALM) данный сигнал выключается при обнаружения ошибки. По умолчанию активный высокий уровень.	
34	SO3	Выход	Цифровой выход сигнала 3. Выход завершения позиционирования (INP). По умолчанию активный высокий уровень.	

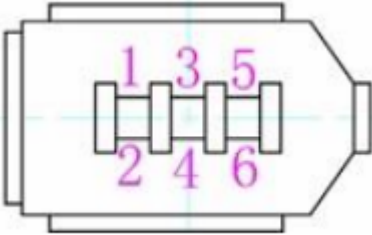
35	SO4	Выход	Цифровой выход сигнала 4. Сигнал отпускания наружного тормоза (BRK-OFF). По умолчанию активный низкий уровень.
36	SO5	Выход	Цифровой выход сигнала 5
37	SO6	Выход	Цифровой выход сигнала 6
39	A11	Вход	Аналоговый вход 1, диапазон напряжения -10 — 10В Входное сопротивление: 20кОм.
40	+15VA	Выход	Зарезервировано. Выходное напряжение: 15В, ток: <50мА
41	GND 1 5VA	Выход	Зарезервировано: Земля +15В
43	AI3+	Вход	Аналоговый выход сигнала 3. Напряжение: -10 — 10В
44	AI3-	Вход	Входное сопротивление: 20кОм
15-21, 38, 42	NC	/	-не использует-
SHELL	FG	/	Заземление

5.2.2 Канал входов энкодера CN2

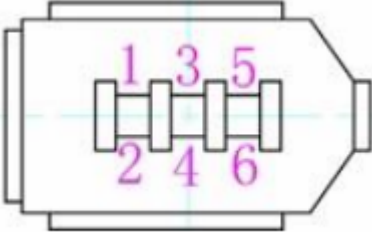
Контакт	Сигнал	Наименование	Распиновка
1	EA+	Вход канала A+ энкодера	
2	EB+	Вход канала B+ энкодера	
3	EGND	Сигнальная земля	
4	Hall W+	Вход датчика Холла W+	
5	Hall U+	Вход датчика Холла U+	
6	FG	Заземление для экранировки	
7	EZ+	Вход канала Z+ энкодера	
8	EZ-	Вход канала Z- энкодера	
9	Hall V+	Вход датчика Холла V+	
10	Hall V-	Вход датчика Холла V-	
11	EA-	Вход канала A- энкодера	
12	EB-	Вход канала B- энкодера	
13	VCC	Источник питания +5В	
14	Hall W-	Вход датчика Холла W-	
15	Hall U-	Вход датчика Холла U-	

5.2.3 Последовательный порт

RS232	Подключите ПК или STU используя специальный кабель. Подключения осуществлять только при отключенном питании. Рекомендуется использовать экранированную витую пару, длиной менее 2 метров.	
RS485	Рекомендуется использовать экранированную витую пару	
Контакт	Сигнал	Наименование
1	GND	Земля питания
2	TxD	Передатчик RS232
3	5V	Источник питания 5В (ток <50мА)
4	RxD	Приемник RS232
5	RS485+	RS485+/A
6	RS485-	RS485-/B



RS485	Рекомендуется использовать экранированную витую пару.	
Контакт	Сигнал	Наименование
1	GND	Земля питания
2	NC	- не используется -
3	5V	Источник питания 5В (ток <50мА)
4	NC	- не используется -
5	RS485+	RS485+/A
6	RS485-	RS485-/B



Контакт	Сигнал	Описание	
1	R	Основной вход питающего напряжения. Возможность подключения как трехфазного так и однофазного переменного напряжения 220 В. Для однофазного подключения использовать контакты R и T.	
2	S		
3	T		
4	BR	Вход внешнего тормозного резистора	Внешний тормозной резистор подключается между BR1 и P+
5	P+	Шина постоянного напряжения	

Контакт	Сигнал	Описание	
1	U	Клеммы для подключения питания серводвигателя	
2	V		
3	W		
4	PE	Заземление корпуса	
5	r	Вход1 питания схемы управления	Напряжения питания схемы управления: 85В-265В AC
	t	Вход2 питания схемы управления	

5.3 Входы/выходы

5.3.1 Схема подключения входа

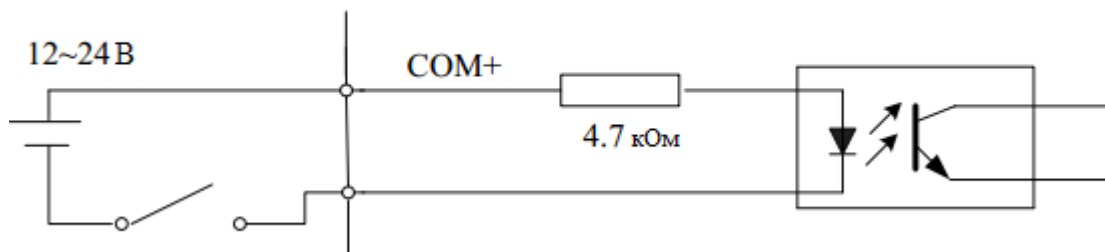


Рис. 5-4

Пользователю необходимо подключить напряжение питания, DC 12-24В, ток $\geq 100\text{mA}$
Примечание: Если перепутана полярность питания, серводрайвер не запустится.

5.3.2 Схема подключения выхода

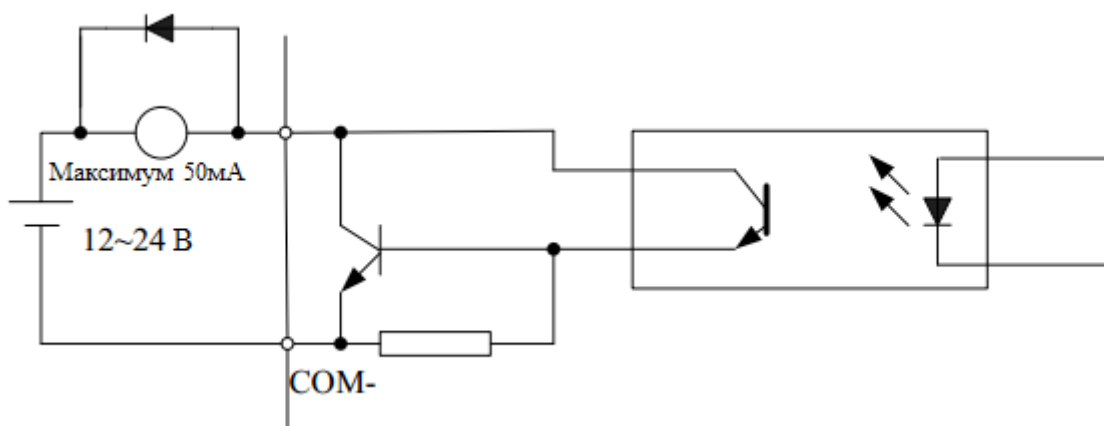


Рис. 5-5

- 1) Пользователю необходимо подключить внешний источник питания. Если перепутать полярность питания, драйвер выйдет из строя.
- 2) Выход по схеме с открытым коллектором, максимальное напряжение 25 В, максимальный ток 50 мА. Нагрузка переключателя выходного сигнала, должна отвечать требованиям. Если рекомендации будут не соблюдены, либо пользователь осуществит подключение напрямую к источнику питания, драйвер выйдет из строя.
- 3) Для индуктивной нагрузки, необходимо использовать антипараллельные диоды подключенные параллельно этой нагрузке, если при подключении полярность шунтирующего диода будет перепутана, драйвер выйдет из строя.

5.3.3 Подключение управляющих сигналов

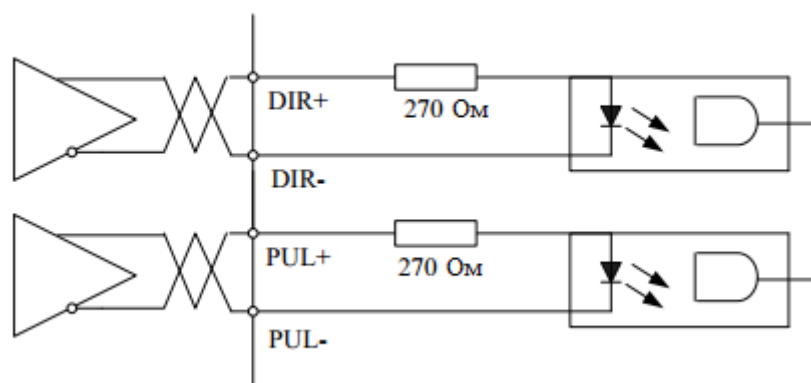


Рис. 5-6 Подключение по дифференциальной схеме

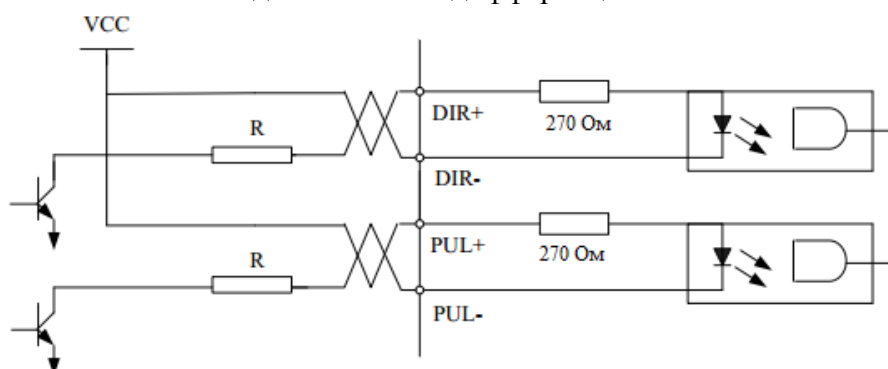


Рис. 5-7 Подключение по несимметричной схеме

- 1) Для передачи управляющих импульсов, рекомендуется использовать подключение по дифференциальной схеме.
- 2) При подключении по несимметричной схеме будет уменьшаться рабочая частота. Величина сопротивления R зависит от входного импульса цепи, и внешнего напряжения, ток не должен превышать 10-15 мА, напряжение должно быть менее 25В.

Рекомендации:

V=24В R= 1.3 – 2кОм

V=12В R= 510 – 820 Ом

V=5В R= 82 – 120 Ом

3) Форма управляющих импульсов представлена ниже.

Вид сигнала	CCW	CW	Управляющие сигналы
Импульсный			

Параметры управляющих импульсов, при подключении по несимметричной и дифференциальной схеме, и их временные характеристики (см. Рис. 5-8):

Параметр	Дифференциальная схема	Несимметричная схема
tck	> 2 мкс	> 5 мкс
th	> 1 мкс	> 2.5 мкс
t1	> 1 мкс	> 2.5 мкс
trh	< 0.2 мкс	< 0.3 мкс
trl	< 0.2 мкс	< 0.3 мкс
ts	> 1 мкс	> 2.5 мкс
tqck	> 8 мкс	> 10 мкс
tqh	> 4 мкс	> 5 мкс
tq1	> 4 мкс	> 5 мкс
tqrh	< 0.2 мкс	< 0.3 мкс
tqr1	< 0.2 мкс	< 0.3 мкс
tqs	> 1 мкс	> 2.5 мкс

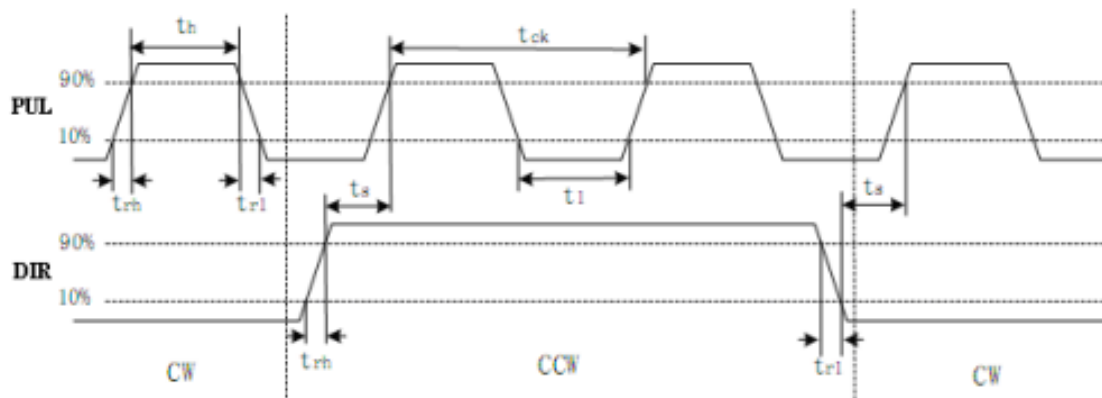


Рис.5-8

5.3.4 Подключение аналогового сигнала

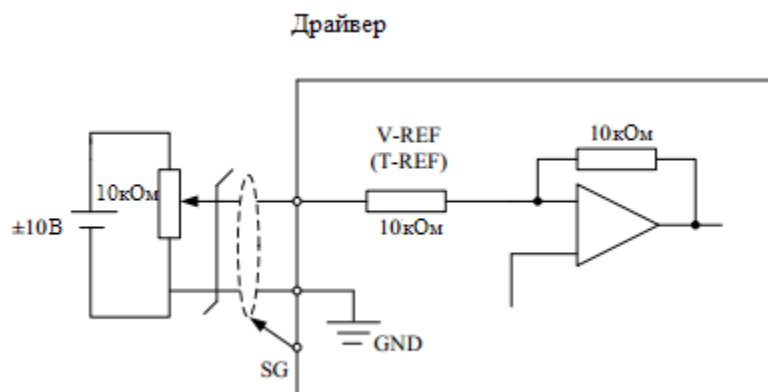


Рис. 5-9 Подключение ко входу AI1

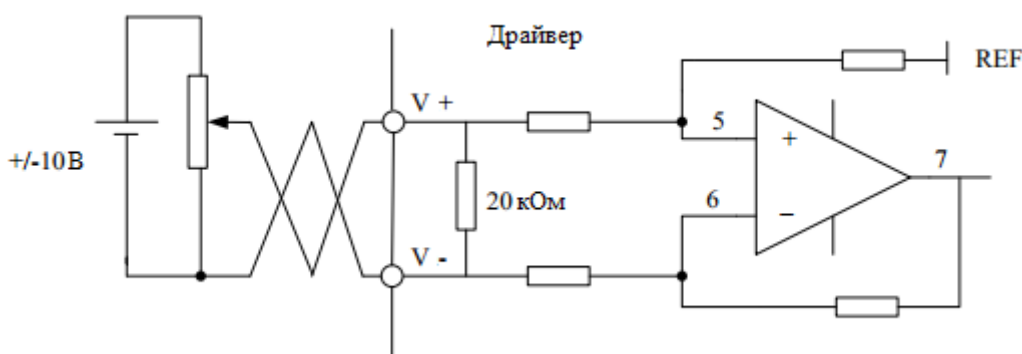


Рис. 5-10 Подключение ко входу AI3

06. Параметры

6.1 Список параметров

Режим			Номер параметра		Назначение
P	S	T	Классификация	Номер	
P	S	T	[Класс 0]	01	Выбор режима управления
P	S	T	Базовые настройки	02	Выбор режима автонастройки в режиме реального времени
P	S	T		03	Автонастройка жесткости механизма в режиме реального времени
P	S	T		04	Коэффициент инерции
P				06	Переключение направления вращения заданием импульсов
P				07	Выбор режима работы входов
P				09	Первый числитель электронного передаточного отношения
P				10	Знаменатель электронного передаточного отношения

P	S	T		11	Числитель значения энкодера
P	S	T		12	Переключение направления подачи выходного сигнала от энкодера
P	S	T		13	Предельное значение крутящего момента №1
P				14	Настройка допуска отклонения положения
P			[Класс 1]	00	Коэффициент усиления 1ого контура позиционирования
P	S	T	Параметры усиления	01	Коэффициент усиления 1ого контура скорости
P	S	T		02	Интегральная постоянная времени контура скорости
P	S	T		03	Постоянная времени срабатывания фильтра обратной связи по скорости
P	S	T		04	Постоянная времени срабатывания фильтра установки крутящего момента
P				05	Коэффициент усиления 2ого контура позиционирования
P	S	T		06	Коэффициент усиления 2ого контура скорости
P	S	T		07	Постоянная времени интегрирования 2 контура скорости
P	S	T		08	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра обратной связи по скорости
P	S	T		09	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра установки крутящего момента
P				10	Величина опережения скорости
P				11	Фильтр установки опережения скорости
P	S			12	Величина опережения крутящего момента
P	S			13	Фильтр установки опережения крутящего момента
P	S	T		14	Выбор рабочего режима входа модуляции коэффициента усиления
P				15	Режим модуляции при регулировании по положению
P				17	Уровень модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению
P			18	Гистерезис модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению	
P			19	Время модуляции коэффициента усиления позиционирования	
P			35	Фильтр установки позиционирования	
P	S	T	36	Установка цифрового фильтра обратной связи с энкодером	
P	S		[Класс 2]	00	Выбор адаптивного фильтра
P	S	T	Параметры	01	Настройка частоты режекции 1

P	S	T	подавления вибрации	02	Настройка ширины полосы режекции 1
P	S	T		03	Настройка глубины режекции 1
P	S	T		04	Настройка частоты режекции 2
P	S	T		05	Настройка ширины полосы режекции 2
P	S	T		06	Настройка глубины режекции 2
P				22	Постоянная времени срабатывания фильтра уставки позиционирования
P				23	Постоянная времени срабатывания сглаживающего фильтра
	S		[Класс 3] Контроль скорости/ крутящего момента	00	Выбор управляющей скорости
	S			01	Выбор направления подачи команд на задание скорости
	S	T		02	Шкала команд по заданию скорости
	S			03	Переключение направления вращения по команде на задание скорости
	S			04	Установка скорости №1
	S			05	Установка скорости №2
	S			06	Установка скорости №3
	S			07	Установка скорости №4
	S			08	Установка скорости №5
	S			09	Установка скорости №6
	S			10	Установка скорости №7
	S			11	Установка скорости №8
	S			12	Время разгона при пуске
	S			13	Время торможения при плавном пуске
	S			14	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой
				15	Выбор точки назначения нулевой скорости
	S	T		16	Настройка уровня блокировки позиционирования
		T		18	Выбор направления подачи сигналов установки крутящего момента
		T		20	Переключение направления вращения по аналоговому сигналу установки крутящего момента
		T		21	Настройка значения предельной скорости
		T	24	Максимальная скорость вращения двигателя	
P	S	T	[Класс 4] Параметры настройки интерфейсного	00	SI1 выбор входного сигнала
P	S	T		01	SI2 выбор входного сигнала
P	S	T		02	SI3 выбор входного сигнала
P	S	T		03	SI4 выбор входного сигнала

P	S	T	контрольного устройства	04	SI5 выбор входного сигнала	
P	S	T		10	SO1 выбор выходного сигнала	
P	S	T		11	SO2 выбор выходного сигнала	
P	S	T		12	SO3 выбор выходного сигнала	
P	S	T		13	SO4 выбор выходного сигнала	
P	S	T		22	Смещение на аналоговом входе 1	
P	S	T		23	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	
P	S	T		28	Смещение на аналоговом входе 3	
P	S	T		29	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 3	
P				31	Диапазон завершения позиционирования	
P				32	Выбор условия завершения позиционирования	
P				33	Время удержания по завершении позиционирования	
P	S	T		34	Определение нулевой скорости	
	S			35	Ширина диапазона определения соответствия скорости	
P	S	T		36	Скорость вращения для обнаружения вращения двигателя	
P	S	T		37	Время торможения при остановке	
P	S	T		38	Время торможения в работающем состоянии	
P	S	T		39	Настройка скорости растормаживания	
P				[Класс 5]	00	2ой числитель электронного передаточного отношения
P				Расширенные настройки	01	3й числитель электронного передаточного отношения
P			02		4й числитель электронного передаточного отношения	
P	S	T	03		Знаменатель деления энкодера	
P	S	T	06		Выбор порядка остановки при отключенной сервосистеме	
P	S	T	08		Выбор порядка остановки при отключении основного источника питания	
P	S	T	09		Время детектирования отключения основного источника питания	
P	S	T	13		Настройка уровня обнаружения превышения нормальной скорости вращения	
P	S	T	15		Настройка считывания входного сигнала регулирования	
P	S	T	28		Установка статуса индикации LED	
P	S	T	29		Установка скорости передачи данных RS232	

P	S	T		30	Установка скорости передачи данных RS485
P	S	T		31	Адрес оси
P	S	T		35	Настройка блокировки передней панели
P	S	T	[Класс 6]	03	Крутящий момент джоггинга
P	S	T	Специальные параметры	04	Скорость джоггинга
P	S	T		08	Смещение по крутящему моменту прямого хода
P	S	T		09	Смещение по крутящему моменту обратного хода
P				20	Дистанция пробного хода
P				21	Время ожидания
P				22	Количество циклов пробного хода

6.2 Функции параметров

Пользователь может отрегулировать значения параметров всех вышеперечисленных функций, используя программное обеспечение ProTuner или используя переднюю панель драйвера.

6.2.1 [Класс 0] Основные настройки

Pr0.01	Выбор режима управления		Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
			0-2	-	0	P	S	T
Значение	Режимы		При настройке режима комбинации из 3.4.5, вы можете выбрать либо 1-й либо 2-й с режимом управления переключения входов (C-MODE). Когда C-MODE открыт, будет выбран 1-й режим. Когда C-MODE замкнут, будет выбран 2-й режим.					
	1 режим	2 режим						
0	Позиция							
1	Скорость							
2	Момент							
3	Позиция	Скорость						
4	Позиция	Момент						
5	Скорость	Момент						

Pr0.02	Выбор режима автонастройки в режиме реального времени	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-2	-	0	P	S	T

Вы можете установить режим автонастройки в режиме реального времени

Значение	Режим	Контроль степени инерции нагрузки в движении
0	Отключен	Режим автонастройки в режиме реального времени отключен
1	Стандартный	Базовый режим, не используется несбалансированная нагрузка, компенсация трения, переключение усиления.
2	Позиционирование	В этом режиме основное внимание сосредоточено на позиционировании. Рекомендуется использовать этот режим на оборудовании без несбалансированной горизонтальной оси, шпв с низким трением.

Внимание!: Если значение параметра Pr0.02 = 1 или 2, вы не сможете изменять значения параметров pr1.01-pr1.13, все эти параметры связаны с режимом автонастройки в режиме реального времени. Все они устанавливаются самим драйвером.

Pr0.03	Автонастройка жесткости механизма в режиме реального времени	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-31	-	11	P	S	T

Вы можете установить отклик, когда включена автонастройка в режиме реального времени.

Низкая → Жесткость механизма → Высокая
Низкое → Усиление → Высокое
0.1.....11.12.13.....30.31
Низкий → Отклик → Высокий

Примечание: Чем выше значение, тем выше скорость отклика и жесткость системы. Тем не менее, при увеличении значения, проверьте работу системы, чтобы избежать колебаний или вибрации. Усиление управления обновляется в то время как двигатель остановлен. Если двигатель не может быть остановлен из-за слишком низкого усиления или постоянного применения команды, любое изменение Pr0.03 не воспринимается системой. При изменении настройки жесткости, которая производится после того, как двигатель остановлен, система может начать генерировать шум или колебания. Для предотвращения этой проблемы, остановите двигатель после изменения настроек жесткости и убедитесь, что измененный параметр включен.

Pr0.04	Коэффициент инерции	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-10000	%	250	P	S	T

Вы можете установить отношение момента инерции нагрузки от инерции ротора (электродвигателя).

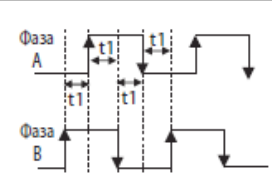
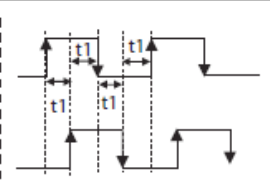
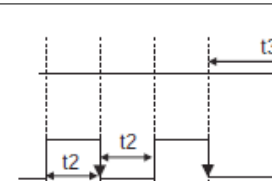
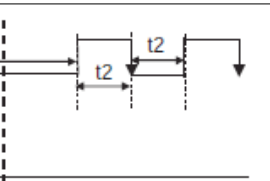

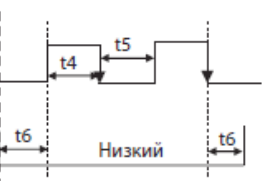
$$Pr0.04 = (\text{Инерция нагрузки/инерция ротора}) * 100\%$$

Примечание: Если коэффициент инерции установлен правильно, единицей измерения параметров Pr1.10 и Pr 1.06 будет установлен [Гц]. Когда значение коэффициента инерции выше чем фактическое ее значение, установка усиления контура скорости становится больше, и когда значение коэффициента инерции меньше чем его фактическое значение, установка усиления контура скорости тоже становится меньше.

Pr0.06	Переключение направления вращения заданием импульсной последовательностью	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	0	P		

Переключение направления вращения заданием импульсной последовательностью.

Pr0.07	Выбор режима задания импульсной последовательностью	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-3	-	3	P		

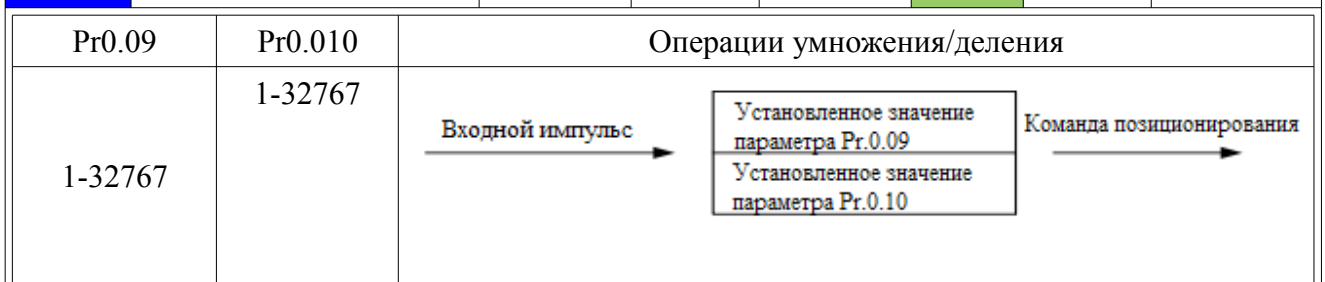
Pr. 0.06	Pr. 0.07	Вид импульсной команды	Команда прямого хода двигателя	Команда обратного хода двигателя
0	0 или 2	Сигнальные входы с разностью фаз 90°. (каналы А и В)		
	1	Обратный импульс/прямой импульс		
	3	Импульс возбуждения/ сигнал направления		

1	0 или 2	Сигнальные входы с разностью фаз 90°. (каналы А и В)	<p>Усилитель-формирователь: $t1 \geq 2 \mu\text{с}$ Открытый коллектор: $t1 \geq 5 \mu\text{с}$</p>
	1	Обратный импульс/прямой импульс	<p>Усилитель-формирователь: $t2 \geq 1 \mu\text{с}$ Открытый коллектор: $t2 \geq 2,5 \mu\text{с}$</p>
	3	Импульс возбуждения/ сигнал направления	<p>Усилитель-формирователь: $t2 \geq 1 \mu\text{с}$ Открытый коллектор: $t2 \geq 2,5 \mu\text{с}$</p>

Pr0.09	1й числитель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	0	Р	

Установите значение числителя в соответствии с импульсами управления.

Pr0.010	Знаменатель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-3	-	3	Р	



Pr0.09	1й числитель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		1-32767	-	1	Р	

Установите значение числителя в соответствии с импульсами управления.

Pr0.010	Знаменатель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-32767	-	1	P		
Pr0.09	Pr0.010	Операции умножения/деления					
1-32767	1-32767						

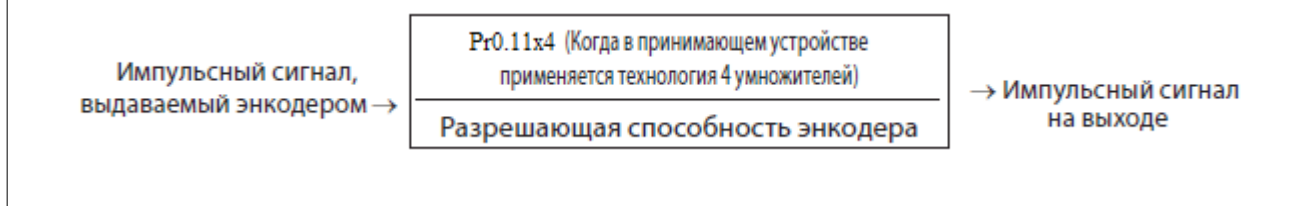
Pr0.011	Числитель значения энкодера	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-2500	P/r	2500	P	S	T

Установите значение числителя в соответствии с импульсами управления.

Pr5.03	Знаменатель значения энкодера	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-2500	-	2500	P	S	T

Pr0.11	Pr5.03	Операции					
1-32767	1-2500						

Обратите внимание на то, что 1 импульсный сигнал соответствует 4 единицам счета. Значение разрешающей способности энкодера соответствует единицам счета.



Pr0.12	Переключение направления подачи выходного сигнала от энкодера	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	0	P	S	T
Pr0.12	Логическая схема канала В	Команда прямого хода двигателя		Команда обратного хода двигателя			
0	Не реверсивная						
1	Реверсивная						

Pr0.13	Предельное значение крутящего момента №1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-500	%	300	P	S	T
Вы можете установить предельное значение крутящего момента, как процент от номинального тока двигателя, величина не может превышать максимальный ток выхода.							

Pr0.14	Настройка допуска отклонения положения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-500	0.1	200	P		
Вы можете настроить допуск отклонения позиционирования. При установке слишком малого значения приведет к ошибке Err18.0 (Допуск отклонения превышает нахождение)							

6.2.2 [Класс 1] Параметры усиления

Pr1.00	Коэффициент усиления 1ого контура позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-30000	0.1/сек	320	P		
Вы можете настроить скорость реакции системы, чем выше коэффициент усиления тем выше скорость реакции системы. Слишком большое значение может вызвать колебания.							

Pr1.01	Коэффициент усиления 1ого контура скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-30000	0.1Гц	180	P	S	T

Для увеличения коэффициента усиления контура позиционирования и повышения быстроты реакции всей сервосистемы должно быть увеличено задаваемое значение коэффициента усиления контура скорости. Установка слишком большого значения, однако, может привести к возникновению вибрации.

Pr1.02	Интегральная постоянная времени контура скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-10000	0.1мс	310	P	S	T

Чем меньше заданное значение, тем скорее при останове ошибка будет стремиться к 0. Для обеспечения интегрирования следует задать значение, равное 9999. Для отмены эффекта интегрирования следует задать значение, равное 10000.

Pr1.03	Постоянная времени срабатывания фильтра обратной связи по скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-31	-	15	P	S	T

Значение	Частота фильтра (Гц)	Значение	Частота фильтра (Гц)
0	2500	16	750
1	2250	17	700
2	2100	18	650
3	2000	19	600
4	1800	20	550
5	1600	21	500
6	1500	22	450
7	1400	23	400
8	1300	24	350
9	1200	25	300
10	1100	26	250
11	1000	27	200
12	950	28	175
13	900	29	150
14	850	30	125
15	800	31	100

Установка постоянной времени срабатывания фильтра нижних частот (ФНЧ), после определения скорости на одном из 32 уровней (от 0 до 31). При увеличении установленного значения увеличивается постоянная времени и снижается уровень создаваемых двигателем помех. При этом, однако, также снижается быстрота реакции. Как правило, используется значение, установленное по умолчанию.

Pr1.04	2ая постоянная времени срабатывания фильтра установки крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-2500	0.01 мс	126	P	S	T
Pr1.05	Коэффициент усиления 2ого контура позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-30000	0.1/сек	380	P		
Pr1.06	Коэффициент усиления 2ого контура скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-32767	0.1Гц	180	P	S	T
Pr1.07	Постоянная времени интегрирования 2 контура скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-30000	0.1 мс	10000	P	S	T
Pr1.08	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра обратной связи по скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-31	-	15	P	S	T
Pr1.09	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра установки крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-2500	0.01 мс	126	P	S	T
Контур позиционирования, контур скорости, фильтр обратной связи по скорости, фильтр установки крутящего момента имеют две пары коэфф. усиления и постоянных времени.							

Pr1.10	Величина опережения скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1000	0.1%	300	P		
Установка величины опережения. При увеличении установленного значения снижается процент ошибок позиционирования и увеличивается быстрота реакции. При этом, однако, увеличивается вероятность «перебега».							

Pr1.11	Фильтр установки опережения скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-6400	0.01мс	50	P		
Установка постоянной времени срабатывания фильтра запаздывания первого порядка, вводимого в опережение. Установкой фильтра можно улучшить рабочие показатели в случае возникновения «перебега» либо при значительных помехах во время работы, если установленная величина опережения завышена.							

Pr1.12	Величина опережения крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1000	0.1%	0	P	S

Установка величины опережения для контура крутящего момента. При увеличении установленного значения снижается процент ошибок позиционирования во время ускорения и увеличивается быстрота реакции, но система может создавать более сильные помехи.

Pr1.13	Фильтр установки опережения крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-6400	0.01 мс	0	P	S

Установка постоянной времени срабатывания фильтра запаздывания первого порядка, вводимого в опережение. Установкой фильтра можно улучшить рабочие показатели при значительных помехах во время работы в том случае, когда установленная величина опережения завышена.

Pr1.15	Режим модуляции при регулировании по положению	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-10	0.01 мс	0	P	S

Зад. Знач.	Условия модуляции	Описание
0	Всегда Коэффициент усиления 1	Всегда коэффициент усиления 1 (Pr1.00-Pr1.04)
1	Всегда Коэффициент усиления 2	Всегда коэффициент усиления 2 (Pr1.05-Pr1.09)
2	Модуляция по средствам входа модуляции коэффициента усиления	1й коэффициент усиления когда вход модуляции открыт. 2 коэффициент модуляции когда вход модуляции подключен к общему минусу. Если входной сигнал не подается на вход модуляции, используется 1й коэффициент усиления.
3	Величина изменения установки крутящего момента	Переход на 2й коэффициент усиления происходит, когда абсолютное значение установки крутящего момента превысило (уровень + гистерезис) [%] установки крутящего момента при 1ом коэффициенте усиления. Возврат на 1й коэффициент усиления когда абсолютное значение установки крутящего момента упало ниже (уровень + гистерезис) [%] установки крутящего момента при 1ом коэффициенте усиления.
4	-используется-	-используется-
5	Управляющая скорость	Используется при регулировании по положению

		<p>и при регулировании по скорости.</p> <p>Переход на 2й коэффициент усиления происходит, когда абсолютное значение управляющей скорости превысило (уровень + гистерезис) [об/мин] управляющей скорости при 1ом коэффициенте усиления.</p> <p>Возврат на 1й коэффициент усиления когда абсолютное значение управляющей скорости упало ниже (уровень + гистерезис) [об/мин] управляющей скорости при 1ом коэффициенте усиления.</p>
6	Величина ошибки позиционирования	<p>Используется при регулировании по положению.</p> <p>Переход на 2й коэффициент усиления происходит, когда абсолютное значение ошибки позиционирования превысило (уровень + гистерезис) [импульс] ошибки позиционирования при 1ом коэффициенте усиления.</p> <p>Возврат на 1й коэффициент усиления когда абсолютное значение ошибки позиционирования упало ниже (уровень + гистерезис) [импульс] ошибки позиционирования при 1ом коэффициенте усиления.</p>
7	Поступающие импульсы	<p>Используется при регулировании по положению.</p> <p>Переход на 2й коэффициент усиления происходит когда импульс позиционирования не был 0 ранее с 1м коэффициентом усиления.</p> <p>Возврат на 1й коэффициент усиления, когда импульс позиционирования сохраняет 0 в течение времени задержки со 2м коэффициентом усиления.</p>
8	Нет сигнала завершения позиционирования (INP)	<p>Используется при регулировании по положению.</p> <p>Переход на 2й коэффициент усиления происходит когда позиционирование не завершено с 1м коэффициентом усиления.</p> <p>Возврат на 1й коэффициент усиления происходит когда статус завершения позиционирования сохраняется в течение времени задержки со 2м коэффициентом усиления.</p>
9	Фактическая скорость вращения двигателя	<p>Используется при регулировании по положению.</p> <p>Переход на 2й коэффициент усиления происходит когда абсолютная величина фактической скорости вращения превышает (уровень + гистерезис) [об/мин] ранее с 1м коэффициентом усиления.</p> <p>Возврат к 1му коэффициенту усиления происходит когда абсолютная величина фактической скорости вращения держится ниже (уровень - гистерезис) [об/мин] ранее в течение</p>

		времени задержки со 2м коэффициентом усиления.
10	Фактическая скорость + команда позиционирования	Используется при регулировании по положению. Переход ко 2му коэффициенту усиления происходит когда импульс позиционирования не был 0 ранее с 1м коэффициентом усиления. Возврат к 1му коэффициенту происходит когда импульс позиционирования сохраняет 0 в течение времени задержки и абсолютное значение фактической скорости держится ниже(уровень - гистерезис) [об/мин] ранее со 2м коэффициентом усиления.

Pr1.17	Уровень модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-20000	ед.	50	P	

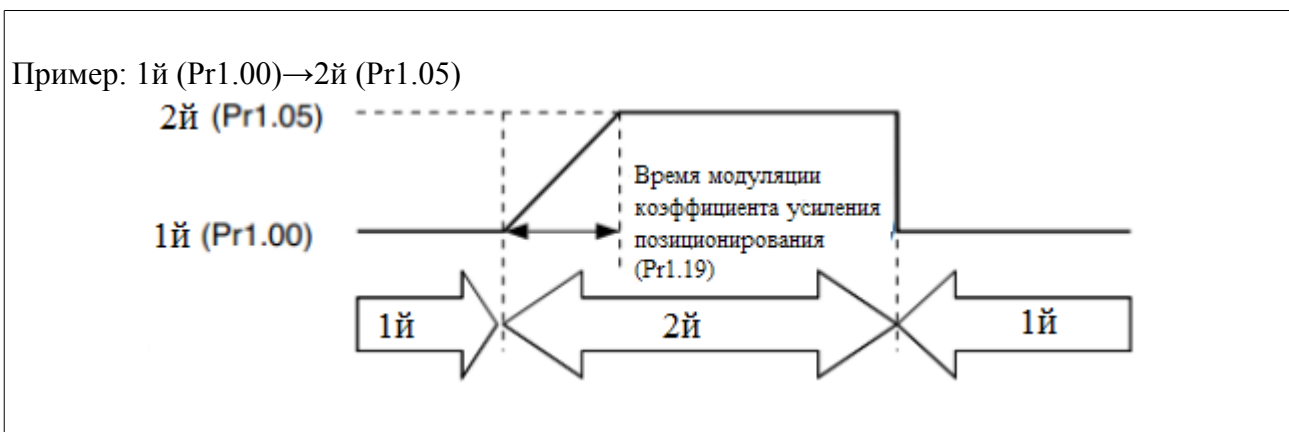
Используется при установке Режима МОДУЛЯЦИИ в положение 3, 5, 6, 9 или 10. При этом устанавливается критичный уровень для переключения между коэффициентом усиления 1 и коэффициентом усиления 2. Единица измерения изменяется в зависимости от режима модуляции.

Pr1.18	Гистерезис модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-20000	0.1 мс	33	P	

Установка диапазона гистерезиса выше и ниже критичного уровня, устанавливаемого в уровне модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению (Pr1.17). Данная единица измерения зависит от установки Режима МОДУЛЯЦИИ при регулировании по положению (Pr1.15).

Pr1.19	Время модуляции коэффициента усиления позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-10000	0.1 мс	33	P	

Для контроля позиционирования : если разница между 1 и 2 коэффициентом велика, скорость увеличения коэффициента усиления контура позиционирования может быть ограничена этим параметром.
Примечание: при контроле позиционирования, коэффициент усиления контура позиционирования изменяется быстро. Вызывая изменения крутящего момента и вибрации системы. Регулируя Pr1.19 время модуляции коэффициента усиления, можно уменьшить скорость усиления контура позиционирования.



Pr1.35	Фильтр установки позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-200	0.05 мс	0	P		

Фильтрация управляющих импульсов позиционирования, устраняет помехи коротких импульсов. Слишком большое значение повлияет на вход управляющих импульсов позиционирования, и увеличит время задержки.

Pr1.36	Установка цифрового фильтра обратной связи с энкодером	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-10000	0.1 мс	33	P		

Фильтрация импульсов обратной связи с энкодером, устраняет помехи коротких импульсов. Слишком большое значение повлияет на производительность двигателя при больших скоростях, а так же на характеристики управления двигателем, увеличивая время задержки.

6.2.3 [Класс 2] Параметры подавления вибрации

Pr2.01	Настройка частоты режекции 1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		50-2000	Гц	2000	P	S	T

Установка центральной частоты полосового заграждающего (режекторного) фильтра 1 подавления резонанса. Функция полосового заграждающего (режекторного) фильтра будет отключена, если данный параметр установлен на 2000.

Pr2.02	Настройка ширины полосы режекции 1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-20	-	2	P	S	T

Установка ширины полосы действия полосового заграждающего (режекторного) фильтра 1 подавления резонанса на один из 20 уровней. При увеличении настраиваемого значения расширяется полоса режекции. Как правило, используется значение, установленное по умолчанию.

Pr2.03	Настройка глубины режекции 1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-99	-	0	P	S	T

Установка глубины режекции полосового заграждающего (режекторного) фильтра 1

подавления резонанса. При увеличении значения данной настройки сокращается глубина режекции и отставание по фазе.

Pr2.04	Настройка частоты режекции 2	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		50-2000	Гц	2000	P	S	T

Установка центральной частоты полосового заграждающего (режекторного) фильтра 2 подавления резонанса. Функция полосового заграждающего (режекторного) фильтра будет отключена, если данный параметр установлен на 2000.

Pr2.05	Настройка ширины полосы режекции 2	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-20	-	2	P	S	T

Установка ширины полосы действия полосового заграждающего (режекторного) фильтра 2 подавления резонанса на один из 20 уровней. При увеличении настраиваемого значения расширяется полоса режекции. Как правило, используется значение, установленное по умолчанию.

Pr2.06	Настройка глубины режекции 2	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-99	-	0	P	S	T

Установка глубины режекции полосового заграждающего (режекторного) фильтра 2 подавления резонанса. При увеличении значения данной настройки сокращается глубина режекции и отставание по фазе.

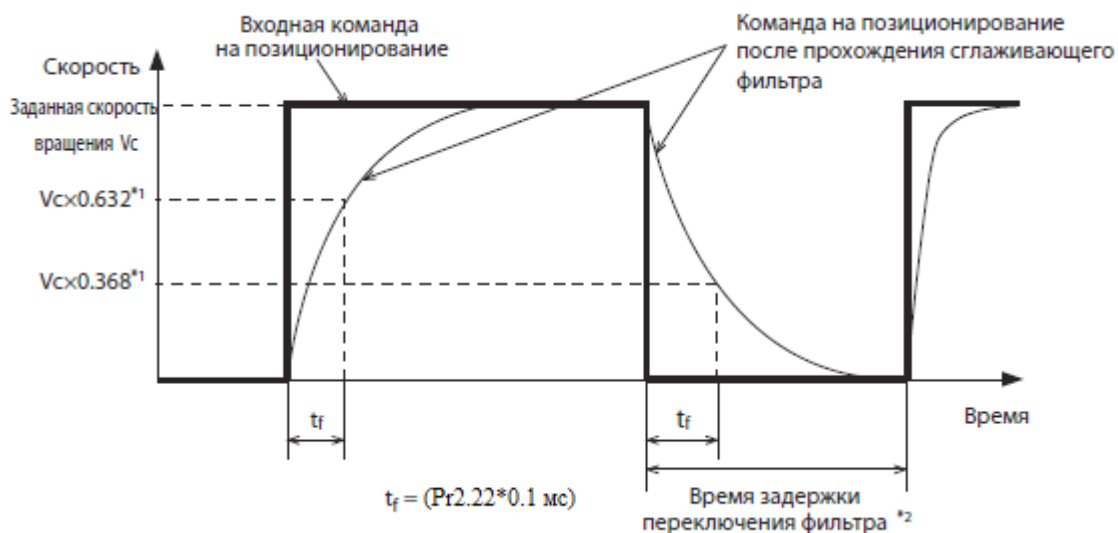
Pr2.22	Постоянная времени срабатывания фильтра установки позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-99	-	0	P		

Постоянная времени срабатывания фильтра установки позиционирования может быть использована для следующих целей:

- При резком изменении задания импульсной последовательностью фильтр может быть использован для шагового движения двигателя.
- Ниже приведены примеры случаев резкого изменения задания импульсной последовательностью:

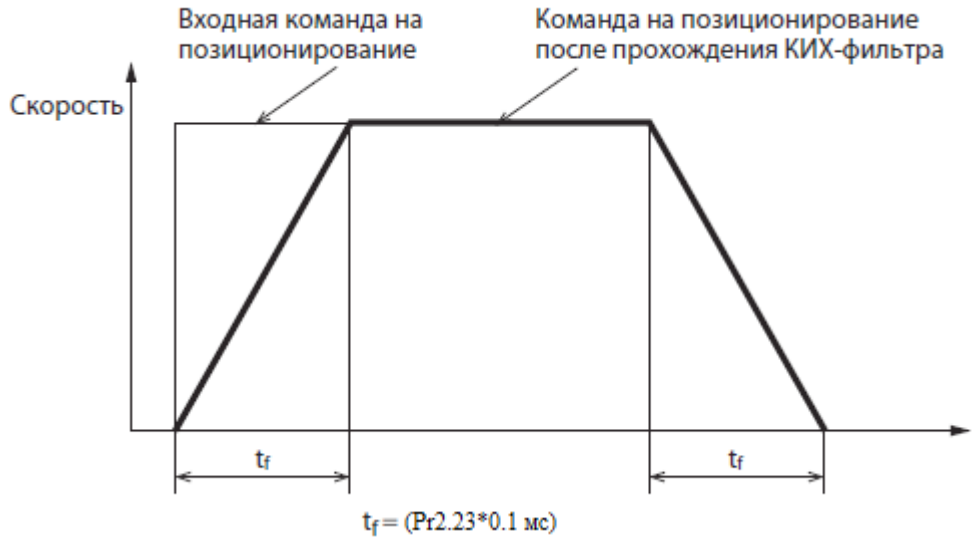
Установленное значение коэффициента усиления электронного передаточного отношения завышено (в 10 раз и больше).

Частота задания импульсной последовательностью занижена.



Pr2.23	Постоянная времени срабатывания фильтра установки позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-10000	0.1 мс	0	P	

Установка постоянной времени срабатывания КИХ-фильтра, используемой для ввода задания импульсной последовательностью. (КИХ: конечная импульсная характеристика)
Чем выше заданное значение, тем более плавное задания импульсной последовательностью.



6.2.4 [Класс 3] Контроль скорости/ крутящего момента

Pr3.00	Выбор управляющей скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-3	-	0	S	

Этот драйвер оснащен функцией внутренней настройки скорости, так что вы можете контролировать скорость только используя входы.

Установленное значение	Метод задания скорости
0	Задание скорости аналоговым сигналом (SPR)
1	Предустановленная скорость № 1 относительно к Предустановленной скорости № 4 (Pr3.04-Pr3.07)
2	Предустановленная скорость № 1 относительно к Предустановленной скорости № 3 (Pr3.04-Pr3.06) Задание скорости аналоговым сигналом (SPR)
3	Предустановленная скорость № 1 относительно к Предустановленной скорости № 8 (Pr3.04-Pr3.06)

<Связь между Pr3.00 настройкой Внутреннего/ Внешнего переключения скорости и внутренние команды выбора скорости 1-3 и команды скорости>

Уст. Знач.	Предустановленная скорость № 1 (INTSPD1)	Предустановленная скорость № 2 (INTSPD2)	Предустановленная скорость № 3 (INTSPD3)	Выбор команды на задание скорости
1	ВЫКЛ	ВЫКЛ	-	1я скорость
	ВКЛ	ВЫКЛ		2я скорость
	ВЫКЛ	ВКЛ		3я скорость
	ВКЛ	ВКЛ		4я скорость
2	ВЫКЛ	ВЫКЛ	-	1ая скорость
	ВКЛ	ВЫКЛ		2ая скорость
	ВЫКЛ	ВКЛ		3я скорость
	ВКЛ	ВКЛ		Аналоговая команда скорости
3	То же что и [Pr3.00=1]		ВЫКЛ	Скорость №1 относительно скорости №4
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	5я скорость
	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	6я скорость
	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	7я скорость

Pr3.01	Выбор направления подачи команд на задание скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля
		0-1	-	0	S

Выберите метод задания положительное/отрицательное направления

Уст. Знач.	Выбрать знак скорости (с 1ой до 8ой скорости)	Направление задания скорости	Направление вращения двигателя
0	+	Без изменений	Положительное

	-	Без изменений	Отрицательное
1	Без изменений	ВЫКЛ	Положительное
	Без изменений	ВКЛ	Отрицательное

Pr3.02	Шкала команд по заданию скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		10-2000	(Об/мин)/В	0		S

Установка взаимосвязи между напряжением на входе для подачи команд на задание скорости и скоростью вращения двигателя.

По умолчанию установлено Pr3.02= 500(об/мин)/В, следовательно вход 6В становится 3000 об/мин.

Примечание:

1. Не используйте для задания скорости (SPR) сигналы более $\pm 10В$.
2. Обратите внимание, что высокие значения параметра Pr3.02 могут вызвать колебания системы.

Pr3.03	Переключение направления вращения по команде на задание скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	500		S

Зад. Знач.	Пояснения
0	Направление вращения изменяется за счет напряжения команды на задание скорости, подаваемой аналоговым сигналом (REF). Напряжение со знаком «+»: Прямое направление Напряжение со знаком «-»: Обратное направление
1	Направление вращения изменяется за счет напряжения команды на задание скорости, подаваемой аналоговым сигналом. Напряжение со знаком «+»: Обратное направление Напряжение со знаком «-»: Прямое направление

Pr3.04	Установка скорости №1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		-20000-20000	Об/мин	0		S
Pr3.05	Установка скорости №2	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		-20000-20000	Об/мин	0		S
Pr3.06	Установка скорости №3	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		-20000-20000	Об/мин	0		S
Pr3.07	Установка скорости №4	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	

		-20000-20000	Об/мин	0	S
Pr3.08	Установка скорости №5	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля
		-20000-20000	Об/мин	0	S
Pr3.09	Установка скорости №6	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля
		-20000-20000	Об/мин	0	S
Pr3.10	Установка скорости №7	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля
		-20000-20000	Об/мин	0	S
Pr3.11	Установка скорости №8	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля
		-20000-20000	Об/мин	0	S
Установка внутренних команд скорости 1→ 8					

Pr3.12	Время разгона при пуске	Диапазон	Ед.изм	По умолч	Связанные режимы контроля
		0-10000	мс/(1000 об/мин)	0	S
Pr3.13	Время торможения при плавном пуске	Диапазон	Ед.изм	По умолч	Связанные режимы контроля
		0-10000	мс/(1000 об/мин)	0	S

Регулирование скорости путем установления значения разгона/торможения до уровня команды на задание скорости внутри ускорителя.

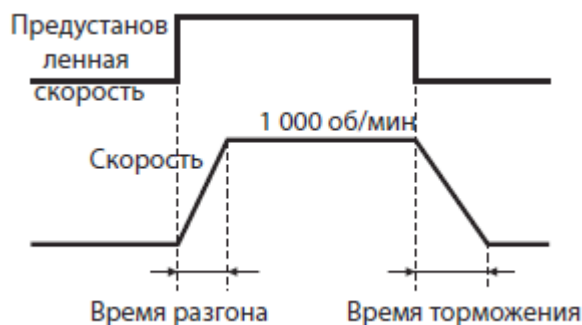
Плавный пуск может быть настроен при вводе команд по скорости на шаговое движение либо при использовании внутренних настроек по скорости.

При использовании ускорителя в сочетании с внешним контуром позиционирования значения времени разгона/торможения не устанавливаются. (Как Pr3.12, так и Pr3.13 устанавливаются в положение 0.).

Если предположить, что желаемое значение задания скорости является V_c (об/мин), время, необходимое для ускорения /торможения может быть вычислено по формуле, показанной ниже.

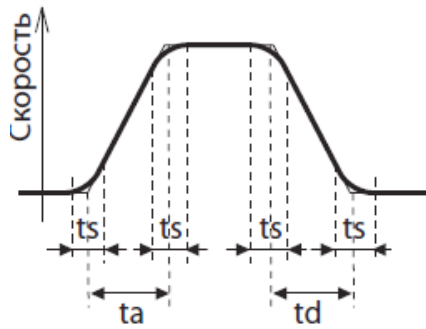
$$\text{Время разгона (мс)} = V_c / 1000 * Pr3.12 * 1 \text{ мс}$$

$$\text{Время торможения (мс)} = V_c / 1000 * Pr3.13 * 1 \text{ мс}$$



Pr3.14	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1000	мс	0	S	

Установка значение ускорения/торможения по S-образной кривой, добавляемого к команде на задание скорости с целью включения функции ровного хода. Рекомендуется для целевых назначений, в рамках которых может произойти определенное воздействие из-за значительного изменения значения разгона или торможения при пуске или останове с линейным разгоном или торможением.



1. Базовое время линейного разгона и время торможения задается соответственно по Pr3.12 и Pr3.13.
2. Значение времени согласно S-образной кривой задается по Pr3.14 (единица измерения: 2 мс) в зависимости от временного промежутка вокруг точки изгиба во время линейного разгона и торможения.

t_a : Pr3.12 $t_a/2 > t_s$, и $t_d/2 > t_s$
 t_d : Pr3.13 используются в качестве заданных значений.
 t_s : Pr3.14

Pr3.15	Выбор точки назначения нулевой скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-3	-	0	S	T

1. Если Pr3.15 = 0, то функция назначения нулевой скорости отключена. Это означает, что двигатель вращается с фактической скоростью, которая управляется с помощью аналогового Входа 1, даже если скорость меньше 10 оборотов в минуту. Двигатель не работает независимо от значения Pr3.16. Фактическая скорость контролируется с помощью внешнего аналогового входа напряжения.
2. Если Pr3.15 = 1 доступен входной сигнал нулевой скорости в то же время, функция назначения нулевой скорости включена. Это означает, что двигатель остановится независимо от скорости двигателя, и двигатель остановит вращение независимо от значения Pr3.16.
3. Если Pr3.15 = 2, то функция назначения нулевой скорости связано со значением Pr3.16. Если фактическая скорость меньше, чем значение Pr3.16, двигатель прекратит вращение.

Pr3.16	Настройка уровня блокировки позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-20000	Об/мин	30	S	T

Если назначенная скорость при режиме управления скорость меньше, чем уровень

установки нулевой скорости, заданная скорость будет установлена в 0 насильно.

Pr3.18	Выбор направления подачи сигналов установки крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	0		T

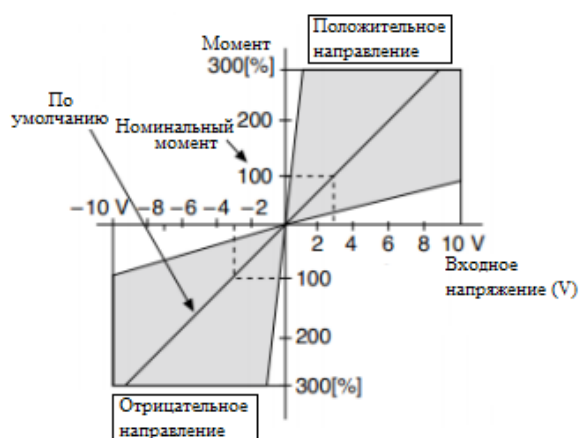
Зад. знач.	Пояснения
0	Метод определения направления подачи сигнала установки крутящего момента: полярностью аналогового сигнала установки крутящего момента
1	Метод определения направления подачи сигнала установки крутящего момента: через устройство ввода цифровых данных TSIGN

Pr3.19	Шкала установок крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	500		T

На основании напряжения (V) применяется к команде аналогового крутящего момента (TRQR), настройка усиление преобразования в команды крутящего момента (%).

* Для получения номинального крутящего момента необходимо установить входное напряжение. Единица установки [0.1V/100%].

* По умолчанию 30, т. е. 3V/100%



Pr3.20	Переключение направления вращения по аналоговому сигналу установки крутящего момента	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	0		T

Настройка полярности напряжения, приложенного к команде аналогового крутящего момента (TRQR).

Зад. Знач.	Пояснения
0	Направление крутящего момента двигателя: Установка со знаком «+» указывает на прямое направление при рассмотрении с конца вала
1	Направление крутящего момента двигателя: Установка со знаком «+» указывает на обратное направление при рассмотрении с конца вала

Pr3.21	Настройка значения предельной скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-20000	Об/мин	0			T

Настройка ограничения скорости, используемое для управления крутящим моментом. Во время контроля крутящего момента, устанавливается значение ограничения скорости которое система не может превысить.

Pr3.24	Максимальная скорость вращения двигателя	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-6000	Об/мин	3000	P	S	T

Установка максимальной скорости вращения, которую двигатель не может превысить.

6.2.5 [Класс 4] Параметры настройки интерфейсного контрольного устройства

Pr4.00	SI1 выбор входного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00030303h	P	S	T
Pr4.01	SI2 выбор входного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00828282h	P	S	T
Pr4.02	SI3 выбор входного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00818181h	P	S	T
Pr4.03	SI4 выбор входного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00919191h	P	S	T
Pr4.04	SI5 выбор входного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00000007h	P	S	T

Этот параметр использует шестнадцатеричную систему чтобы настроить значения, следующим образом:

00- - - * * h: Контроль позиционирования

00- - * * - - h: Контроль скорости

00* * - - - h: Контроль крутящего момента.

Вместо символов [**] вставьте номер функции, (см. таблицу ниже)

Название сигнала	Символ	Уст. значение	
		a-контакт	b-контакт

Отключен	-	00h	Установка недоступна
Входящий сигнал запрета прямого хода	POT	01h	81h
Входящий сигнал запрета обратного хода	NOT	02h	82h
Команда включения сервосистемы	SRV-ON	03h	83h
Вход перезагрузки аварийного сигнала	A-CLR	04h	Установка недоступна
Вход переключения режима управления	C-MODE	05h	85h
Переключение коэффициента передачи	GAIN	06h	86h
Вход перезагрузки регистра ошибок	CL	07h	Установка недоступна
Вход запрета импульса	INH	08h	88h
Вход переключения электронного передаточного отношения 1	DIV1	0Ch	8Ch
Вход переключения электронного передаточного отношения 2	DIV2	0Dh	8Dh
Выбор предустановленной скорости 1	INTSPD1	0Eh	8Eh
Выбор предустановленной скорости 2	INTSPD2	0Fh	8Fh
Выбор предустановленной скорости 3	INTSPD3	10h	90h
Вход назначения нулевой скорости	ZEROSPD	11h	91h
Ввод знака установки скорости	VC-SIGN	12h	92h
Ввод знака установки крутящего момента	TC-SIGN	13h	93h
Ввод принудительного аварийного сигнала	E-STOP	14h	94h

Примечание:

1. А-контакт означает входной сигнал пришедший от внешнего контроллера или другого компонента системы, например контроллера.
2. В-контакт означает, что входной сигнал приходит от драйвера.
3. Не используйте никакие другие значения, кроме перечисленных установок.
4. Убедитесь, что функции, которые используются несколькими режимами управления, подключены к одному и тому же контакту, и то же самое - для логики. Если это будет назначено неправильно, возникнет ошибка двойного назначения ввода интерфейса 1 (Err21.0) или ошибка двойного назначения ввода интерфейса 2 (Err21.1).

Pt4.10	SO1 выбор выходного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00010101h	P	S	T
Pt4.11	SO2 выбор выходного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00020202h (131586)	P	S	T
Pt4.12	SO3 выбор выходного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00000704h (65793)	P	S	T

Pr4.13	SO4 выбор выходного сигнала	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-00FFFFFFh	-	00000303h (328964)	P	S	T

Этот параметр использует шестнадцатеричную систему чтобы настроить значения, следующим образом:

00- - - * * h: Контроль позиционирования

00- - * * - - h: Контроль скорости

00* * - - - - h: Контроль крутящего момента.

Вместо символов [**] вставьте номер функции, (см. таблицу ниже)

Наименование сигнала	Символ	Установленное значение
Отключен	-	00h
Выход сигнала тревоги	Alm	01h
Выходящий сигнал готовности сервопривода	S-RDY	02h
Выход Блокировка сигналов отпускания тормоза	BRK-OFF	03h
Выходящий сигнал завершения позиционирования	INP	04h
Выход AT-speed	AT-SPEED	05h
Сигнал определения нулевой скорости	ZSP	07h
Выходящий сигнал соответствия скорости	V-COIN	08h
Выходящий сигнал состояния установки положения	P-CMD	0Bh
Выходящий сигнал состояния установки скорости	V-CMD	0Fh

Pr4.22	Смещение на аналоговом входе 1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		-5578-5578	-	0		S	

Установите значение сдвига, приложенное к напряжению, подаваемого на аналоговый вход1.

Pr4.23	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-6400	0.01 мс	0		S	

Настройка постоянной времени 1-го фильтра задержки, которая определяет время отставания от напряжения, приложенного к аналоговому входу 1.

Pr4.28	Смещение на аналоговом входе 3	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	500			T

Установите значение сдвига, приложенное к напряжению, подаваемого на аналоговый вход3.

Pr4.29	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 3	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-1	-	500		T

Настройка постоянной времени 1-го фильтра задержки, которая определяет время отставания от напряжения, приложенного к аналоговому входу 3.

Pr4.31	Диапазон завершения позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-10000	-	10	P	

Настройка времени отклонения позиционирования, при котором сигнал завершения позиционирования (INP1) выводится.

Pr4.32	Выбор условия завершения позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-3	-	10	P	

Выберите условие, при котором подается сигнал завершения позиционирования

Задан. значение	Описание
0	Выход для сигналов завершения позиционирования включается, когда ошибка позиционирования находится в пределах Диапазона 1 завершения позиционирования (Pr4.31).
1	Выход для сигналов завершения позиционирования включается, когда ошибка позиционирования находится в пределах Диапазона 1 завершения позиционирования (Pr4.31) и отсутствует команда на позиционирование.
2	Выход для сигналов завершения позиционирования включается, когда включен сигнал определения нулевой скорости, ошибка позиционирования находится в пределах Диапазона 1 завершения позиционирования (Pr4.31) и отсутствует команда на позиционирование.
3	Выход для сигналов завершения позиционирования включается, когда ошибка позиционирования находится в пределах Диапазона 1 завершения позиционирования (Pr4.31) и отсутствует команда на позиционирование. Включенное состояние будет сохраняться до истечения Времени удержания по завершении позиционирования (Pr4.33). После этого, исходя из определяемой на этот момент ошибки позиционирования, будет принято решение о включении/выключении.

Pr4.33	Время удержания по завершении позиционирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля	
		0-30000	1 мс	0	P	

Настройка времени удержания при настройке Pr 4.32 завершении позиционирования выход = 3.

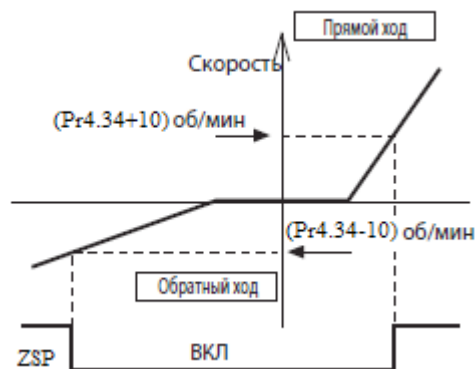
Зад. Знач.	Сигнал завершения позиционирования
0	При установке параметра Времени удержания по завершении позиционирования (Pr4.33) на 0 время удержания переходит в режим бесконечности, и включенное состояние удерживается до подачи следующей команды на позиционирование.
1-300000	Включенное состояние удерживается в течении указанного времени (мс)

Pr4.34	Определение нулевой скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		10-20000	об/мин	50	S		

Параметры синхронизации выхода общего назначения задаются скоростью вращения, выражаемой в об/мин.

Когда скорость вращения двигателя меньше заданного значения данного параметра, включается выход общего назначения 1 (ZSP).

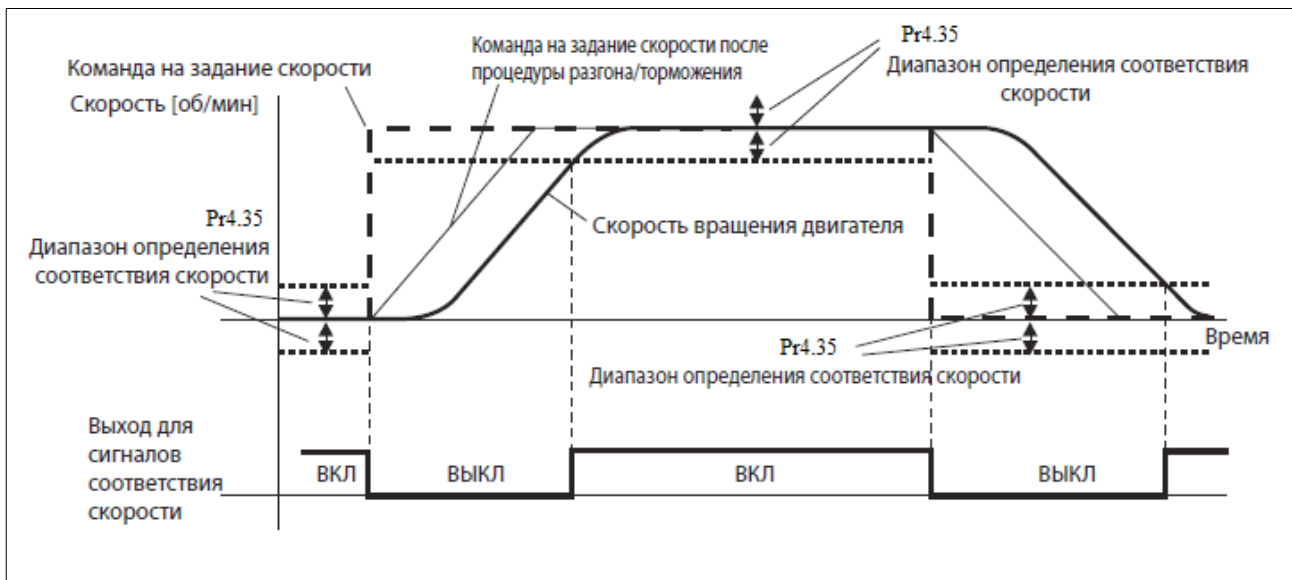
Задаваемое значение данного параметра действительно как для прямого, так и для обратного хода, независимо от направления вращения двигателя. Гистерезис данной настройки составляет 10 об/мин.



Pr4.35	Ширина диапазона определения соответствия скорости	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		10-20000	Об/мин	50	P	S	T

Когда команда на задание скорости и скорость вращения двигателя идентичны, выдается выходной сигнал соответствия скорости.

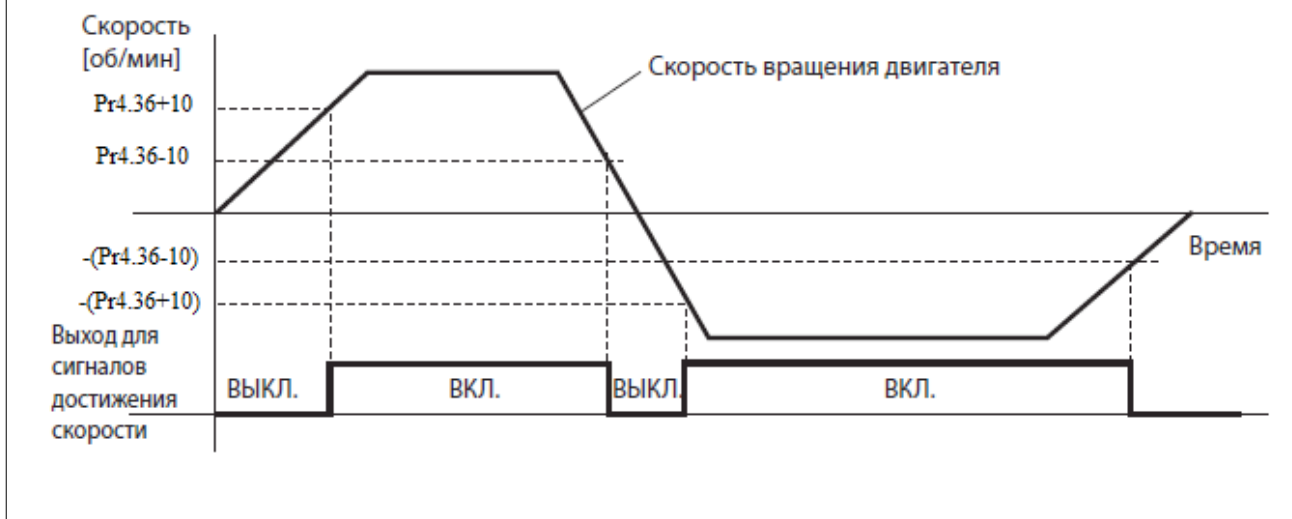
Гистерезис определения данной настройки составляет 10 об/мин.



Pr4.36	Скорость вращения для обнаружения вращения двигателя	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		10-20000	Об/мин	1000		S	

Выходной сигнал достижения скорости выдается, когда скорость вращения двигателя достигает скорости, заданной в качестве достигаемой.

Гистерезис определения данной настройки составляет 10 об/мин.



Pr4.37	Время торможения при остановке	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-10000	1 мс	0	P	S	T

Установка времени, необходимого для обесточивания серводвигателя (отключения сервосистемы) после включения выхода для блокировки сигналов отпуская тормоза (то есть, удержания тормозов), когда при остановке серводвигателя вводится статус отключения сервосистемы.

Когда серводвигатель остановлен, а команда Серво ВКЛ выключается, включается

блокировка сигнала отпускания тормоза и по истечении установленного времени сервосистема выключается.

Для предотвращения смещения или падения мотора (рабочей части) из-за задержки в срабатывании тормоза (t_b) его настройку следует произвести в следующем порядке.
 Время торможения при остановке (установленное значение $\times 1 \text{ мс}$) $\geq t_b$



Pr4.38	Время торможения в работающем состоянии	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-10000	1 мс	0	P	S	T

Установка времени, необходимого для отключения выхода для блокировки сигналов отпускания тормоза после обнаружения факта выключения команды Серво ВКЛ, когда при работающем серводвигателе вводится статус отключения сервосистемы. Когда при работающем серводвигателе команда Серво ВКЛ (RUN) выключается, двигатель замедляется для уменьшения скорости вращения, а по истечении установленного времени (установленного значения $\times 1 \text{ мс}$) включается блокировка сигналов отпускания тормоза.

T_b на рисунке – это время торможения в работающем состоянии (установленное значение $\times 1 \text{ мс}$) или время, протекающее до снижения скорости вращения двигателя до уровня Pr.4.39 или ниже, в зависимости от того, какой из этих интервалов короче.



Pr4.39	Настройка скорости растормаживания	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-32767	-	1	P	S	T

Установите порог скорости для выхода оценки механического тормоза во время работы.

6.2.6 [Класс 5] Расширенные настройки

Pr5.00	2ой числитель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-32767	-	1	P	S	T
Pr5.01	3й числитель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-32767	-	1	P	S	T
Pr5.02	4й числитель электронного передаточного отношения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-32767	-	2500	P	S	T
Pr5.03	Знаменатель энкодера	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		1-2500	-	2500	P	S	T

За более подробной информацией вернитесь к описанию параметра Pr0.11

DIV1	DIV2	Числитель	Знаменатель
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Pr0.09	Pr5.03
ВКЛ	ВЫКЛ	Pr5.00	Pr5.03
ВЫКЛ	ВКЛ	Pr5.01	Pr5.03
ВКЛ	ВКЛ	Pr5.02	Pr5.03

Pr5.06	Выбор порядка остановки при отключенной сервосистеме	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	0	P	S	T

Настройте остановку работы, когда сервопривод выключен.

Зад.Знач.	При торможении	После остановки
0	Резкая остановка	Свободное вращение
1	Свободное вращение	Свободное вращение

Pr5.08	Выбор сигнала ошибки понижения напряжения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	0	P	S	T

Выберите, отключить ли LV, или выключить сервопривод, если сработала сигнализация ошибки напряжения сети.

Зад. Знач.	Описание
0	Выключение сервосистемы, и повторное ее включение при подключении основного источника питания.
1	Возникнет ошибка Err0d.0 «пониженного напряжения основного источника питания», что приведет к отключению питания.

Pr5.09	Время мгновенного удержания	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		70-2000	1 мс	70	P	S	T

Установка времени обнаружения аварийного сигнала основного источника питания.
Функция обнаружения отключения основного источника питания будет отключена, если заданное значение данного параметра будет равно 2000.

Pr5.13	Настройка уровня обнаружения превышения нормальной скорости вращения	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		70-2000	1 мс	70	P	S	T

Установите уровень обнаружения превышения скорости.
Заданное значение уровня обнаружения превышения нормальной скорости вращения будет в 1,2 раза превышать максимальную скорость вращения двигателя, если данному параметру будет присвоено значение, равное 0.

Pr5.15	Настройка считывания входного сигнала регулирования	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-255	0.1 мс	0	P	S	T

Установите параметр входа/выхода, высокие значения увеличат задержку сигналов контроля.

Pr5.28	Установка статуса индикации LED	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-255	0.1 мс	0	P	S	T

Вы можете выбрать тип данных, которые будут отображаться на передней панели LED в исходном состоянии после включения питания.

	Тип данных		Тип данных		Тип данных
0	Ошибка команды позиционирования	10	Состояние входного/выходного сигнала	28	Версия программного обеспечения
1	Скорость двигателя	11	Значение аналогового входного сигнала	29	Серийный номер приводного устройства
2	Скорость команды позиционирования	12	Фактор возникновения ошибки, исторические данные	30	Серийный номер двигателя
3	Команда регулирования по скорости	16	Коэффициент инерции	31	Суммарная наработка
4	Установка по крутящему моменту	17	Причина отсутствия вращения	33	Температура приводного

					устройства
5	Общее число импульсов с энкодера	23	Отображение осевых чисел для сообщения	36	Состояние безопасности
6	Общее число управляющих импульсов	24	Ошибка позиционирования (единица исчисления энкодера)		
9	Режим УПРАВЛЕНИЯ	27	Напряжение на P-N-переходе		

Pr5.29	Установка скорости передачи данных RS232	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-6	-	5	P	S	T

Установка скорости передачи данных по средствам последовательного интерфейса RS232

Pr5.30	Установка скорости передачи данных RS485	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-6	-	2	P	S	T

Установка скорости передачи данных по средствам последовательного интерфейса R485

Знач.	Скорость	Знач.	Скорость
0	2400	4	38400
1	4800	5	57600
2	9600	6	115200
3	19200		

Погрешность скорости передачи данных:
2400-38400bps±5% ,57600-115200bps±2%

Pr5.31	Адрес оси	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-127	-	1	P	S	T

Установите номер оси для связи.

Примечание: при использовании RS232/485 максимальное значение 31.

Pr5.35	Настройка блокировки передней панели	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-1	-	0	P	S	T

Знач.	Описание
0	Работа передней панели не заблокирована
1	Работа передней панели заблокирована

6.2.7 Специальные параметры

Pr6.03	Крутящий момент джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-100	%	0			T

Установка значения управляющей скорости во время пробной эксплуатации при джоггинге (толчковых перемещений).

Pr6.04	Скорость джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-500	Об/мин	300	P	S	T

Установка значения управляющей скорости во время пробной эксплуатации при джоггинге (толчковых перемещений).

Pr6.07	Скорость джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		-100 -100	%	0	P	S	T

Pr6.08	Скорость джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		-100 - 100	%	0	P	S	T

Pr6.09	Скорость джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		-100-100	%	0	P	S	T

Данные три параметра могут применяться для прогнозирования крутящего момента.

Pr6.20	Дистанция джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-200	0.1	10	P		

Расстояние перемещения при джоггинге (контроль позиционирования)

Pr6.21	Время ожидания джоггинга	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-30000	мс	1000	P		


Время ожидания перед каждым перемещением (контроль позиционирования)

Pr6.22	Количество циклов пробного хода	Диапазон	Ед.изм	По умолч.	Связанные режимы контроля		
		0-32767	-	10	P		

Количество циклов пробного хода (контроль позиционирования)

07. Ошибки и их обработка

7.1 Список предупреждающих сигналов

Функция защиты активизируется при возникновении ошибки, драйвер останавливает вращение серводвигателя, а передняя панель автоматически отобразит соответствующий код ошибки/неисправности. Историю ошибок можно просмотреть в режиме мониторинга данных. Подменю журнала ошибок : «»

Код ошибки		Описание	Выполняемые операции		
Осн.	Доп.		Сохранение в историю	Аварийная остановка	Может быть сброшена
		FPGA Ошибка связи	+		
		Ошибка цепи обнаружения тока	+		
		Ошибка аналогового входа	+		
		Ошибка шины питания	+		
		Ошибка цепи измерения температуры	+		
		Нехватка напряжения в цепи управления	+		
		Перегрузка по напряжению шины постоянного тока	+		+
		Нехватка напряжения шины постоянного тока	+		+
		Перегрузка по току	+		
		Перегрузка по току интеллектуального модуля питания (IPM)	+		
		Перегрев драйвера	+	+	
		Перегрузка двигателя	+		+
		Перегрузка резистора разрядного контура	+	+	

88	8	Ошибка подключения энкодера	+		
	2	Ошибка связи энкодера	+		
88	8	Ошибка передачи данных энкодера	+	+	
88	8	Слишком большое отклонение импульса позиционирования	+	+	+
	8	Слишком большое отклонение скорости	+	+	+
88	8	Преувеличение скорости 1	+	+	+
28	8	Ошибка распределения назначения входов интерфейса	+		+
	8	Ошибка номера функции входа интерфейса	+		+
	2	Ошибка номера функции выхода интерфейса	+		+
24	8	Ошибка проверки CRC при сохранении параметров в память EEPROM			
28	8	«Перебег» при прямом/обратном ходе.	+	+	+
58	8	Ошибка на входе принудительного сигнала ошибки	+	+	

7.2 Поиск неисправности

Если в системе возникает ошибка, определите условия ошибки по индикаторам сигнала ошибки и рабочему состоянию, выявите причину ошибки, и примите соответствующие меры.

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " 888098 " " 888098 "		
	88	8~8	Описание: FPGA Ошибка связи		
Причина		Проверка	Решение		
Перегрузка по напряжению контакты r,t		Проверьте напряжение на контактах r,t	Убедитесь, что напряжение на контактах r,t в нужном диапазоне.		
Внутренняя ошибка драйвера		/	Заменить драйвер на новый		




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E2800A0 " " E2800A1 "
			Описание: Ошибка цепи обнаружения тока
Причина		Проверка	Решение
Ошибка подключения выхода двигателя. Контакты U,V,W		Проверьте подключение двигателя к контактам U,V,W	Убедитесь что подключение контактов U,V,W верно
Недостаточное напряжение на контактах R, S, T		Проверьте напряжение на контактах R,S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R,S, T в нужном диапазоне
Внутренняя ошибка драйвера		/	Замените драйвер на новый




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E2800A2 " " E2800A4 "
			Описание: Ошибка аналогового входа
Причина		Проверка	Решение
Ошибка подключения аналогового входа		Проверьте подключение аналогового входа	Убедитесь что подключение аналогового входа верно
Внутренняя ошибка драйвера		/	Замените драйвер на новый




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E2800A5 "
			Описание: Ошибка шины питания
Причина		Проверка	Решение
Недостаточное напряжение на основных питающих контактах R, S, T		Проверьте напряжение на контактах R, S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R, S, T в нужном диапазоне
Внутренняя ошибка драйвера		/	Заменить драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E2800A6 "
			Описание: Ошибка цепи измерения температуры

Причина	Проверка	Решение
Недостаточное напряжение на основных питающих контактах R, S, T	Проверьте напряжение на контактах R, S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R, S, T в нужном диапазоне
Внутренняя ошибка драйвера	/	Заменить драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Нехватка напряжения в цепи управления
Причина		Проверка	Решение
Недостаточное напряжение на основных питающих контактах R, S, T		Проверьте напряжение на контактах R, S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R, S, T в нужном диапазоне
Внутренняя ошибка драйвера		/	Заменить драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Перегрузка по напряжению шины постоянного тока
Причина		Проверка	Решение
Перегрузка по напряжению основных питающих контактов R, S, T		Проверьте напряжение на контактах R, S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R, S, T в нужном диапазоне
Поврежден внутренний тормозной контур		/	Заменить драйвер на новый
Внутренняя ошибка драйвера		/	Заменить драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Нехватка напряжения шины постоянного тока
Причина		Проверка	Решение

Недостаточное напряжение на основных питающих контактах R, S, T	Проверьте напряжение на контактах R, S, T	Убедитесь что напряжение на контактах R, S, T в нужном диапазоне
Внутренняя ошибка драйвера	/	Заменить драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E280E0 "	
			Описание: Перегрузка по току	
Причина		Проверка	Решение	
Короткое замыкание выходов драйвера		Проверьте выходы драйвера на замыкание, и на замыкание с сигнальной землей	Убедитесь что короткое замыкание выходов драйвера устранено, и двигателя сервосистемы не повреждены	
Не нормальное подключение двигателя		Проверьте подключение двигателя	Убедитесь что двигатель подключен верно	
Короткое замыкание модуля IGBT		Отключите все с выходов драйвера, включите сервосистему, проверьте есть ли перегрузка по току.	Заменить драйвер на новый	
Не нормальная настройка параметров контроля		Настройте параметры	Убедитесь что параметры настроены в необходимом диапазоне	
Не нормальная настройка управляющих команд		Проверьте управляющие команды	Настройте команды управления	

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E280E0 "	
			Описание: Перегрузка по току интеллектуального модуля питания (IPM)	
Причина		Проверка	Решение	
Короткое замыкание выходов драйвера		Проверьте выходы драйвера на замыкание, и на замыкание с сигнальной землей	Убедитесь что короткое замыкание выходов драйвера устранено, и двигателя сервосистемы не повреждены	
Не нормальное подключение двигателя		Проверьте подключение двигателя	Убедитесь что двигатель подключен верно	
Короткое замыкание модуля IGBT		Отключите все с выходов драйвера, включите сервосистему, проверьте есть ли перегрузка по	Заменить драйвер на новый	

	току.	
Не нормальная настройка параметров контроля	Настройте параметры	Убедитесь что параметры настроены в необходимом диапазоне
Не нормальная настройка управляющих команд	Проверьте управляющие команды	Настройте команды управления

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " EE8888 "
	88	8	Описание: Перегрев драйвера
Причина		Проверка	Решение
Температура модуля питания превысила верхний предел		Проверьте радиатор драйвера, превысила ли температура верхний предел	Улучшите охлаждение драйвера. Увеличьте время разгона/торможения, уменьшите нагрузку

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " EE88100 "
	88	8	Описание: Перегрузка двигателя
Причина		Проверка	Решение
Слишком большая нагрузка		Проверьте текущую нагрузку, превышает ли он максимально разрешенную	Уменьшите нагрузку, настройте параметры
Колебания системы		Проверьте системы на колебания и вибрации	Измените параметры контура управления: Увеличьте время ускорения/замедления.
Ошибка подключения двигателя		Проверьте подключение двигателя	Проверьте подключение, либо замените энкодер/двигатель на новый
Электромагнитный тормоз включен		Проверьте напряжение на контактах тормоза	Выключите тормоз

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " EE8820 "
	82	8	Описание: Перегрузка резистора разрядного контура
Причина		Проверка	Решение
Энергия рекуперации превышает мощность тормозного резистора		Проверьте скорость системы и нагрузку	Уменьшите скорость вращения двигателя, уменьшите инерции нагрузки, увеличьте мощность тормозного резистора
Повреждение разрядного контура		/	Увеличьте внешний резистор разрядки, замените драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288190 "
	89	0	Описание: Ошибка подключения энкодера
Причина		Проверка	Решение
Энкодер не подключен		Проверьте подключен ли энкодер	Подключите энкодер
Ошибка подключения энкодера		Проверьте правильность подключения энкодера	Переподключите энкодер
Энкодер поврежден		/	Замените драйвер на новый
Повреждение измерительной цепи энкодера		/	Замените драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288192 "
	89	2	Описание: Ошибка связи энкодера
Причина		Проверка	Решение
Не нормальное подключение передачи данных		Проверьте питающее напряжение энкодера (DC 5В ±5%) Проверьте кабели подключения, и экранировку на повреждение.	Убедитесь, что напряжение питания энкодера в нужном диапазоне. Экранировка и кабели подключения не повреждены.
Повреждение энкодера		/	Замените двигатель на новый
Повреждение измерительной цепи энкодера		/	Замените драйвер на новый




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288100 "
	88	0	Описание: Ошибка передачи данных энкодера
Причина		Проверка	Решение
Не нормальное подключение передачи данных		Проверьте питающее напряжение энкодера (DC 5В ±5%) Проверьте кабели подключения, и экранировку на повреждение.	Убедитесь, что напряжение питания энкодера в нужном диапазоне. Экранировка и кабели подключения не повреждены.
Повреждение энкодера		/	Замените двигатель на новый
Повреждение измерительной цепи энкодера		/	Замените драйвер на новый




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288888 "
			Описание: Слишком большое отклонение импульса позиционирования
Причина		Проверка	Решение
Неверная настройка параметров ошибки позиционирование		Проверьте параметр PA_014	Увеличьте значение параметра PA_014
Настройка усиления слишком мала		Проверьте параметр PA_100, PA_105	Увеличьте значение параметра PA_100, PA_105
Предел крутящего момента слишком мал		Проверьте параметр PA_013, PA_522	Увеличьте значение параметра PA_013, PA_522
Слишком большая нагрузка		Проверьте время ускорения/торможения, скорость вращения двигателя, нагрузку.	Увеличьте время ускорения/торможения, уменьшите скорость, уменьшите, уменьшите нагрузку




Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288888 "
			Описание: Слишком большое отклонение скорости
Причина		Проверка	Решение
Неверная настройка параметров скорости		Проверьте параметр PA_602	Увеличьте значение PA_602, или установите значение в «0», чтобы отключить обнаружение отклонения положения
Неверная настройка параметров ускорения/торможения		Проверьте параметр PA_312, PA_313	Увеличьте значение параметров PA_312, PA_313. Увеличьте усиления контроля скорости, чтобы улучшить производительность при перемещениях

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " E288888 "
			Описание: Преувеличение скорости 1
Причина		Проверка	Решение
Скорость двигателя превысила первый верхний предел (PA_321)		Проверьте команды скорости, проверьте напряжение аналоговой команды скорости, проверьте значение параметра PA_321, проверьте входящую	Отрегулируйте значение команды скорости, увеличьте значение PA_321, измените параметры входной частоты импульсов и коэффициента

	частоту, и коэффициент частотного разделения, проверьте подключение энкодера	деления частоты, убедитесь в правильности подключения энкодера
--	--	--

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Ошибка распределения назначения интерфейса ввода
Причина		Проверка	Решение
Входной сигнал назначается двумя или более функциями		Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404	Убедитесь в правильности настройки параметров: PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404
Ни одна функция не назначает входной сигнал		Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404	Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Ошибка номера функции интерфейса ввода
Причина		Проверка	Решение
Ошибка распределения сигнала		Проверьте значения параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404	Убедитесь в правильности настройки параметров: PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: "  "
			Описание: Ошибка номера функции интерфейса вывода
Причина		Проверка	Решение
Входной сигнал назначается двумя или более функциями		Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404	Убедитесь в правильности настройки параметров: PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404
Ни одна функция не назначает входной сигнал		Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404	Проверьте значение параметров PA_400, PA_401, PA_402, PA_403, PA_404

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " ЕЕЕЕ240 "
	24	0	Описание: Ошибка проверки CRC при сохранении параметров в память EEPROM
Причина		Проверка	Решение
Недостаточное напряжение на контактах r,t		Проверьте напряжение на контактах r,t	Убедитесь что напряжение на контактах r,t в необходимом диапазоне
Повреждение драйвера		Сохраните параметры несколько раз	Замените драйвер на новый

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " ЕЕЕЕ260 "
	26	0	Описание: «Перебег» при прямом/обратном ходе.
Причина		Проверка	Решение
Перебег при прямом/обратном ходе		Проверьте состояние входного сигнала при «перебеге» прямого/обратного хода	/

Код ошибки	Осн.	Доп.	Отображение на дисплее: " ЕЕЕЕ500 "
	50	0	Описание: Ошибка на входе принудительного сигнала ошибки
Причина		Проверка	Решение
Был введен сигнал входа принудительной сигнализации ошибки.		Проверьте сигнал входа принудительной сигнализации ошибки.	Убедитесь что подключение входа корректно

08. Операции с панелью

8.1 Описание

Передняя панель драйвера состоит из шестизначного LED дисплея и пяти функциональных кнопок, которые используются для настройки и изменения значения параметров. Внешний вид панели изображен на рисунке 8-1.



Рис. 8-1 Внешний вид передней панели

Наименование	Кнопка	Функция
Дисплей	/	Шестизначный дисплей отображающий текущие значения, значения настройки параметров.
Клавиша переключения режима	M	Используйте клавишу для переключения между 4мя режимами: 1. Режим отображения данных 2. Режим настройки параметров 3. Режим вспомогательной функции 4. Режим записи EEPROM
Клавиша подтверждения	ENT	Для входа в подменю и подтверждения
Клавиша увеличения	▲	Используется для увеличения значений отображаемых на дисплее
Клавиша уменьшения	▼	Используется для уменьшения значений отображаемых на дисплее
Функциональная клавиша	◀	Клавиша переключения между разрядами отображаемых величин.

8.2 Работа с панелью

8.2.1 Последовательность операций

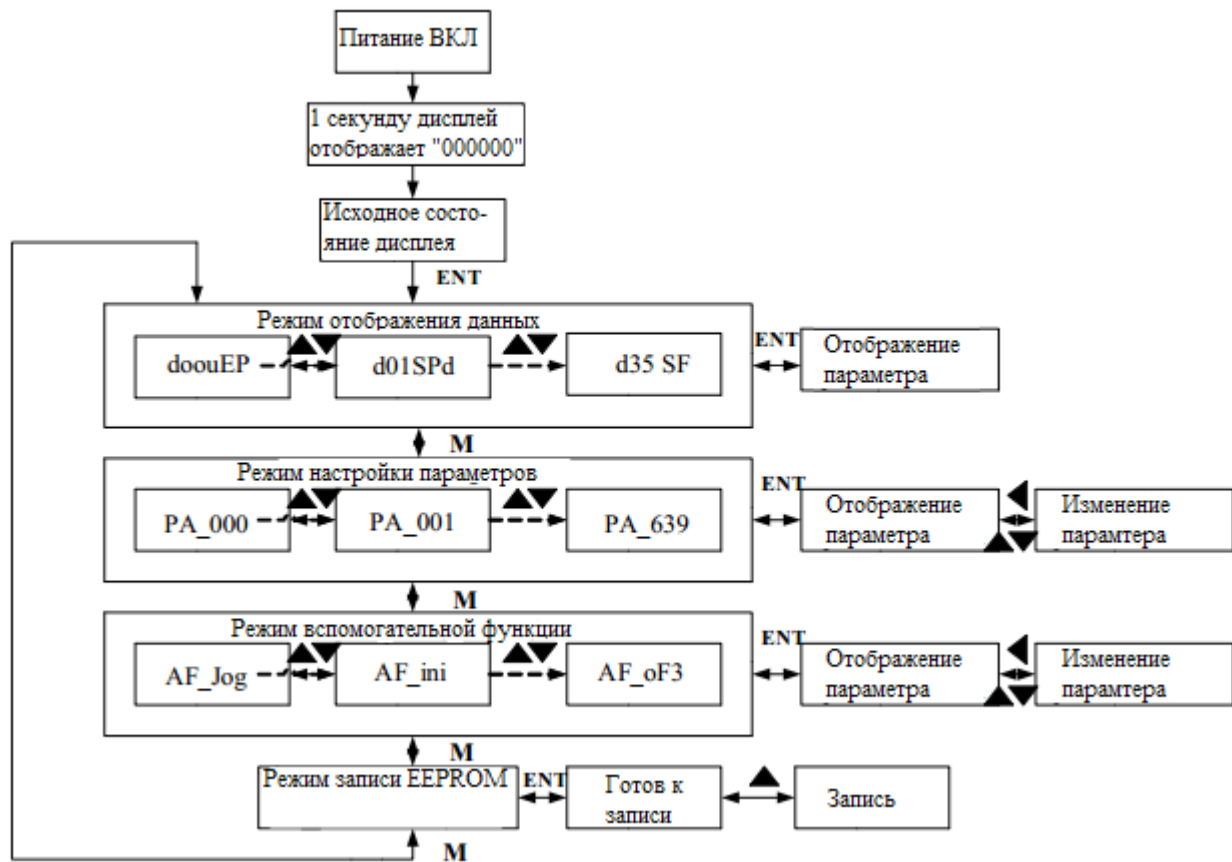


Рис.8-2 Последовательность операций

- 1) На передней панели отображается «000000» порядка 1 секунды, сразу после включения питания драйвера. Тогда, если не происходит ошибки, дисплей отображает значение начального параметра; в противном случае отображается код ошибки.
- 2) Нажмите клавишу [M] чтобы переключать режимы отображения данных → режим настройки параметров → режим вспомогательной функции → Режим записи EEPROM.
- 3) При возникновении новой ошибки, дисплей не будет сразу отображать код в нештатном режиме, в независимости от того какой текущий режим. Нажмите клавишу [M] для переключения режима.
- 4) В режиме отображения данных, нажмите клавишу [▲] или [▼], для выбора отображаемого параметра. Нажмите клавишу [ENT] для входа в режим изменения, затем нажмите клавишу [◀], для отображения 4 старших битов «H» и 4 младших битов «L» номера параметра.
- 5) В режиме настройки параметров нажмите клавишу [◀], для редактирования конкретного бита номера параметра. Нажмите клавишу [◀], для выбора конкретного бита номера параметра, используйте клавиши [▲], [▼] для изменения значения номера параметра. Нажмите клавишу [ENT] для сохранения и переключения к интерфейсу параметра.

8.2.2 Отображение данных драйвера

№	Код	Описание	Дисплей	Ед. изм.	Формат данных
0	d00uEP	Ошибка установки позиционирования		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «H xxxx»
1	d01SPd	Скорость вращения двигателя		Об/мин	«г xxxx»
2	d02cSP	Скорость команды на позиционирование		Об/мин	«г xxxx»
3	d03cuL	Команда регулирования по скорости		Об/мин	«г xxxx»
4	d04trq	Уставка по крутящему моменту		%	«г xxxx»
5	d05nPS	Общее число импульсов с энкодера		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «H xxxx»
6	d06cPS	Общее число управляющих импульсов		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «H xxxx»
7	d07	/		/	«xxxx»
8	d08FPS	Общее число импульсов обратной связи от внешнего энкодера		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «H xxxx»
9	d09cnt	Режим управления		/	Позиция: Скорость: Момент: Совмещенный режим:
10	d10Io	Состояние входного/выходного сигнала		/	Входной сигнал: "In0x y" (X: номер интерфейса, произвольное значение между 1-8) (Y: недействительно -, действительно A) Выход: "ot0x y" (X: номер серии интерфейса, произвольное значение между 1-8) (Y: недействительно -, действительно A)
11	d11Ain	Значение аналогового входного сигнала		v	«xxxx» x: AI1 A, AI2 b, AI3 c
12	d12Err	Причина ошибки, архивные данные		/	«Eг xxx»

13	d13 m	Количество предупредительных сообщений		/	«m xxx»
14	d14 r9	Коэффициент активного использования регенерации		%	«rg xxx»
15	d15 oL	Коэффициент использования перегрузки		%	«oL xxx»
16	d16Jrt	Коэффициент инерции		%	«J xxx»
17	d17 ch	Причина отсутствия вращения		/	«cP xxx»
18	d18ict	Данные, отображающие показания счетчика изменения входного/выходного сигнала		/	«n xxx»
19	d19	/		/	«xxxx»
20	d20Abs	Данные абсолютного энкодера		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
21	d21AES	Абсолютное положение согласно внешнего энкодера		Импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
22	d22rEc	Контрольное устройство по подсчету ошибок сообщений энкодера		Раз	«n xxx»
23	d23 id	Данные, отображающие осевое число сообщений		/	«id xxx» «Fr xxx»
24	d24PEP	Ошибка позиционирования (единицы измерения энкодера)		импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
25	d25PFE	Ошибка внешнего энкодера (единицы измерения внешнего энкодера)		импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
26	d26hyb	Смешанная ошибка		импульс	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
27	d27 Pn	Напряжение на P-N-переходе		V	«u xxx»
28	d28 no	Версия программного обеспечения		/	«d xxx» «F xxx» «P xxx»
29	d29ASE	Серийный номер приводного устройства		/	«n xxx»
30	d30NSE	Серийный номер двигателя		/	Мл. бит «L xxxx»

					Ст. бит «Н xxxx»
31	d31 tE	Суммарная наработка	888888	/	Мл. бит «L xxxx» Ст. бит «Н xxxx»
32	d32Aud	Функция автоматического распознавания двигателя	882888	/	«r xxx»
33	d33Ath	Температура приводного устройства	883888	°C	«th xxx»
34	d34	/	884888	/	«t xxx»
35	d35 SF	Контрольное устройство состояния безопасности	885888	/	«xxxxxxx»

Причины отсутствия вращения

№	Дисплей	Параметр	Описание
1	888888	Недостаточное напряжение питания от основного источника питания	/
2	888888	Отсутствие входного сигнала на ход.	Команда Серво-ВКЛ (SRV-ON) не соединилась с COM-портом
3	888888	Вход блокирования привода включен.	Когда PA_504=0 (вход блокирования привода включен): 1) Вход блокирования привода прямого хода (POT) разомкнут, и команда на задание скорости подается в прямом направлении. 2) Вход блокирования привода обратного хода (NOT) разомкнут, и команда на задание скорости подается в обратном направлении.
4	888888	Неисправность драйвера	/
6	888888	Вход INH включен.	PA_518=0, (вход блокирования задания импульсной последовательностью включен), вход INH разомкнут.
8	888888	CL задействован	PA_517=0 (Сброс данных счетчика ошибок на определенном уровне), а вход на подачу сигналов сброса данных счетчика ошибок (CL) подсоединен к COM-порту.
9	888888	Включено назначение нулевой скорости	PA_315=1(назначение нулевой скорости включено), а вход назначения нулевой скорости разомкнут.

8.2.3 Системные параметры настройки интерфейса

Класс	№	Наименование	Дисплей
0	01	Выбор режима управления	PA3001
0	02	Выбор режима автонастройки в режиме реального времени	PA3002
0	03	Автонастройка жесткости механизма в режиме реального времени	PA3003
0	04	Коэффициент инерции	PA3004
0	06	Переключение направления вращения заданием импульсов	PA3006
0	07	Выбор режима работы входов	PA3007
0	09	Первый числитель электронного передаточного отношения	PA3009
0	10	Знаменатель электронного передаточного отношения	PA3010
0	11	Числитель значения энкодера	PA3011
0	12	Переключение направления подачи выходного сигнала от энкодера	PA3012
0	13	Предельное значение крутящего момента №1	PA3013
0	14	Настройка допуска отклонения положения	PA3014
1	00	Коэффициент усиления 1ого контура позиционирования	PA3100
1	01	Коэффициент усиления 1ого контура скорости	PA3101
1	02	Интегральная постоянная времени контура скорости	PA3102
1	03	Постоянная времени срабатывания фильтра обратной связи по скорости	PA3103
1	04	Постоянная времени срабатывания фильтра установки крутящего момента	PA3104
1	05	Коэффициент усиления 2ого контура позиционирования	PA3105
1	06	Коэффициент усиления 2ого контура скорости	PA3106
1	07	Постоянная времени интегрирования 2 контура скорости	PA3107
1	08	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра обратной связи по скорости	PA3108
1	09	Постоянная времени 2 срабатывания фильтра установки крутящего момента	PA3109
1	10	Величина опережения скорости	PA3110
1	11	Фильтр установки опережения скорости	PA3111

1	12	Величина опережения крутящего момента	PA3112
1	13	Фильтр установки опережения крутящего момента	PA3113
1	14	Выбор РАБОЧЕГО режима ВХОДА МОДУЛЯЦИИ КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ	PA3114
1	15	Режим МОДУЛЯЦИИ при регулировании по положению	PA3115
1	17	Уровень модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению	PA3117
1	18	Гистерезис модуляции коэффициента усиления при регулировании по положению	PA3118
1	19	Время модуляции коэффициента усиления позиционирования	PA3119
1	33	Постоянная времени срабатывания фильтра установки скорости	PA3133
1	35	Фильтр установки позиционирования	PA3135
1	36	Установка цифрового фильтра обратной связи с энкодером	PA3136
2	00	Выбор адаптивного фильтра	PA3200
2	01	Настройка частоты режекции 1	PA3201
2	02	Настройка ширины полосы режекции 1	PA3202
2	03	Настройка глубины режекции 1	PA3203
2	04	Настройка частоты режекции 2	PA3204
2	05	Настройка ширины полосы режекции 2	PA3205
2	06	Настройка глубины режекции 2	PA3206
2	22	Постоянная времени срабатывания фильтра установки позиционирования	PA3222
2	23	Постоянная времени срабатывания сглаживающего фильтра	PA3223
3	00	Выбор управляющей скорости	PA3300
3	01	Выбор направления подачи команд на задание скорости	PA3301
3	02	Шкала команд по заданию скорости	PA3302
3	03	Переключение направления вращения по команде на задание скорости	PA3303
3	04	Установка скорости №1	PA3304
3	05	Установка скорости №2	PA3305
3	06	Установка скорости №3	PA3306







3	07	Установка скорости №4	PA3307
3	08	Установка скорости №5	PA3308
3	09	Установка скорости №6	PA3309
3	10	Установка скорости №7	PA3310
3	11	Установка скорости №8	PA3311
3	12	Время разгона при пуске	PA3312
3	13	Время торможения при плавном пуске	PA3313
3	14	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой	PA3314
3	15	Выбор точки назначения нулевой скорости	PA3315
3	16	Настройка уровня блокировки позиционирования	PA3316
3	17	Выбор установки по крутящему моменту/предельной скорости	PA3317
3	18	Выбор направления подачи сигналов установки крутящего момента	PA3318
3	19	Шкала установок крутящего момента	PA3319
3	20	Переключение направления вращения по аналоговому сигналу установки крутящего момента	PA3320
3	21	Настройка значения предельной скорости	PA3321
3	24	Максимальная скорость вращения двигателя	PA3324
4	00	SI1 выбор входного сигнала	PA3400
4	01	SI2 выбор входного сигнала	PA3401
4	02	SI3 выбор входного сигнала	PA3402
4	03	SI4 выбор входного сигнала	PA3403
4	04	SI5 выбор входного сигнала	PA3404
4	10	SO1 выбор выходного сигнала	PA3410
4	11	SO2 выбор выходного сигнала	PA3411
4	12	SO3 выбор выходного сигнала	PA3412
4	13	SO4 выбор выходного сигнала	PA3413
4	22	Смещение на аналоговом входе 1	PA3422
4	23	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	PA3423

4	28	Смещение на аналоговом входе 3	PA3428
4	29	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 3	PA3429
4	31	Диапазон завершения позиционирования	PA3431
4	32	Выбор условия завершения позиционирования	PA3432
4	33	Время удержания по завершении позиционирования	PA3433
4	34	Определение нулевой скорости	PA3434
4	35	Ширина диапазона определения соответствия скорости	PA3435
4	36	Скорость вращения для обнаружения вращения двигателя	PA3436
4	37	Время торможения при остановке	PA3437
4	38	Время торможения в работающем состоянии	PA3438
4	39	Настройка скорости растормаживания	PA3439
5	00	2ой числитель электронного передаточного отношения	PA3500
5	01	3й числитель электронного передаточного отношения	PA3501
5	02	4й числитель электронного передаточного отношения	PA3502
5	03	Знаменатель	PA3503
5	06	Выбор порядка остановки при отключенной сервосистеме	PA3506
5	08	Выбор порядка остановки при отключении основного источника питания	PA3508
5	09	Время детектирования отключения основного источника питания	PA3509
5	13	Настройка уровня обнаружения превышения нормальной скорости вращения	PA3513
5	15	Настройка считывания входного сигнала регулирования	PA3515
5	28	Установка статуса индикации LED	PA3528
5	29	Установка скорости передачи данных RS232	PA3529
5	30	Установка скорости передачи данных RS485	PA3530
5	31	Адрес оси	PA3531
6	03	Крутящий момент джоггинга	PA3603
6	04	Скорость джоггинга	PA3604

6	08	Смещение по крутящему моменту прямого хода	PA3608
6	09	Смещение по крутящему моменту обратного хода	PA3609
6	20	Дистанция пробного хода	PA3620
6	21	Время ожидания	PA3621
6	22	Количество циклов пробного хода	PA3622

8.2.4 Режим Вспомогательной функции

№	Имя	Параметр	Код	Порядок выполнения операции
0	AF_jog	Работа в толчковом режиме	AF3609	Обратитесь к пункту «Работа в толчковом режиме»
1	AF_InI	Инициализация параметров	AF3610	1. Нажмите кнопку [ENT] для входа дисплей «PA3610». 2. Нажмите один раз кнопку [▲], до дисплея «PA3610», что говорит об инициализации, при нормальном завершении дисплей отобразит «PA3610»
2	AF_unL	Снятие блокировки передней панели	AF3611	1. Нажмите кнопку [ENT] Дисплей: «PA3611» 2. Нажмите один раз кнопку [▲], при нормальном завершении дисплей отобразит: «PA3611»
3	AF_AcL	Сброс аварийного сигнала	AF3612	1. Нажмите кнопку [ENT] Дисплей: «PA3612» 2. Нажмите один раз кнопку [▲], при нормальном завершении дисплей отобразит: «PA3612»
4	AF_oF1	A1 Автоматическая корректировка смещения	AF3613	1. Нажмите кнопку [ENT] для входа дисплей «PA3613». 2. Нажмите один раз кнопку [▲], до дисплея «PA3613», что говорит об инициализации, при нормальном завершении дисплей отобразит «PA3613»
5	AF_oF2	A2 Автоматическая корректировка смещения	AF3614	1. Нажмите кнопку [ENT] для входа дисплей «PA3614». 2. Нажмите один раз кнопку [▲],








				до дисплея «  », что говорит об инициализации, при нормальном завершении дисплей отобразит «  »
6	AF_oF3	A3 Автоматическая корректировка смещения		1. Нажмите кнопку [ENT] для входа дисплей «  ». 2. Нажмите один раз кнопку [▲], до дисплея «  », что говорит об инициализации, при нормальном завершении дисплей отобразит «  »

Условия блокировки панели

Режим	Условия блокировки панели
Режим мониторинга	Нет ограничений все данные могут быть проверены
Режим установки параметров	Параметры не могут быть изменены, может быть проведена настройка
Режим дополнительной функции	Не может быть запущен за исключением «Снятие блокировки передней панели»
Режим записи EEPROM	Без ограничений

8.2.5 Сохранение параметров

Последовательность действий:

1. Нажмите кнопку [M] для выбора режима записи EEPROM, дисплей отобразит: «»;
2. Нажмите кнопку [ENT] для входа в режим записи;
3. Нажмите и удерживайте кнопку [▲], дисплей отобразит : «», и с течением времени шкальный индикатор будет увеличиваться «» → «»
При начале процесса записи дисплей отобразит «»
4. При ошибке записи дисплей отобразит «». При удачном завершении процесса записи дисплей отобразит: «»
5. Для успешного завершения процесс записи, необходимо перезагрузить драйвер.

8.2.6 Сигнал неисправности

Передняя панель автоматически перейдет в режим отображения неисправности, если ошибка драйвера происходит в то время как отображается соответствующий код ошибки. За подробным описанием неисправности, обратитесь к таблице кодов ошибок.

09. Запуск в режиме джоггинга (толчковых перемещений)

По завершении установки, подключения и настройки переключателей, а также при подтверждении нормального состояния после включения подачи питания производится запуск в режиме джоггинга. Основной целью является подтверждение того, что сервосистема имеет надлежащую схему электропитания.

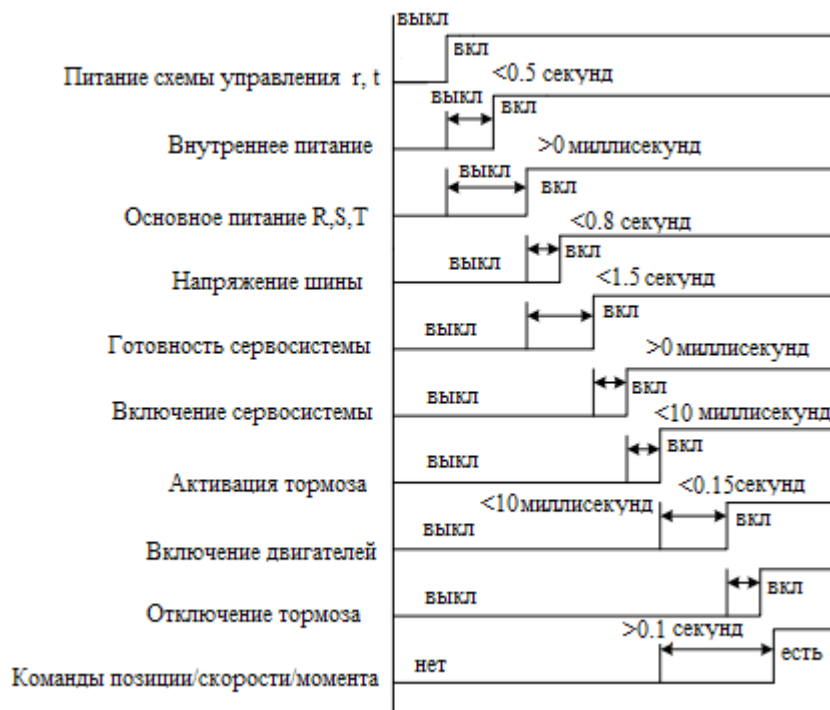
Примечание: для соблюдения безопасности, первый запуск системы осуществлять без нагрузки.

9.1 Проверка перед запуском системы

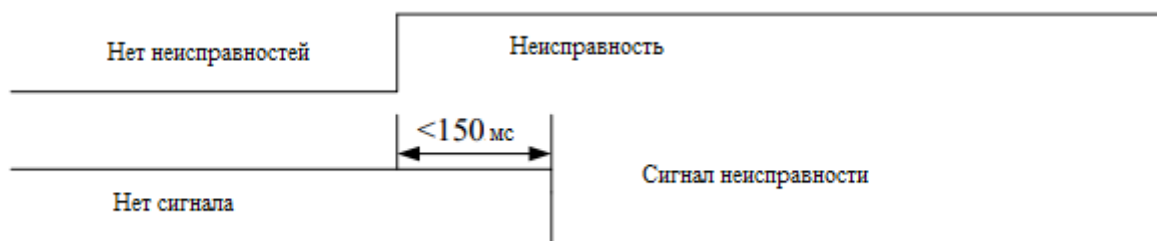
9.1.1 Проверка подключения

№	Проверка	Процесс проверки
1	Проверка подключения	1. Убедитесь, что следующие контакты подключены правильно: Входные силовые клеммы, клеммы выходной мощности двигателя, вход датчика CN2, контакты управляющего сигнала CN1, контакты связи CN4 (нет необходимости подключать CN1 и CN4 (в режиме джоггинга) 2. Короткое замыкание среди входных контактов питания и выходных контактов двигателя запрещены, короткое замыкание с сигнальной землей.
2	Проверка питания	1. Необходимо убедиться в соответствии фактического напряжения схемы управления номинальному 2. Так же проверить соответствие основного питающего напряжения на контактах R, S, T.
3	Проверка фиксации	Драйвер и двигатели должны быть надежно зафиксированы
4	Проверка без нагрузки	Вал двигателя должен быть без нагрузки
5	Проверка управляющих сигналов	1. Все переключатели должны быть в состоянии ВЫКЛ 2. Сигнал активации серво системы SRV-ON, должен быть в состоянии ВЫКЛ.

9.1.2 Временная диаграмма включения питания



9.1.3 Временная диаграмма сигнала неисправности



9.2 Запуск в режиме джоггинга

9.2.1 Управление джоггингом

Нет необходимости подключения канала CN1 управляющих сигналов и канала связи CN4 в режиме джоггинга. Для обеспечения безопасности, рекомендуется использовать низкую скорость двигателей, в то время как скорость зависит от следующих параметров:

Два различных режима: **Джоггинг в режиме регулирования по положению** и **джоггинг в режиме регулирования по скорости**.









Параметры джоггинга в режиме регулирования по скорости


№	Параметр	Настройка	Значение	Ед. изм.
1	PA_001	Выбор режима управления	1	/
2	PA_312	Время разгона при пуске	Задается пользователем	мс
3	PA_313	Время торможения при плавном пуске	Задается пользователем	мс
4	PA_314	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой	Задается пользователем	мс
5	PA_604	Скорость джоггинга	Задается пользователем	Об/мин


Параметры джоггинга в режиме регулирования по положению






№	Параметр	Настройка	Значение	Ед. изм.
1	PA_001	Выбор режима управления	0	/
2	PA_312	Время разгона при пуске	Задается пользователем	мс
3	PA_313	Время торможения при плавном пуске	Задается пользователем	мс
4	PA_314	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой	0	мс
5	PA_604	Скорость джоггинга	Задается пользователем	Об/мин
6	PA_620	Дистанция джоггинга	Задается пользователем	0.1 оборот
7	PA_621	Время ожидания	Задается пользователем	мс
8	PA_622	Количество циклов пробного хода	Задается пользователем	раз

Процесс джоггинга

1. Установите описанные выше параметры, как джоггинг в режиме регулирования по положению или в режиме регулирования по скорости;
 2. Войдите в режим записи EEPROM, и сохраните значения измененных параметров;
 3. Для успешного завершения процесса записи необходимо перезагрузить драйвер;
 4. Войдите в режим дополнительных функций, и перейдите в подменю «»;
 5. Нажмите единожды кнопку [ENT]. Дисплей отобразит: «»;
 6. При нажатии «», дисплей отобразит «»;
- Нажмите «» еще раз если дисплей отображает «», после нажатия изображение должно смениться на «». Если после нажатия все равно отображается ошибка «», переключитесь в режим мониторинга данных, в

подменю «  », найдите причину отказа вращения двигателей, устраните причину неисправности и повторите еще раз.

7. При джоггинге в режиме регулирования по положению, двигатель будет вращаться напрямую, если двигатель не работает, переключитесь в режим мониторинга данных, в подменю «  », найдите причину отказа вращения двигателей, устраните причину неисправности и повторите еще раз;

При джоггинге в режиме регулирования по скорости, при нажатии «  » , двигатель совершит единичное движение (при удержании «  » двигатель будет работать в соответствии с параметром PA_604), дисплей отобразит «  », нажмите «  », если двигатель не работает, переключитесь в режим мониторинга данных, в подменю «  », найдите причину отказа вращения двигателей, устраните причину неисправности и повторите еще раз;

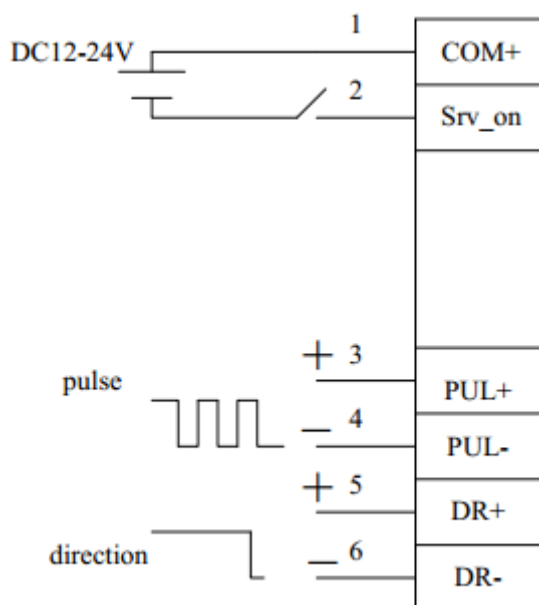
8. Нажмите кнопку [ENT] для выхода из режима джоггинга.

9.2.2 Контроль позиционирования

Примечание: Проведите проверку системы перед началом теста.

№	Параметр	Наименование	Вход	Значение	Ед.изм.
1	PA_001	Выбор режима управления	/	0	/
2	PA_312	Время разгона при пуске	/	Задается пользователем	мс
3	PA_313	Время торможения при плавном пуске	/	Задается пользователем	мс
4	PA_314	Настройка времени разгона/ торможения по сигмовидной кривой	/	Задается пользователем	мс
5	PA_005	Выбор входа задания импульсной последовательностью	/	0	/
6	PA_007	Выбор режима задания импульсной последовательностью	/	3	/
7	PA_518	Настройка входа блокирования управляющими импульсами	/	1	/
8	PA_400	SII выбор входного сигнала	SRV-ON	Hex:0003	/

Схема подключения



Последовательность действий:

1. Подключите разъем CN1.
2. Подведите питание (12-24 В постоянного тока) для сигналов управления (COM+ и COM-)
3. Включите подачу питания на драйвер.
4. Подтвердите изменение параметров, запишите их в память EEPROM . И перезагрузите драйвер.
5. Подключите вход подачи команды SRV-ON
6. Подайте низкочастотный сигнал с главного устройства для запуска на низких оборотах.
7. Проверьте скорость вращения двигателя в режиме мониторинга данных («**0015P8**»). Проверьте соответствует ли скорость заданной, останавливается ли двигатель при прекращении подачи управляющих импульсов. Если двигатель работает некорректно, перейдите к запуску без двигателей в режиме мониторинга данных («**000000** »).

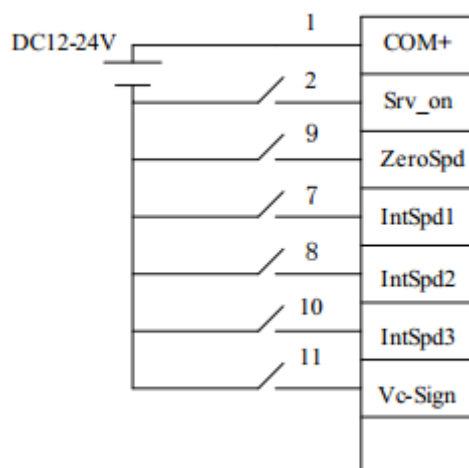
9.2.3 режим регулирования по скорости

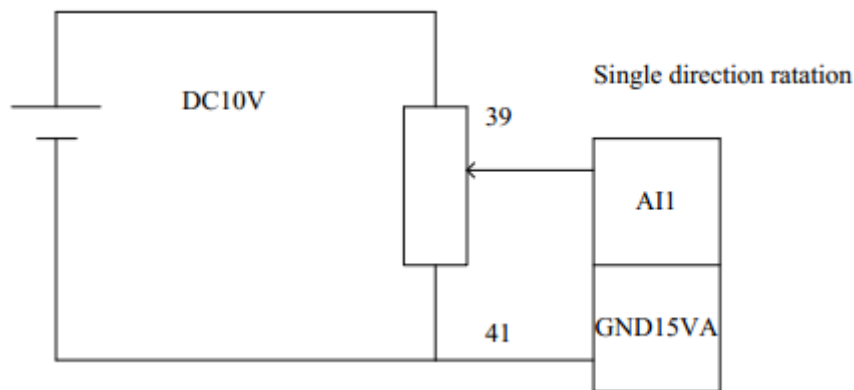
Примечание: Проведите проверку системы перед началом теста.

№	Параметр	Наименование	Вход	Значение	Ед.изм.
1	PA_001	Выбор режима управления	/	1	/
2	PA_312	Время разгона при пуске	/	Задается пользователем	мс
3	PA_313	Время торможения при плавном пуске	/	Задается пользователем	мс
4	PA_314	Настройка времени разгона/ торможения по сигмовидной	/	Задается пользователем	мс



		кривой			
5	PA_315	Выбор точки назначения нулевой скорости	/	1	
6	PA_300	Выбор управляющей скорости	/	Задается пользователем	
7	PA_301	Выбор направления подачи команд на задание скорости	/	Задается пользователем	
8	PA_302	Шкала команд по задания скорости	/	Задается пользователем	/
9	PA_303	Переключение направления вращения по команде на задание скорости	/	Задается пользователем	/
10	PA_422	Смещение аналогового входа1	/	Задается пользователем	0.359 мВ
11	PA_423	Постоянная времени фильтра аналогового входа1	/	Задается пользователем	0.01мс
12	PA_400	SI1 выбор входного сигнала	SRV-ON	Hex:0300	/
13	PA_401	SI2 выбор входного сигнала	ZeroSpd	Hex:1100	/
14	PA_402	SI3 выбор входного сигнала	IntSpd1	Hex:0E00	/
15	PA_403	SI4 выбор входного сигнала	IntSpd2	Hex:0F00	/
16	PA_404	SI5 выбор входного сигнала	IntSpd3	Hex:1000	/
17	PA_405	SI6 выбор входного сигнала	Vc-Sign	Hex:1200	/

Схема подключения





Последовательность действий:

1. Подключите разъем CN1.
2. Подведите питание (12-24 В постоянного тока) для сигналов управления (COM+ и COM-)
3. Включите подачу питания на драйвер.
4. Подтвердите изменение параметров, запишите их в память EEPROM . И перезагрузите драйвер.
5. Подключите вход подачи команды SRV-ON.
6. Постепенное увеличение напряжения постоянного тока между входом подачи команд по скорости AI1 и AGND, начиная от уровня 0 В. Проверка на предмет того, вращается ли двигатель.
7. Проверьте вращение двигателе в режиме мониторинга данных, («  ») Проверьте соответствует ли скорость заданной, останавливается ли двигатель при прекращении подачи управляющих импульсов.
8. Если вы хотите изменить скорость вращения или направление вращения , измените соответствующие параметры Pr3.00. Pr3.01. Pr3.03.
Если двигатель работает некорректно, перейдите к запуску без двигателей в режиме мониторинга данных («  »).

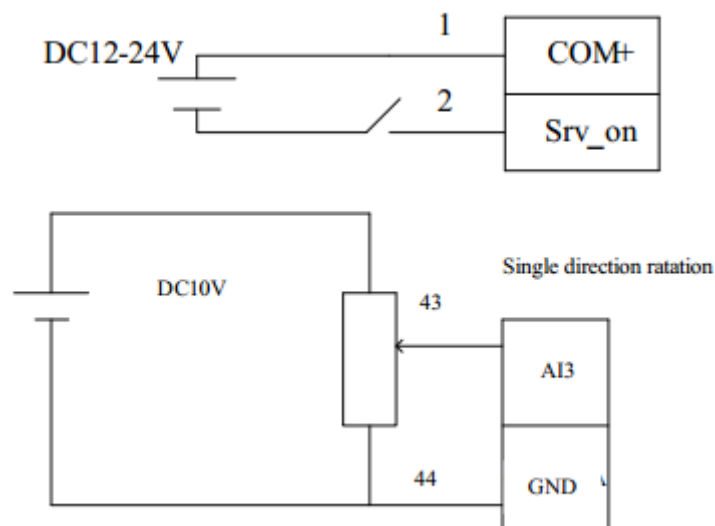
9.2.4 Режим регулирования по крутящему моменту

Примечание: Проведите проверку системы перед началом теста.


№	Параметр	Наименование	Вход	Значение	Ед.изм.
1	PA_001	Выбор режима управления	/	2	/
2	PA_312	Время разгона при пуске	/	Задается пользователем	мс
3	PA_313	Время торможения при плавном пуске	/	Задается пользователем	мс
4	PA_314	Настройка времени разгона/ торможения по сигмовидной кривой	/	Задается пользователем	мс
5	PA_315	Выбор точки назначения нулевой скорости	/	0	/
6	PA_317	Команда крутящего момента	/	0	0.1В/100%
7	PA_319	Коэффициент усиления для	/	Задается пользователем	/

		входа команд крутящего момента.			
8	PA_320	Переключение направления вращения команды крутящего момента	/	Задается пользователем	/
9	PA_321	Настройка значения ограничения скорости	/	Задается пользователем	Об/мин
10	PA_400	SI1 выбор входного сигнала	SRV-ON	hex:030000	/
11	PA_428	Смещение на аналоговом входе 3	/	Задается пользователем	0.359 мВ
12	PA_429	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 3	/	Задается пользователем	0.01 мс

Схема подключения



Последовательность действий:

1. Подключите разъем CN1.
 2. Подведите питание (12-24 В постоянного тока) для сигналов управления (COM+ и COM-)
 3. Включите подачу питания на драйвер.
 4. Подтвердите изменение параметров, запишите их в память EEPROM . И перезагрузите драйвер.
 5. Подключите вход подачи команды SRV-ON.
 6. Постепенное увеличение напряжения постоянного тока между входом подачи команд по скорости AI1 и AGND, начиная от уровня 0 В. Проверка на предмет того, вращается ли двигатель.
 7. Проверьте крутящий момент двигателя в режиме мониторинга данных («  »). Проверьте соответствует ли крутящий момент установленному.
 8. Если вы хотите изменить величину крутящего момента, направление или ограничение скорости, измените соответствующие параметры: Pr3.19. Pr3.20. Pr3.21
- Если двигатель работает некорректно, перейдите к запуску без двигателей в режиме

мониторинга данных («  »)

9.3 Автоматический режим работы

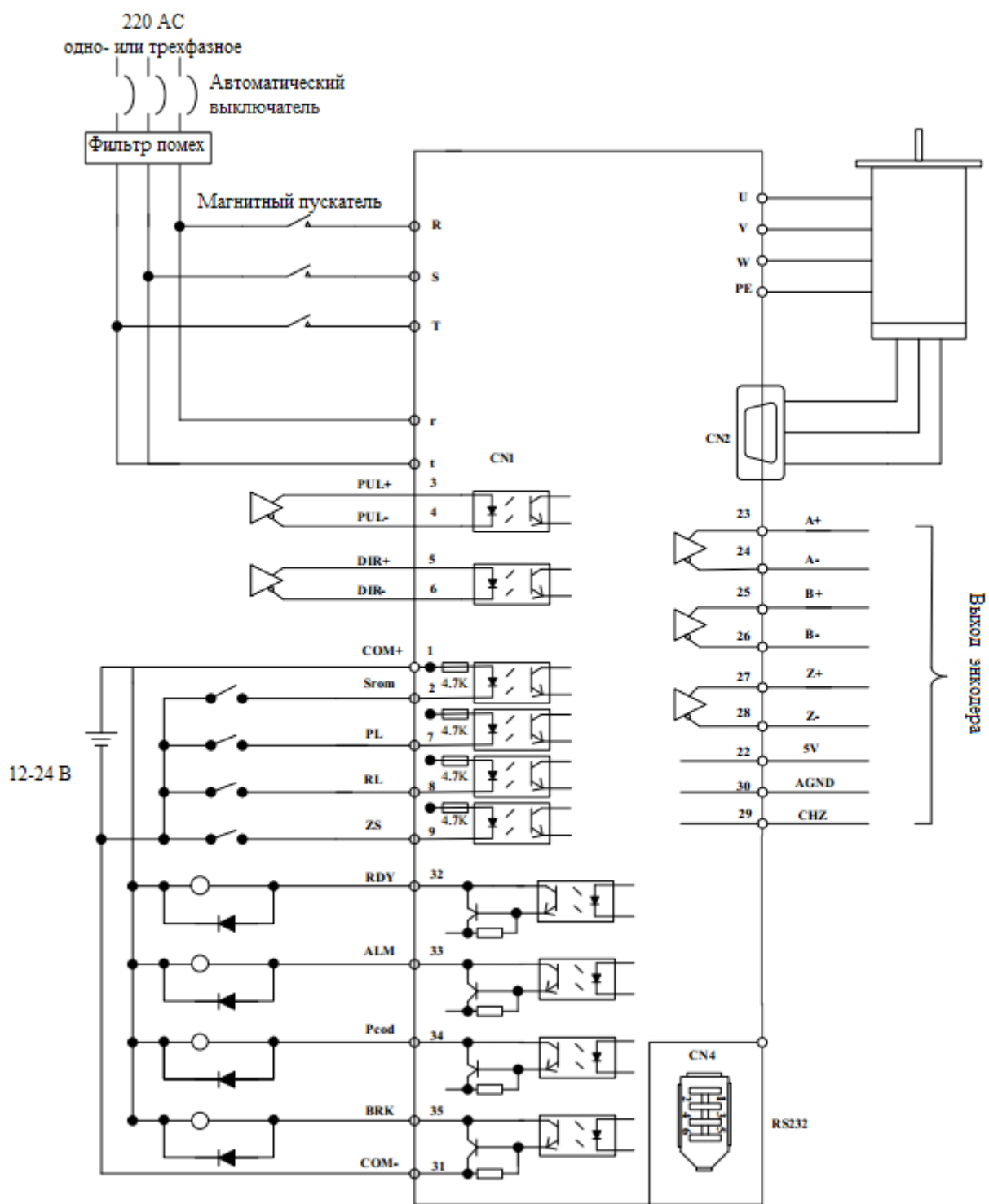
9.3.1 Выбор режима регулирования

№	Режим регулироования	Параметр	Описание
1	По положению	РА_001=0	Управление позиционирование осуществляется на основании команды позиционирования (последовательности импульсов) от хост-контроллера или набора команд для сервопривода.
2	По скорости	РА_001=1	Управление скорость осуществляется на основании аналоговых команд скорости от хост-контроллера или команд скорости сервопривода.
3	По крутящему моменту	РА_001=2	Управление крутящим моментом осуществляется на основании команд крутящего момента, в виде аналогового напряжения или команд сервопривода
4	1й режим: по положению 2й режим: по скорости	РА_001=3	Режим регулирования переключается внешне
5	1й режим: по положению 2й режим: по крутящему моменту	РА_001=4	Режим регулирования переключается внешне
6	1й режим: по скорости 2й режим: по крутящему моменту	РА_001=5	Режим регулирования переключается внешне

Последовательность операции:

1. Переключите драйвер в режим SERVO-OFF.
 2. Измените соответствующие параметры и сохраните их в память EERPOM.
- Перезагрузите драйвер для измененные параметры вошли в силу.

9.3.2 Регулирование по положению



Соответствующие настройки режима регулирования по положению

1. Процесс ввода импульсных команд

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_006	Выбор импульса переключения направления вращения	Обратитесь к главе 06
2	PA_007	Выбор режима задания импульсной последовательностью	

2. Функция электронного передаточного отношения

Эта функция позволяет настроить единицы измерения задания импульсной последовательностью при помощи задания соотношения между импульсами энкодера и задания импульсной последовательностью

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_009	Первый числитель электронного передаточного отношения	Обратитесь к главе 06
2	PA_010	Знаменатель электронного передаточного отношения	
3	PA_500	2ой числитель электронного передаточного отношения	
4	PA_501	3й числитель электронного передаточного отношения	
5	PA_502	4й числитель электронного передаточного отношения	

3. Фильтр команд позиционирования

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_222	Постоянная времени срабатывания фильтра установки позиционирования	Обратитесь к главе 06
2	PA_223	Постоянная времени срабатывания сглаживающего фильтра	

4. Импульсный выход энкодера

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_011	Числитель значения энкодера	Обратитесь к главе 06
2	PA_012	Переключение направления подачи выходного сигнала от энкодера	
3	PA_503	Знаменатель деления энкодера	
4	PA_533	Уставка ограничения выходного сигнала регенерации импульса	

5. Сброс счетчика ошибок

№	Параметр	Описание	Метод установки
1	PA_517	Выбор условия сброса данных счетчика ошибок	Обратитесь к главе 06

6. Завершение позиционирования

Завершение позиционирования может быть проверена с помощью выхода завершения позиционирования (INP). Когда абсолютное значение счетчика ошибок режима регулирования по положению равно или ниже диапазона завершения позиционирования, выход будет активирован.

№	Параметр	Описание	Метод установки
1	PA_431	Диапазон завершения позиционирования	Обратитесь к главе 06
2	PA_432	Выбор условия завершения позиционирования	
3	PA_433	Время удержания по завершении позиционирования	

7. Вход блокировки управляющими импульсами

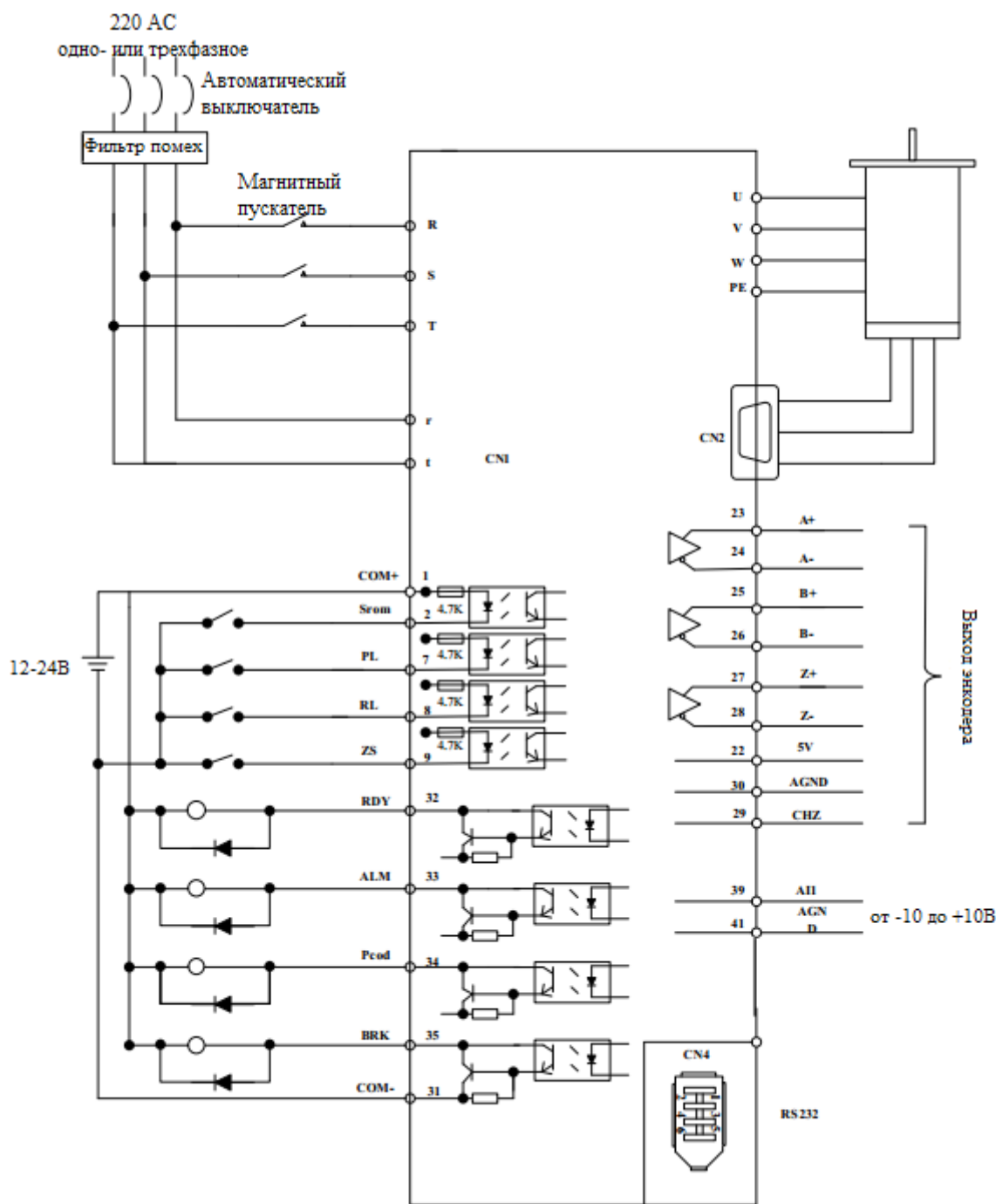
Входной командный импульс принудительной остановки процесса подсчета (INH). Когда вход INH активирован, драйвер игнорирует командные импульсы, отключив функцию подсчета импульсов.

8. Прочие настройки для функций входа/выхода

За деталями функций SI , обратитесь к описанию параметров PA_400 – PA409
За деталями функций SO , обратитесь к описанию параметров PA_410 – PA415.

9.3.3 Режим регулирования по скорости

Драйвер широко используется для точного контроля скорости в режиме регулирования по скорости. Вы можете контролировать скорость в соответствии с аналоговой командой скорости от хост-контроллера или сервопривода.



Параметры режима регулирования по скорости

1. Регулирование по скорости аналоговыми командами скорости

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_300	Выбор управляющей скорости	Обратитесь к главе 06
2	PA_301	Выбор направления подачи команд на задание скорости	
3	PA_302	Шкала команд по задания скорости	
4	PA_303	Переключение направления вращения по команде на задание скорости	

5	PA_422	Смещение на аналоговом входе 1	
6	PA_423	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	

2. Регулирование по скорости внутренними командами скорости

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_300	Выбор управляющей скорости	Обратитесь к главе 06
2	PA_301	Выбор направления подачи команд на задание скорости	
3	PA_304	Установка скорости №1	
4	PA_305	Установка скорости №2	
5	PA_306	Установка скорости №3	
6	PA_307	Установка скорости №4	
7	PA_308	Установка скорости №5	
8	PA_309	Установка скорости №6	
9	PA_310	Установка скорости №7	
10	PA_311	Установка скорости №8	

3. Назначение нулевой скорости

Можно принудительно задать команду нулевой скорости, используя вход нулевой скорости.

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_315	Установка нулевой скорости	Обратитесь к главе 06
2	PA_316	Настройка уровня блокировки позиции	

4. Выход обнаружения скорости (AT-SPEED)

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_436	Скорость вращения для обнаружения вращения двигателя	Обратитесь к главе 06

5. Выход соответствия скорости (V-COIN)

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_435	Ширина диапазона определения соответствия скорости	Обратитесь к главе 06

6. Установка параметров ускорения/торможения

№	Параметр	Наименование	Метод установки
---	----------	--------------	-----------------

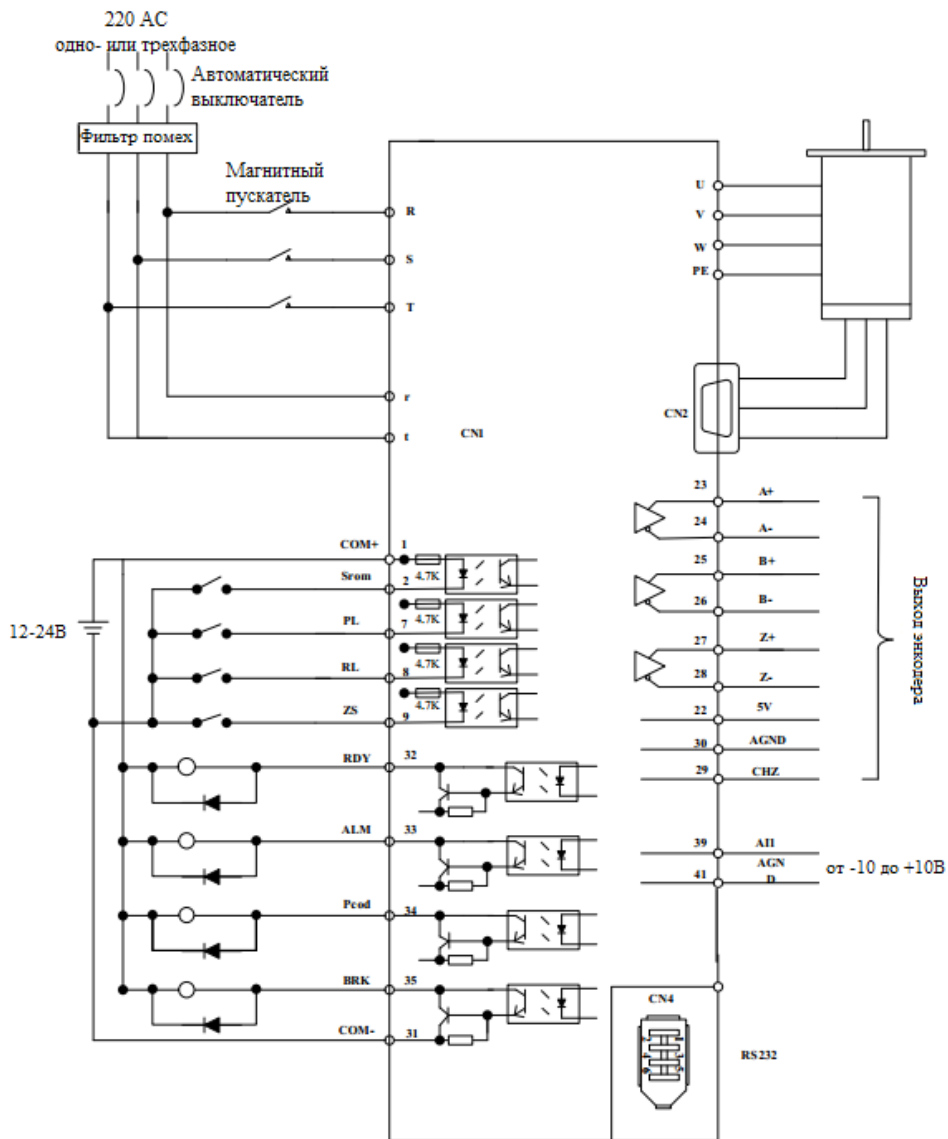
1	PA_312	Время разгона при пуске	Обратитесь к главе 06
2	PA_313	Время торможения при плавном пуске	
3	PA_314	Настройка времени разгона/торможения по сигмовидной кривой	

7. Прочие настройки для функций входа/выхода

За деталями функций SI , обратитесь к описанию параметров PA_400 – PA_409
 За деталями функций SO , обратитесь к описанию параметров PA_410 – PA_415.

9.3.4 Режим регулирования по крутящему моменту

Управление по крутящему моменту осуществляется на основании установки крутящего момента, указанной аналоговым напряжением. В дополнение к установке крутящего момента управление по крутящему моменту также требует ввода предела скорости, чтобы скорость вращения двигателя не стала чрезмерно большой.



1. Аналоговый входной сигнал установки крутящего момента

Для управления двигателем преобразуйте входное напряжение аналогового входа в установку крутящего момента.

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_318	Выбор направления подачи сигналов установки крутящего момента	Обратитесь к главе 06
2	PA_319	Масштаб установки крутящего момента	
3	PA_320	Переключение направления вращения по аналоговому сигналу установки крутящего момента	
4	PA_422	Смещение на аналоговом входе 1	
5	PA_423	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	
6	PA_428	Смещение на аналоговом входе 3	
7	PA_429	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 3	

2. Функция ограничения скорости

№	Параметр	Наименование	Метод установки
1	PA_321	Предел скорости аналогового входа 1	Обратитесь к главе 06
2	PA_315	Установка нулевой скорости	
3	PA_302	SI3 выбор входного сигнала	
4	PA_422	Смещение на аналоговом входе 1	
5	PA_423	Постоянная времени срабатывания фильтра на аналоговом входе 1	

3. Прочие настройки для функций входа/выхода

За деталями функций SI , обратитесь к описанию параметров PA_400 – PA_409

За деталями функций SO , обратитесь к описанию параметров PA_410 – PA_415.

10. Технические характеристики продукта

Параметр	EL5-D-0400	EL5-D-0750	EL5-D-1000	EL5-D-1500
Номинальная выходная мощность	400 Вт	750 Вт	1кВт	1.5 кВт
Номинальный выходной ток	2	3.7	5	7.5
Максимальный мгновенный ток	8.5	16	22	25
Основное питание	Одно- или трехфазное 220 В АС -15% +10% 50/60 Гц			
Питание схемы управления	Однофазное 220В -15% +10%			
Режим управления	Широтно-импульсная модуляция на БТИЗ(IGBT)			
Обратная связь	2500 имп/об инкрементальный энкодер/17-бит энкодер			
Входной импульс	0-500кГц, 5В дифференциальный вход			
Скорость вращения	3000:1			
Частота позиционирования	200Гц			
Электронное передаточное отношение	1-32767/1-32767			
Аналоговый вход	-10В – +10 В, входное сопротивление 20кОм, не изолирован			
Частота скорости	500Гц			
Входные сигналы	Активация сервосистемы, запрет «перебега», переключение усиления, запрет командных импульсов, установка нулевой скорости, очистка счетчика ошибок			
Выходные сигналы	Выход сигнала неисправности, готовность сервосистемы, соответствие скорости			
Выход энкодера	Фаза А, Фаза В, Фаза Z			
Функция сигнала неисправности	Перегрузка по напряжению, недостаточное напряжение, перегрузка по току, недостаточный ток, перегрузка, ошибка энкодера, ошибка отклонения положения, ошибка тормоза, сигнал ограничения, ошибка скорости и т. д.			
Операции	Джоггинг, тест трапециедального профиля движения, каждый параметр может быть изменен и сохранен, Шестиразрядный LED дисплей для отображения скорости вращения, тока, отклонения позиционирования, версии драйвера, адрес ID величин и т.д.			
ПО коррекции	Вы можете корректировать параметры контура тока, контура скорости, контура позиционирования, и изменять значения входных/выходных сигналов и параметров двигателя и сохранять значения в файл которых может выгрузить/загрузить.			
Интерфейс связи	RS-232, RS-485			
Режим торможения	Встроенный тормозной резистор 50Ом/50 Вт			
Применимая инерция нагрузки	В 5 раз меньше инерции ротора			

Вес	Около 1.5-2.5 кг	
Окр. среда	Окр. среда	Избегайте пыли, масляного тумана, и агрессивных газов.
	Рабочая температура	От 0 до +40 °С
	Влажность	От 40% RH до 90% RH , без конденсации
	Вибрации	5.9 м/с ² максимум
	Температура хранения	-20 — 80 °С
	Установка	Вертикальный монтаж



Контакты

+7(495) 505-63-74 (Москва)

+7(473) 204-51-56 (Воронеж)

+7(812) 425-17-35 (Санкт-Петербург)

394033, Россия, г.Воронеж,
Ленинский проспект, 160
офис 135

Пн-Чт: 8.00–17:00

Пт: 8.00–16.00

Перерыв: 12.30–13.30

info@purelogic.ru