



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Преобразователь частоты SPS - 4T15-S-70-00



## 1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Преобразователь частоты SVM-4T15-S-70-00	SVM-4T15-S-70-00

## 2. Комплект поставки.

- Преобразователь частоты.

## 3. Информация о назначении продукции.

Преобразователь частоты SVM-4T15-S-70-00 предназначен для управления шпиндельными серводвигателями сверлильных, резьбонарезных, токарно-фрезерных станков и т. д. Векторное и скалярное управление с обратной связью, режимы управления крутящим моментом, скоростью, положением. Для настройки и управления используется панель управления и интерфейс RS485 для настройки с помощью ПК.

### Характеристики:

1. Быстрый отклик;
2. Высокая точность позиционирования;
3. Высокая перегрузочная способность: 2,5 раза;
4. Поддержка протоколов Modbus, CANopen, EtherCAT и других;
5. Поддержка нескольких видов энкодеров:
  - Гибридный инкрементальный энкодер (UVW-ABZ),
  - ABZ инкрементный энкодер;
  - Резольвер, синусоидальный энкодер;
  - Абсолютный энкодер;
  - Датчик абсолютного значения с последовательным интерфейсом;
  - Энкодеры 17, 22, 26 бит.
6. Совместимость с различными инерционными асинхронными серводвигателями, синхронными серводвигателями с постоянными магнитами, DDR и линейными двигателями.
7. Несколько методов отладки: клавиатура, ПК (интерфейс, TwinCAT).

## 4. Характеристики устройства

Наименование	SVM-4T15-S-70-00
Номинальная мощность, кВА	21
Номинальная выходная мощность, кВт	15
Номинальный ток, А	35
Номинальный выходной ток, А	32
Сопротивление тормозного резистора, Ω	25
Предохранитель, А	32

#### 4.1 Габаритные размеры устройства.

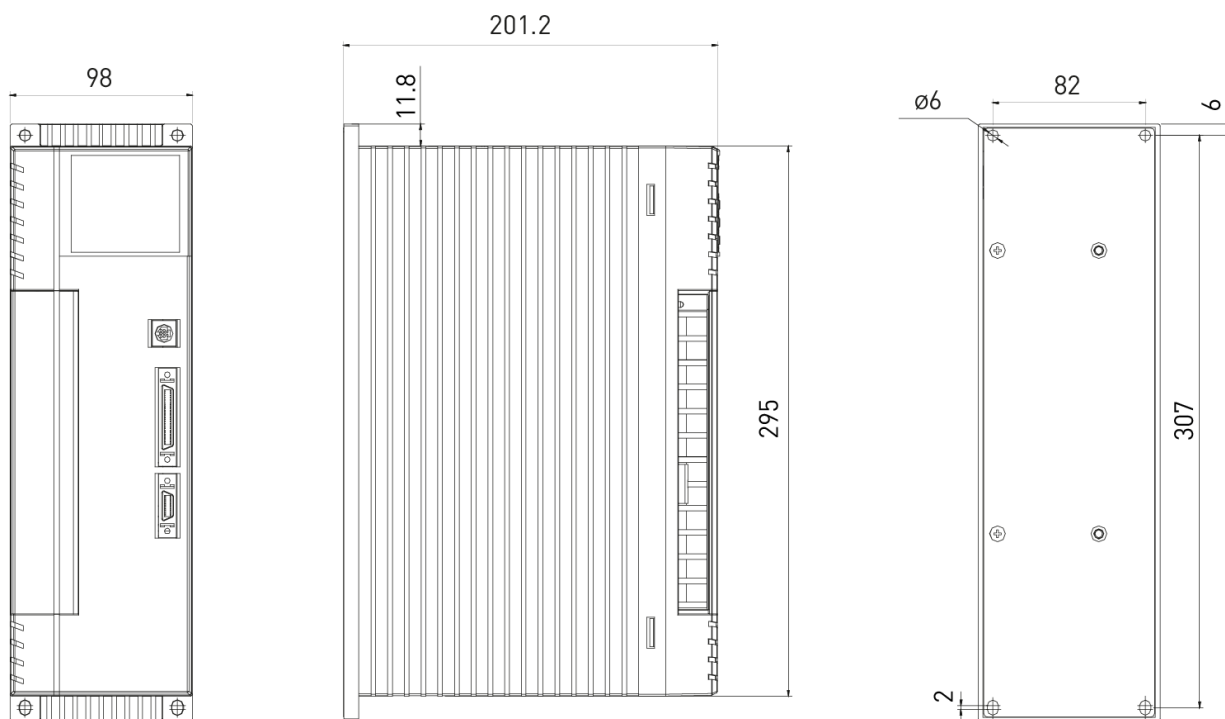


Рис. 1 — Габаритные размеры устройства

## 5. Схема подключения устройства.

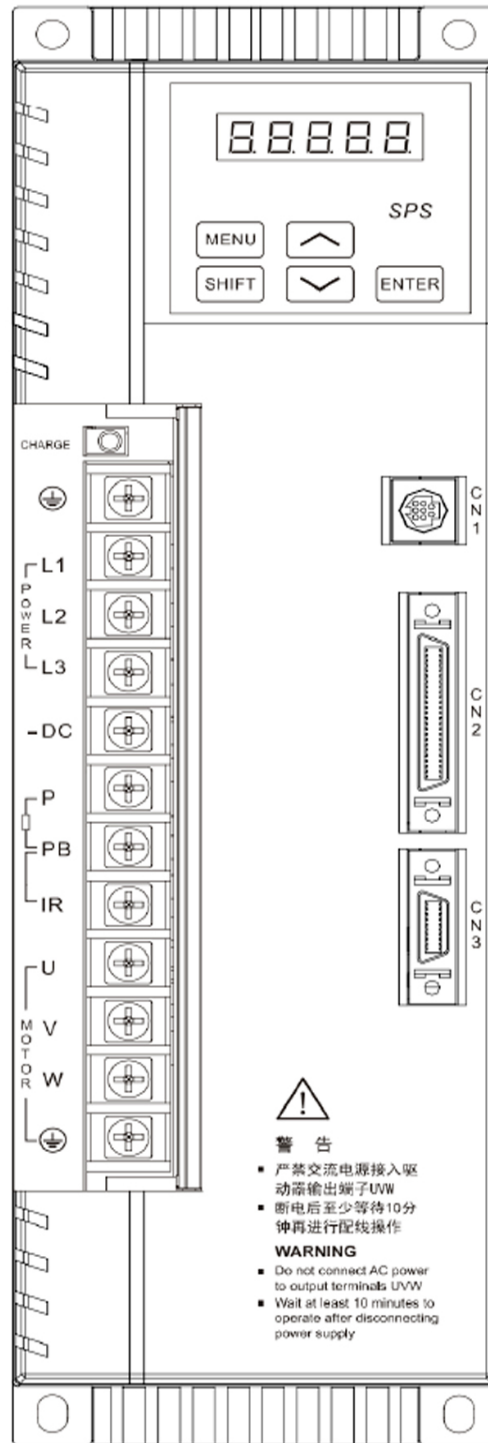
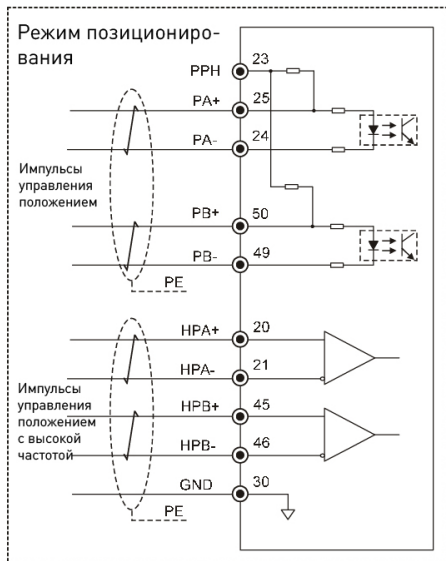
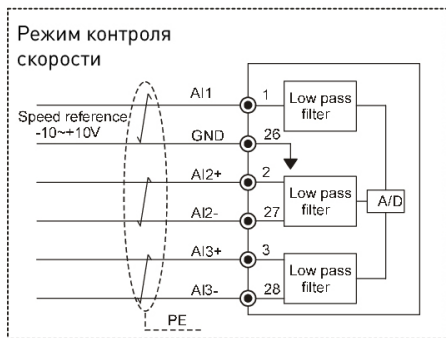


Рис. 2 — Интерфейс устройства.

Клемма	Функция
L1, L2, L3	Входные клеммы трехфазного переменного тока 380 В
P, PB	Клеммы для подключения внешнего тормозного резистора
PE (≡)	Клемма заземления питания и клемма заземления двигателя
-DC	Выходная клемма отрицательного напряжения
U, V, W	Подключение фаз двигателя





- Ход/Стоп
- Управление по положению/скорости
- Поиск базы
- Сверление
- Остановка при ошибке
- Вращение шпинделя
- Зенкование
- Сброс ошибок

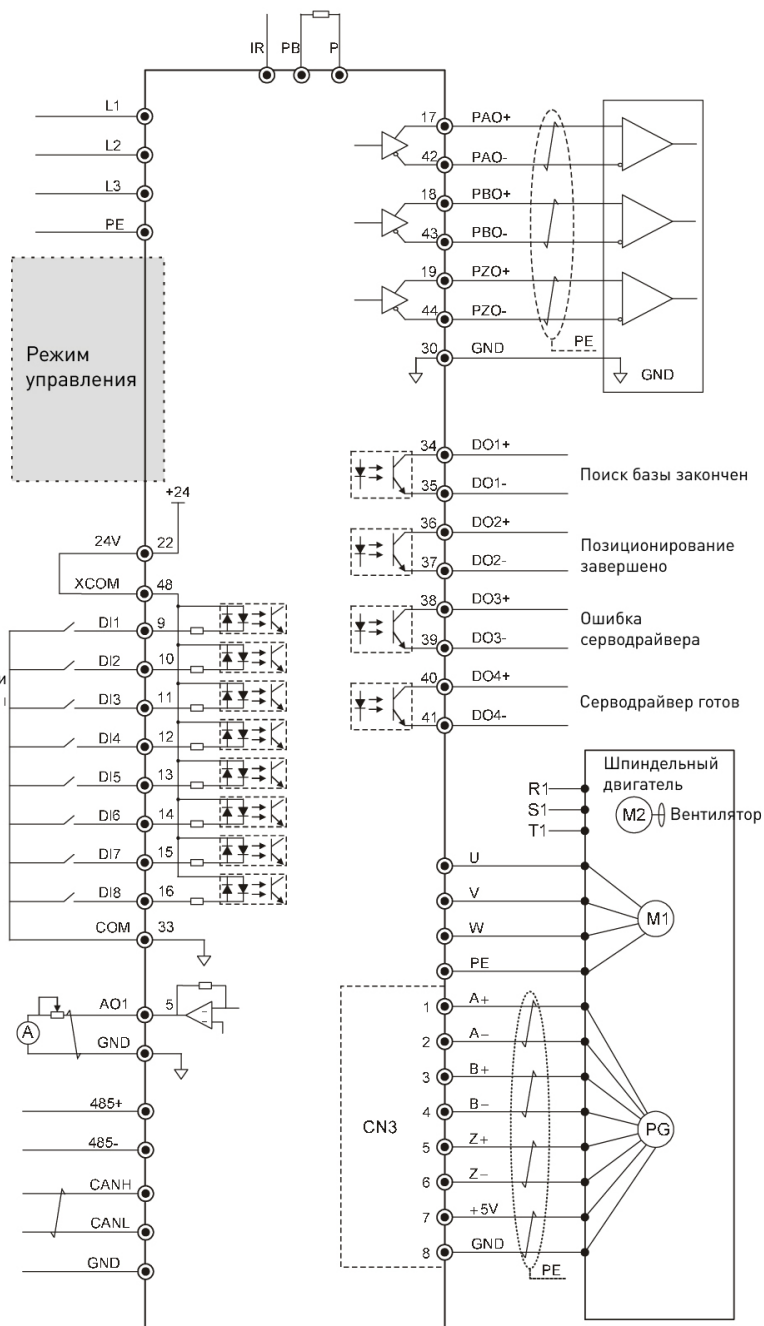


Рис. 3 - Схема подключения

Тип	Клемма	Наименование	Функция	Примечание
Электропитание	+10V	+ 10V опорное напряжение	Для обеспечения опорного питания +10 В внешней нагрузки	Допустимый максимальный выходной ток: 10 мА
	GND	Заземление	Заземление аналогового сигнала и напряжения +10 В	Внутренняя изоляция с COM
Аналоговый вход	A11	Аналоговый несимметричный вход A11	Для приема одностороннего аналогового входа напряжения или тока и соответствующего типа входа, выбранного кодом функции P10.00 (заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: -10В~+10В Входное сопротивление: 33кΩ Разрешение: 12 бит Диапазон входного тока: 0~20mA Входное сопротивление: 249Ω Разрешение: 11-бит
	A12+/ A12-	Дифференциальный вход аналогового напряжения A12+/A12- или несимметричный вход аналогового напряжения	Для дифференциального входа аналогового напряжения, A12+/A13+ неинвертирующие входные клеммы, а A12-/A13- инвертирующие входные клеммы.	Диапазон входного напряжения: -10В~+10В Входное сопротивление: 15кΩ Разрешение: 12 бит
	A13+/ A13-	Дифференциальный вход аналогового напряжения A13+/A13- или несимметричный вход аналогового напряжения	Для аналогового напряжения односторонний вход, A12+A13+ - входная клемма сигнала и A12-/A13- должны быть подключены к GND (опорное заземление: GND).	
Аналоговый выход	AO1	Аналоговый выход 1	Выход аналогового напряжения	Диапазон выходного напряжения: 0/2~10V Максимальный выходной ток: 10 мА
Импульсный вход	PPH	Входная мощность командного импульса	Если форма входного импульса коллекторный вход или вход 24В push-pull, то необходим дополнительный источник питания, которым может быть встроенный источник питания, так и внешний источник питания.	Требования к напряжению внешнего источника питания: 20-30V
	PA+ PA- PB+ PB-	Импульсный вход	Прием трех входных сигналов: Открытый коллектор; вход push-pull; вход дифференциального преобразователя; Тип сигнала: Pulse+Sign; CW/CCW; A/B квадратура.	Максимальная частота входного импульса: Открытый коллектор / push-pull: 200 кГц Дифференциальный вход преобразователя: 300 кГц

	НРА+ НРА- НРВ+ НРВ-	Высокоскоростной импульсный вход	Прием одного входного сигнала: Дифференциальный вход драйвера; Тип сигнала: Pulse+Sign; CW/CCW; A/B квадратура.	Максимальная частота входного импульса: Дифференциальный вход драйвера: 4 МГц
Многофункциональные входные клеммы	DI1	Клемма цифрового входа 1	ВКЛ: шпиндель работает; ВЫКЛ: остановка.	Оптоизолированный вход Входное сопротивление: 3.9kΩ; Максимальная частота входного сигнала: 200Гц Диапазон входного напряжения: 20В-30В
	DI2	Клемма цифрового входа 2	Клемма переключения скорости/положения ВЫКЛ: скоростной режим; ВКЛ: позиционный режим.	
	DI3	Клемма цифрового входа 3	Поиск базы/позиционирование ВКЛ: Возвращение на базу шпинделя	
	DI4	Цифровой вход. Терминал 4	Режим нарезки резьбы ON: Переключение в резьбонарезной режим	
	DI5	Цифровой вход. Терминал 5	Аварийная остановка ВКЛ: аварийная остановка	
	DI6	Цифровой вход. Терминал 6	Отведение шпинделя ВКЛ: отведение шпинделя	
	DI7	Цифровой вход. Терминал 7	Зенкование ВКЛ: Разрешить зенкование	
	DI8	Цифровой вход. Терминал 8	Сброс неисправности ВКЛ: Сброс неисправности	
Многофункциональные выходные клеммы	DO1+ DO1-	Цифровой выход. Терминал 1	25: Возвращение на базу шпинделя/позиционирование завершено	Оптоизолированный выход Максимальное рабочее напряжение: 30 В Максимальный выходной ток: 200 мА
	DO2+ DO2-	Цифровой выход. Терминал 2	30: Позиционирование завершено	
	DO3+ DO3-	Цифровой выход. Терминал 3	16: Отказ серводрайвера	
	DO4+ DO4-	Цифровой выход. Терминал 4	15: Серводрайвер готов	
Электропитание	24V	Питание +24 В поставка	Для обеспечения питания +24 В для внешняя нагрузка	Максимальный выходной ток: 200 мА
	COM	Общий источник питания +24 В терминал	Всего 2 общие клеммы, используются вместе с другими клеммы	COM внутренне изолирован от GND

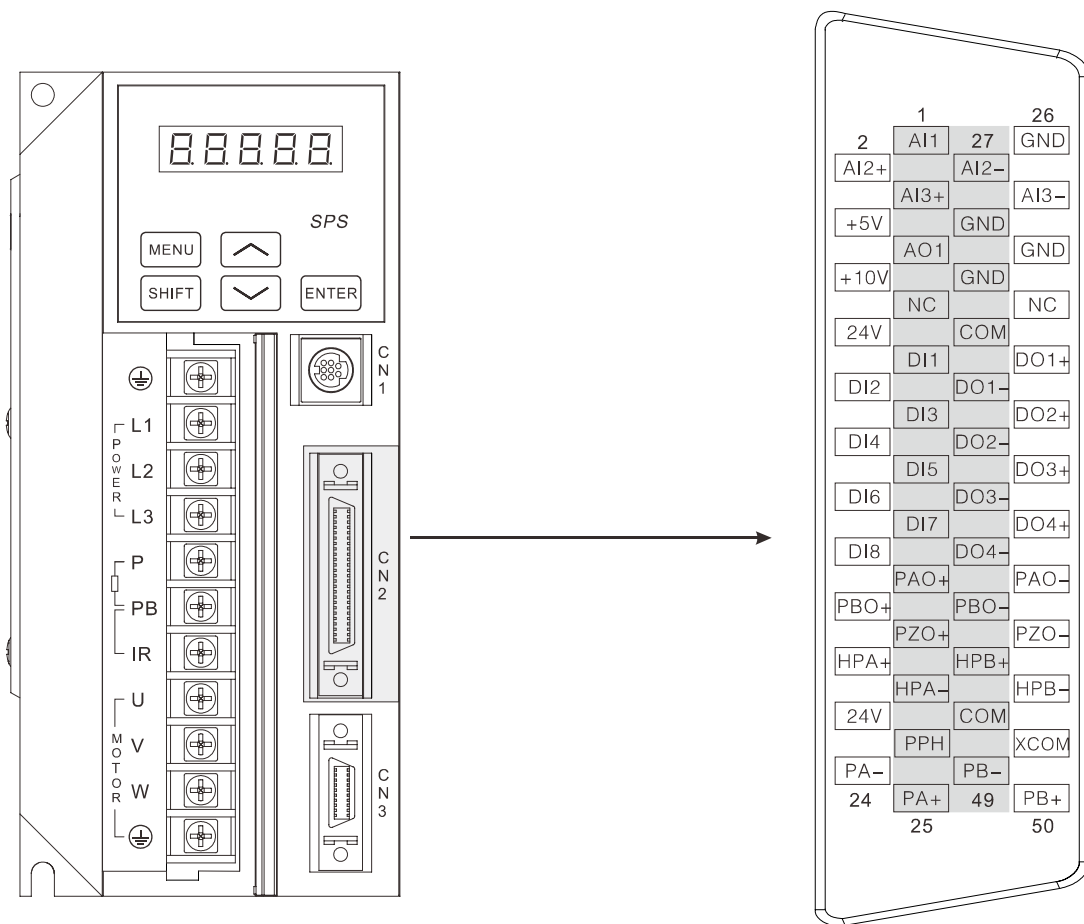


Рис. 3 - Схема распиновки сигналов управления CN2

### 5.1 Подключение разъема контура управления

Для подключения к разъему контура управления рекомендуется использовать провода с сечением  $>1 \text{ мм}^2$ .

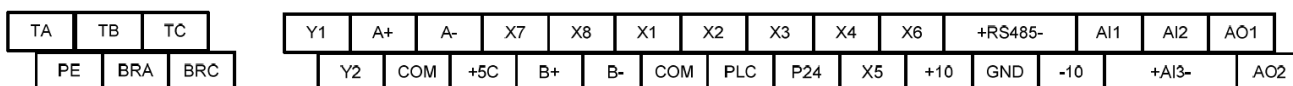


Рис. 4. Расположение контактов разъема контура управления

### 5.2 Подключение аналоговых входов

1. При назначении AI1 и AI2 в качестве несимметричных аналоговых входов напряжения/тока, установленном джампере и определенном значении функции P10.00 подключение осуществляется в соответствии со схемой на рисунке 12.

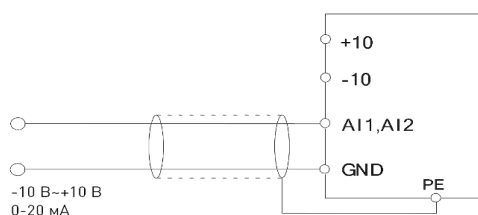


Рис. 5. Схема подключения аналоговых входов AI1 и AI2

2. При назначении AI3+ и AI3- в качестве аналоговых дифференциальных или несимметричных входов используются схемы подключения, приведенные на рисунках 13 и 14.

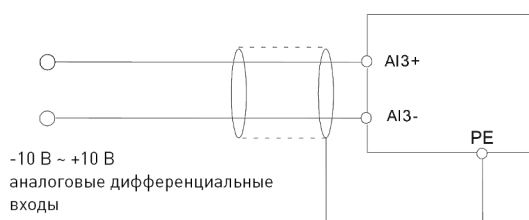


Рис. 6. Схема подключения AI3+ и AI3- в качестве дифференциальных входов напряжения

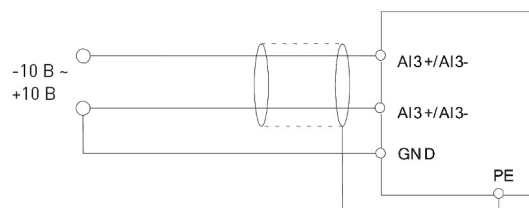


Рис. 7. Схема подключения AI3+ и AI3- в качестве несимметричных входов напряжения

### 5.3 Подключение аналоговых выходов

К аналоговым выходам AO1 и AO2 могут подключаться различные измерительные приборы. Выбор типа аналогового входа напряжения/тока осуществляется с помощью джампера и определения значения функции P10.22.

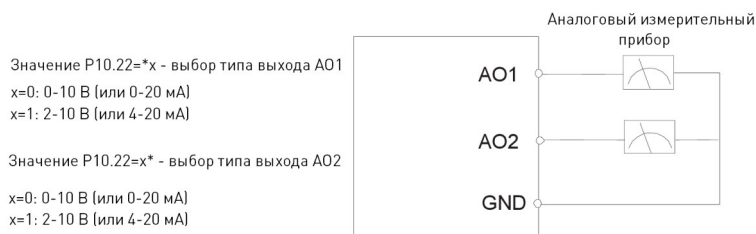


Рис. 8. Схема подключения аналоговых выходов

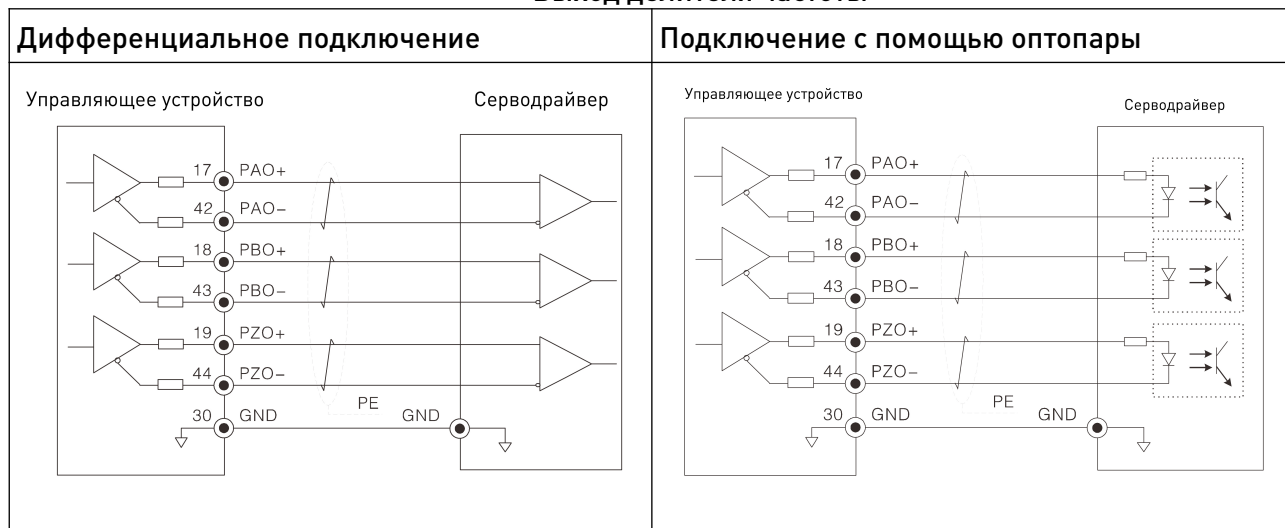
#### Примечания:

1. При использовании аналогового входа между входным сигналом и заземлением необходимо установить конденсатор или индуктор синфазного режима.
2. Напряжение аналоговых входных и выходных сигналов не должно превышать 12В.
3. Аналоговые входные и выходные сигналы подвержены влиянию внешних помех. Необходимо использовать надежно заземленный экранированный кабель. Длина кабеля должна быть минимально возможной.

## Входные каналы

<b>Импульсный вход</b>	<b>Дифференциальный импульсный вход 5V</b>	
	<b>Открытый коллектор</b>	
	<b>Внутренний источник питания 24V</b>	<b>Внешний источник питания 24V</b>
<b>Высокоскоростной импульсный вход</b>		

## Выход делителя частоты



### 5.4 Подключение интерфейса RS485

Устройство поддерживает подключение по схемам «1 ведущее — 1 ведомое устройство» или «1 ведущее — несколько ведомых устройств». При помощи программного обеспечения ПК или ПЛК могут быть реализованы такие функции, как мониторинг в реальном времени, удаленное управление, автоматическое управление и т.д.

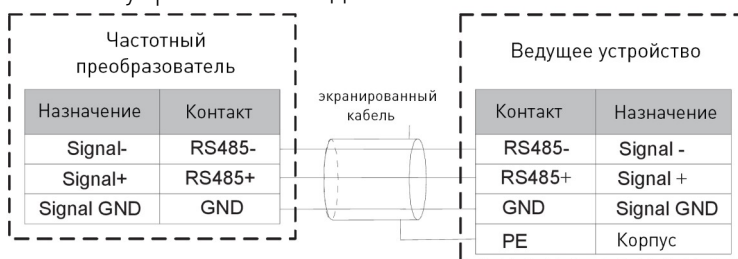


Рис. 9. Подключение частотного преобразователя и ведущего устройства при помощи интерфейса RS485



Рис. 10. Подключение частотного преобразователя и ведущего устройства при помощи интерфейса RS232

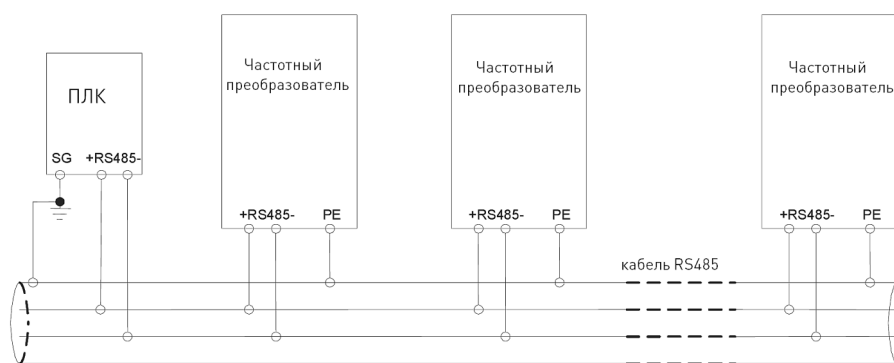


Рис. 11. Схема подключения нескольких преобразователей к ПЛК

Если подключение по расположенным выше схемам невозможно, необходимо предпринять следующие меры:

- использовать отдельный источник питания для ПЛК (или ведущего устройства);
- при наличии конвертера RS485/RS232 использовать для него отдельный источник питания;
- использовать ферромагнитный фильтр для кабеля;
- при возможности снизить рабочую частоту преобразователя.

**Примечание:**

- при высоком уровне помех необходимо изолировать конвертер RS485/RS232;
- напряжение сигналов на интерфейсе RS485 не должно превышать 30 В.

### 5.5 Подключение многофункциональных входов/выходов

К многофункциональным входам/выходам преобразователя относятся контакты X1-X8. ПЛК является общим разъемом для X1-X8. Для X1-X6 возможно подключение к выходу ПЛК с общим катодом или общим анодом; для X7 и X8 допускается только подключение с общим анодом. Ниже приведены типовые схемы подключения.

#### 1. Режим сухого контакта (X1-X8)

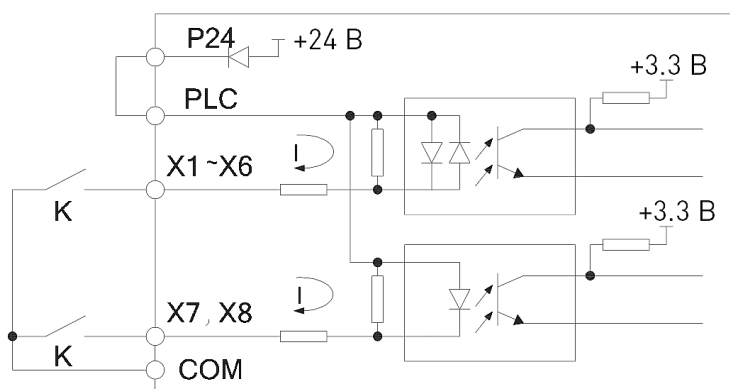


Рис. 12. Подключение при использовании внутренних +24 В для питания преобразователя

При использовании внешнего источника питания (который должен соответствовать стандарту UL CLASS 2, и между источником и разъемом преобразователя должно быть установлено УЗО 4 А) подключение осуществляется в соответствии с рис. 20. Убедитесь, что замыкающая пластина между ПЛК и P24 извлечена!



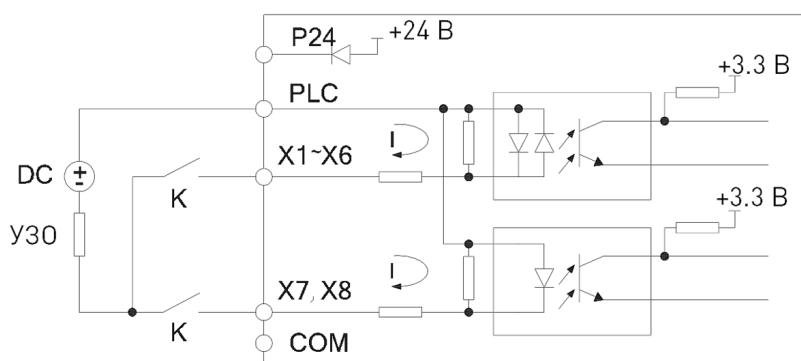


Рис. 13. Подключение при использовании внешнего источника питания

## 2. Режим с общим анодом

При использовании внутренних +24 В для питания преобразователя и внешнего контроллера в качестве выхода NPN общего эмиттера, подключение осуществляется по следующей схеме.

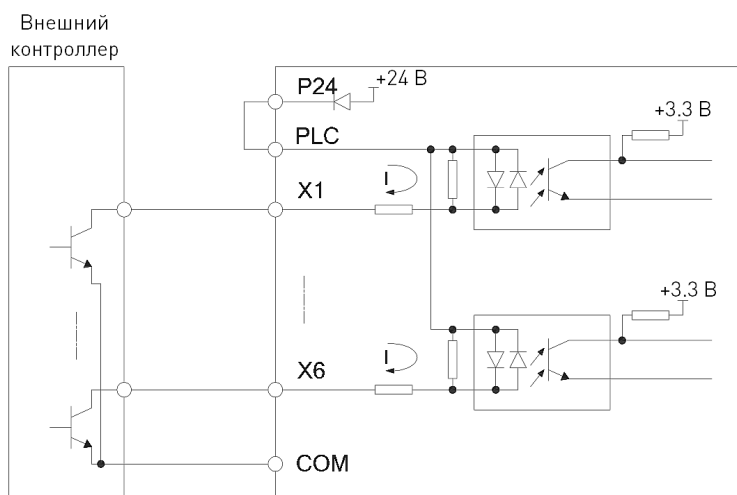


Рис. 14. Подключение к выходу NPN при использовании внутренних +24 В для питания преобразователя

При использовании внутренних +24 В для питания преобразователя и внешнего контроллера в качестве выхода PNP общего эмиттера, подключение осуществляется по следующей схеме. Убедитесь, что замыкающая пластина между ПЛК и P24 извлечена, затем надежно соедините разъемы ПЛК и COM.

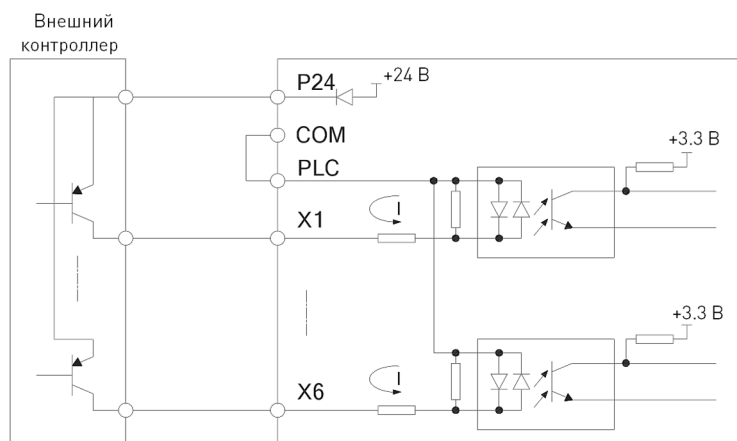


Рис. 15. Подключение к выходу PNP при использовании внутренних +24 В для питания преобразователя

При подключении с общим анодом при использовании внешнего источника питания показано на рис. 23 (убедитесь, что замыкающая пластина между ПЛК и P24 извлечена, затем надежно соедините разъемы ПЛК и COM!)

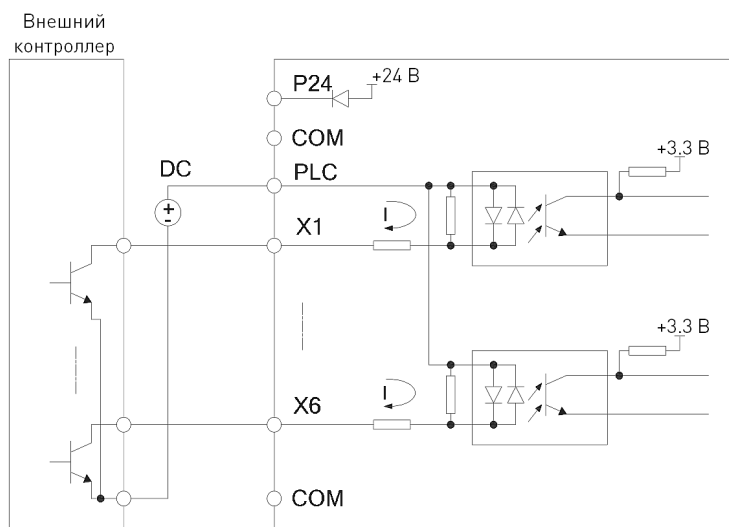


Рис. 16. Подключение с общим анодом при использовании внешнего источника питания

## 5.6 Подключение релейных выходов ТА, ТВ и ТС

При наличии индуктивной нагрузки (например, электромагнитного реле, контактора) должен быть установлен защитный диод. Компоненты цепи поглощения должны быть установлены около двух концов обмоток реле или контактора.

### Примечания:

1. Не замыкайте накоротко клеммы P24 и COM во избежание повреждения платы управления.
2. Используйте многожильный экранированный кабель или витую пару (площадь поперечного сечения: более 1 мм<sup>2</sup>) для подключения клемм управления.
3. При использовании экранированного кабеля ближний конец экранирующего слоя (конец рядом с преобразователем) должен быть подключен к клемме заземления РЕ устройства.
4. Сигнальные кабели должны находиться на расстоянии не менее 20 см от силовых кабелей (включая кабели питания преобразователя, двигателя, реле, соединительный кабель контактора и т. д.), и не должны прокладываться параллельно.
5. Для реле, отличного от 24 В, необходимо выбрать соответствующий резистор в соответствии с параметрами реле и подключить его последовательно к цепи реле.
6. Напряжение на выходах не должно превышать 30 В.

## 5.6 Подключение энкодера

Кабель энкодера должен располагаться на вдали от силовых кабелей, и не должен прокладываться параллельно. Экранирующий слой кабеля энкодера должен быть подключен к клемме заземления РЕ устройства.

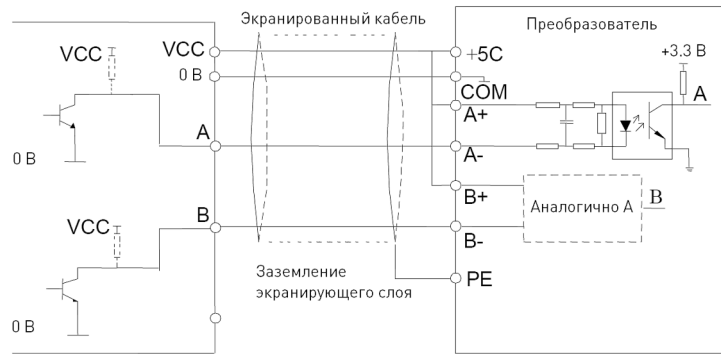


Рис. 17. Схема подключения при использовании выхода с открытым коллектором

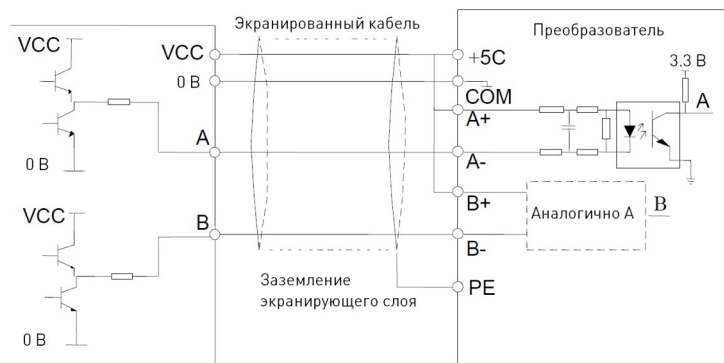


Рис. 18. Схема подключения при использовании двухтактного выхода

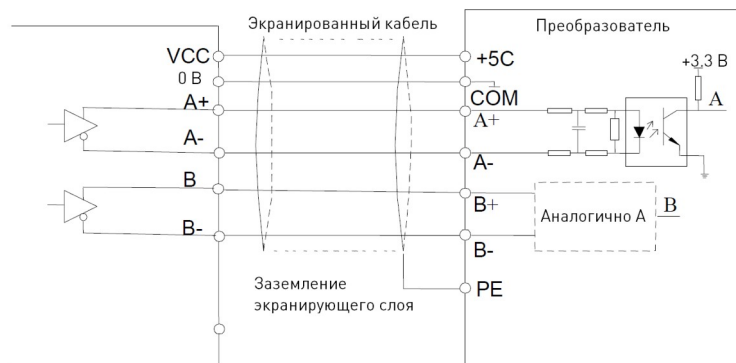


Рис. 19. Схема подключения при использовании дифференциального выхода

## 5.7 Подключение интерфейса энкодера и описание сигналов (CN3)

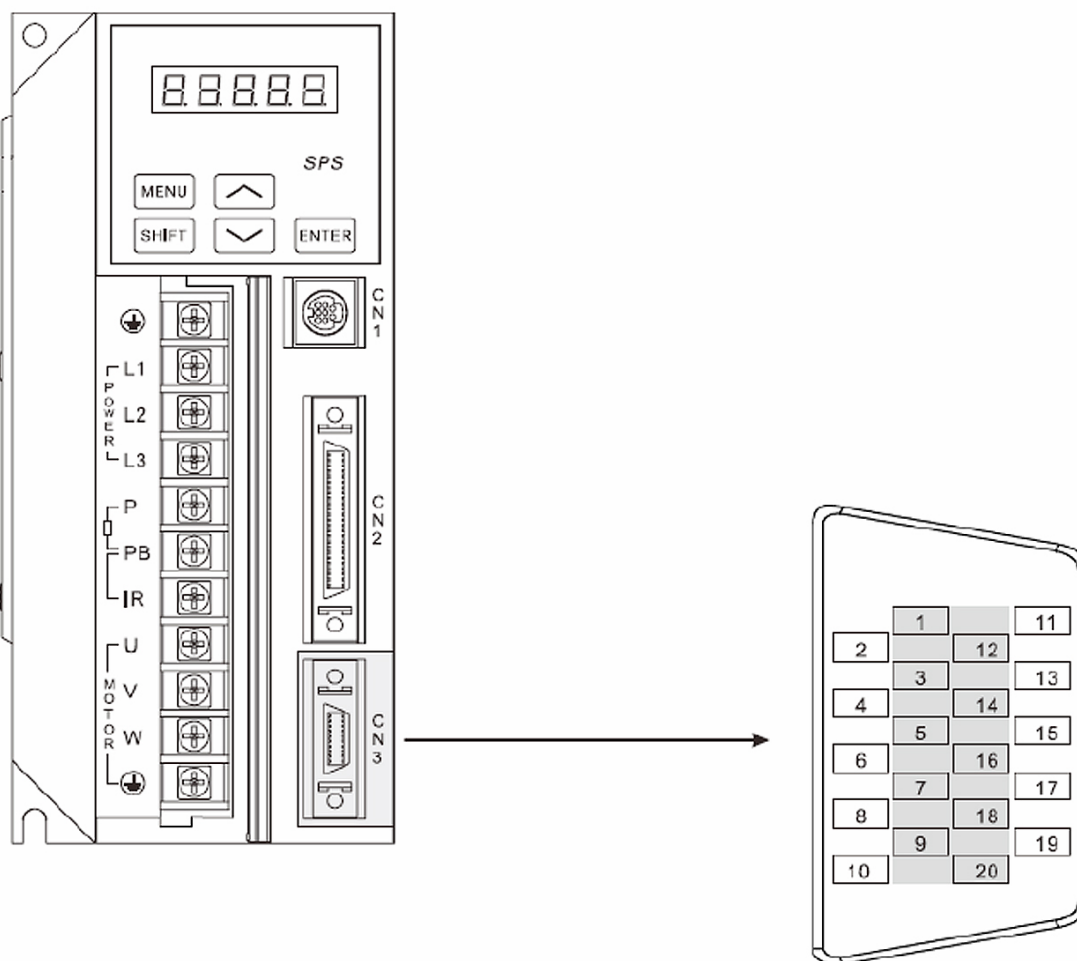


Рис. 20- Распиновка CN3

Инкрементальный энкодер					
Pin	Сигнал	Описание сигнала	Pin	Сигнал	Описание сигнала
1	A+	Сигнал энкодера A+	11	U+	Сигнал U+ энкодера
2	A-	Сигнал A- энкодера	12	U-	Сигнал U- энкодера
3	B+	Сигнал B+ энкодера	13	V+	Сигнал V+ энкодера
4	B-	Сигнал энкодера B-	14	V-	Сигнал V- энкодера
5	Z+	Сигнал энкодера Z+	15	W+	Сигнал W+ энкодера
6	Z-	Сигнал Z энкодера	16	W-	Сигнал W- энкодера
7	+5V	Выход питания 5 В	Other	NC	Пустой
8	GND	Земля	Shell	Shield	Щит

Энкодер SinCos					
Pin	Сигнал	Описание сигнала	Pin	Сигнал	Описание сигнала
1	A+	Сигнал энкодера A+	11	C+	Сигнал энкодера C+
2	A-	Сигнал A- энкодера	12	C-	Сигнал C энкодера
3	B+	Сигнал B+ энкодера	13	D+	Сигнал D+ энкодера
4	B-	Сигнал энкодера B-	14	D-	Сигнал D- энкодера
5	Z+	Сигнал энкодера Z+	Other	NC	Пустой
6	Z-	Сигнал Z энкодера	Shell	Shield	Щит
7	+5V	Выход питания 5 В			
8	GND	Земля			

Резольвер		
1	COS+	Сигнал COS+ энкодера
2	COS-	Сигнал COS- энкодера
3	SIN+	Сигнал SIN+ энкодера
4	SIN-	Сигнал SIN- энкодера
5	EXC+	Сигнал EXC+ энкодера
6	EXC-	Сигнал EXC- энкодера
Shell	Shield	Щит

Датчик абсолютного значения					
Pin	Сигнал	Описание сигнала	Pin	Сигнал	Описание сигнала
1	COS+	SinCos сигнал COS+	11	DAT+	Дифференциальный сигнал данных связи+
2	COS-	SinCos сигнал COS-	12	DAT-	Дифференциальный сигнал данных связи -
3	SIN+	SinCos сигнал SIN+	13	CLK+	Дифференциальный тактовый сигнал связи (действует только для протокола Endat)
4	SIN-	SinCos сигнал SIN-	14	CLK-	Дифференциальный тактовый сигнал связи (действует только для протокола Endat)
7	+5V	Выход питания 5 В	Другое	NC	Пустой
8	GND	Наземный	Shell	Shield	Щит

### 5.8 Распиновка CN1

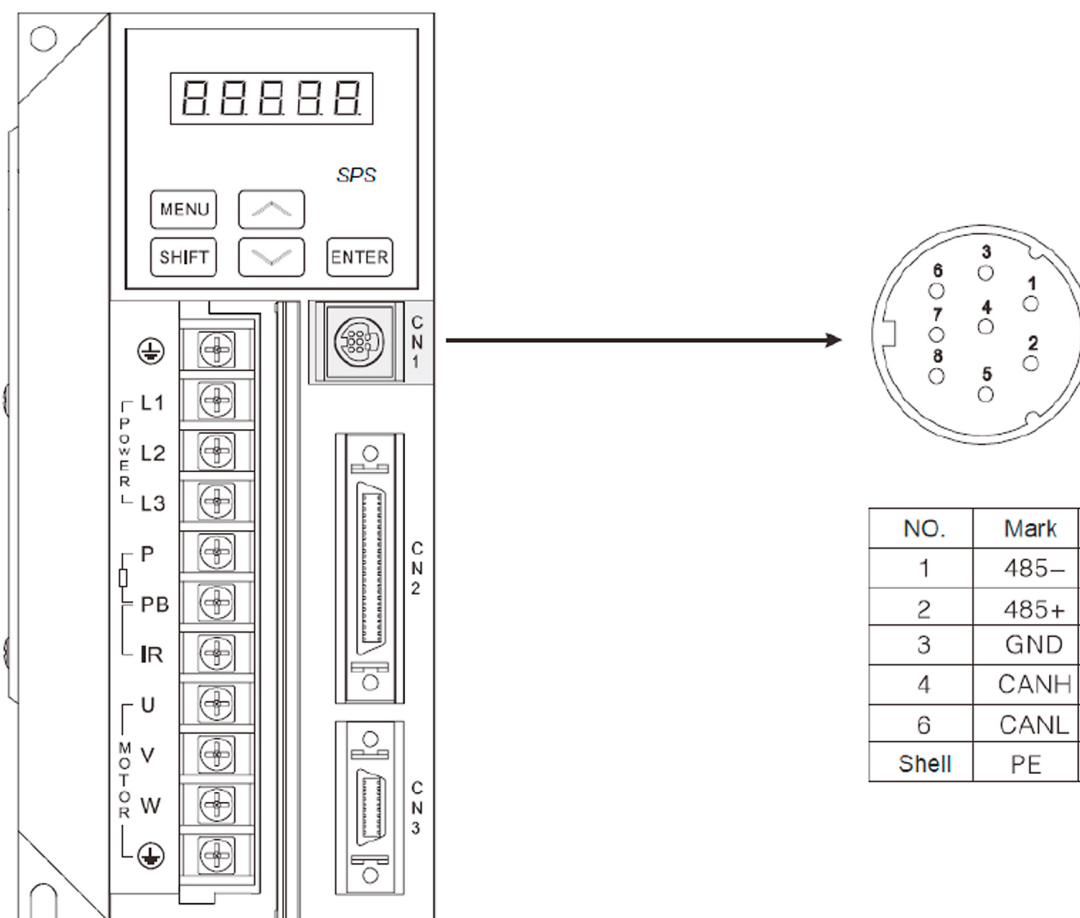


Рис. 21 — Распиновка CN1

## 6. Настройка параметров

### 6.1 Основные параметры

Функция	Название	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P02.00	Выбор двигателя и режима управления	<b>Единицы</b> - выбор режима управления двигателем 0: Векторное управление без PG; 1: Векторное управление с использованием PG; 2: V/F управление без PG; <b>Десятки</b> - тип двигателя: 0: Асинхронный; 1: Синхронный.	01	×
P02.01	Включение клавиатуры	1: Контроль с помощью клавиатуры	0	○
P02.02	Выбор канала выполнения команды	1: Управление клеммами	1	○
P02.03	Настройка направления движения	0: Прямой ход CW; 1: Обратный ход CCW.	0	○
P02.04	Выбор источника опорной частоты	0: Цифровой 1, 2: Зарезервировано 3: Аналоговое задание AI 4, 5, 6, 7, 8: Зарезервировано 9: PАПВ (однополярный) 10: PАПВ (биполярный)	0	○
P02.05	Цифровая настройка опорной частоты	P02.17~P02.16	50.00	○
P02.15	Максимальная выходная частота	MAX {50.00, верхний предел частоты P02.16} до ~1000.00Гц	50.00	×
P02.16	Верхняя предельная частота	P02.17~P02.15	50.00	○
P02.17	Нижняя предельная частота	0.00~P02.16	0.00	○

#### Примечание:

- P02.04 позволяет установить источник основной опорной частоты для управления скоростью, он может быть аналоговым или импульсным.
- P02.01 действителен при значении P02.02 = 1, т.е. когда управляется терминалом.

#### • Параметры двигателя

Функция	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию
P03.00	Номинальная мощность двигателя	0.4~999.9кВт	В зависимости от модели
P03.01	Номинальное напряжение двигателя	0~ номинальное напряжение серводрайвера (P98.04)	В зависимости от модели
P03.02	Номинальный ток двигателя	0.1~999.9А	В зависимости от модели
P03.03	Номинальная частота двигателя	1.00~3000.00Гц	В зависимости от модели
P03.04	Номинальная скорость двигателя	0~60000 об/мин	В зависимости от модели
P03.24	Автоматическая настройка параметров	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматическая настройка двигателя в статическом состоянии</li> <li>• Автоматическая настройка</li> </ul>	0

		двигателя в состоянии вращения	
P03.26	Начальный угол для установки энкодера	0~FFFFH	0
P03.27	Начальный угол импульса Z энкодера	0~FFFFH	0

• **Параметры энкодера**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию
P04.04	Тип платы обратной связи PG	0: Инкрементальный; 1: SinCos; 2: Резольвер; 3: Абсолютный.	Ручная настройка
P04.05	Количество импульсов на оборот энкодера	1~10000	2048
P04.06	Направление вращения энкодера	0: A перед B 1: B перед A	0
P04.07	Количество импульсов на один оборот двигателя	1~10000	2048
P04.08	Направление задания импульса	0: A перед B 1: B перед A	0
P04.09	Сигнал PG включен	001: Импульс датчика Z включен 010: Сигнал UVW энкодера включен	010
P04.10	Коэффициент фильтрации сигнала PG	<b>Единицы:</b> Высокоскоростная фильтрация энкодера: 0~9 (прим. 0001) <b>Десятки:</b> Низкоскоростная фильтрация энкодера: 0~9 (прим 0010) <b>Сотни:</b> Высокочастотная фильтрация импульсного сигнала: 0~9 (прим. 0100) <b>Тысячи:</b> Низкочастотная фильтрация импульсного сигнала: 0~9 (прим. 1000)	0030
P04.14	Коэффициент деления частоты	0~4096	1
P04.17	Пары полюсов датчика резольвера	0~64	1

• **Параметры двигателя**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P03.00	Номинальная мощность двигателя	0.4~999.9кВт	В зависимости от модели	×
P03.01	Номинальное напряжение двигателя	0~ номинальное напряжение серводрайвера (P98.04)	В зависимости от модели	×
P03.02	Номинальный ток двигателя	0.1~999.9А	В зависимости от модели	×
P03.03	Номинальная частота двигателя	1.00~3000.00Гц	В зависимости от модели	×
P03.04	Номинальная	0~60000 об/мин	В	×

	скорость двигателя		зависимости от модели	
P03.24	Автоматическая настройка параметров	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматическая настройка двигателя в статическом состоянии</li> <li>Автоматическая настройка двигателя в состоянии вращения</li> </ul>	0	×
P03.26	Начальный угол энкодера	0~FFFFH	0	×
P03.27	Начальный угол импульса энкодера Z	0~FFFFH	0	×

• **Параметры усиления контура**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P12.05	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора контура тока	1~5000	600	○
P12.06	Интегральный коэффициент ПИД-регулятора контура тока	0.5~100.0мс	8.0	○
P05.00	Пропорциональный коэффициент усиления низкоскоростного контура скорости	0.1~200.0	20.0	○
P05.01	Интегральный коэффициент низкоскоростного контура скорости	0.000~10.000	0.200s	○
P05.03	Частота переключения 1	0.0%~50.0%	10.0%	○
P05.04	Высокоскоростной пропорциональный коэффициент усиления контура скорости	0.1~200.0	20.0	○
P05.05	Интегральный коэффициент высокоскоростного контура скорости	0.000~10.000	0.200s	○
P05.07	Частота переключения 2	0.0%~100.0%	20.0%	○
P30.08	Пропорциональный коэффициент контура положения 1	0~8000	100	×
P30.09	Пропорциональный коэффициент контура положения 2	0~8000	400	×
P30.15	Коэффициент усиления адаптивного упреждения	0.00~120.00%	100.00%	×

• **Многофункциональный вход и выход**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P09.00	Функция клеммы DI1	1: Вперед FWD	1	×
P09.01	Функция клеммы DI2	22: Вход внешнего сброса (RESET)	89	
P09.02	Функция клеммы DI3	57: Поворот шпинделя	85	
P09.03	Функция клеммы DI4	60: Аварийная остановка	90	
P09.04	Функция клеммы DI5	72: Разрешение развертки	60	
P09.05	Функция клеммы DI6	85: Поиск базы	57	



P09.06	Функция клеммы DI7	89: Переключение контроля по скорости/положению	72	x
P09.07	Функция клеммы DI8	90: <b>Разрешающий</b> сигнал процесса сверления	22	
P09.18	Выбор функции DO1	15: Готовность серводрайвера (RDY)	30	
P09.19	Выбор функции DO2	16: Отказ серводрайвера	25	
P09.20	Выбор функции DO3	25: Позиционирование завершено	16	
P09.21	Выбор функции DO4	30: База найдена	15	

## 7.Настройки входов.

### • Аналоговый вход

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P10.00	Свойства аналогового входа	<b>Единицы:</b> AI1 0: Вход по напряжению; 1: Вход по току. AI2 и AI3 — дифференциальные входы по напряжению.	00	x
P10.01	Настройка функций AI	<b>Единицы:</b> Функция AI1: 0: Нет; 1: Настройка опорной частоты (биполярная); 2, 3, 4, 5, 6, 7,8: Зарезервировано; 9: Настройка основной опорной частоты (униполярная); <b>Десятки:</b> Функция AI2 (Функции аналогичны AI1) <b>Сотни:</b> Функция AI3 (Функции аналогичны AI1)	000	x
P10.02	Время фильтрации AI1	0.000~10.000s	0.010s	○
P10.03	Время фильтрации AI2	0.000~10.000s	0.010s	○
P10.04	Время фильтрации AI3	0.000~10.000s	0.010s	○

### • Импульсный вход

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P30.00	Выбор режима сервоуправления	0: Без сервоуправления 1: Управление скоростью/крутящим моментом←→сервоуправление 2: Серво←→управление скоростью/крутящим моментом 3: Сервоуправление	0	x
P30.01	Настройка типа импульсного входа	<b>Единицы:</b> Тип сигнала 0: Фазовый А / В сигнал; 1: Pulse+Sign; 2: CW / CCW. <b>Десятки:</b> Ширина фильтра (зарезервировано) 0~3	0000H	○

		<b>Сотни:</b> Логика: 0: Положительная; 1: Отрицательная. <b>Тысячи:</b> Источник импульсного входа 0: импульсный вход PАРВ; 1: Импульсный вход НРАНРВ.		
P30.02	Время фильтрации команды положения	0.0~3000.00мс	0	×
P30.03	Константа времени ускорения/замедления при позиционном контроле	0.0~50.00мс	0	×
P30.04	Электронный числитель передачи	1~65535	1024	×
P30.05	Электронный знаменатель передачи	1~65535	1024	×

• **Параметры управления пуском-остановкой**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P02.13	Время ускорения 1	0.0~3600.0с	6s	○
P02.14	Время замедления 1	0.0~3600.0с	6s	○
P08.21	Коэффициент использования динамического торможения	0.0~100.0% (0.0: отключено)	100.0%	○
P08.22	Напряжение включения торможения	700~780V	720	○

**Примечание:**

Время ускорения и замедления действительно только в режиме скорости.

• **Аналоговый режим сверления отверстий**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P32.00	Разрешить сверление	0~1	0	×
P32.01	Время ускорения	0.00~300.00с	2.00	×
P32.02	Время замедления	0.00~300.00с	2.00	×
P32.03	ASR1-P	0.1~200.0	20.0	×
P32.04	ASR1-I	0.000~10.000s	0.200s	×
P32.06	ASR2-P	0.1~200.0	20.0	×
P32.07	ASR2-I	0.000~10.000s	0.200s	×
P32.09	Частота переключения ASR 1/2	0.0%~100.0%	10.0%	×
P32.10	Максимальная частота сверления	0,0%~100,0% от максимальной частоты	100.0%	×
P32.11	Максимальная частота развертывания отверстий	0,0%~100,0% от максимальной частоты	100.0%	×
P32.12	Аналоговый фильтр	0.000~10.000s	0.010	×
P32.13	Режим аналоговой выборки	0: Нормальная выборка 1: Высокоскоростная выборка	0	×

• **Параметры позиционирования шпинделя**

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P31.00	Выбор режима позиционирования шпинделя	<p><b>Единицы:</b> Выбор режима позиционирования 0: Перенос 1: Индексирование</p> <p><b>Десятки:</b> Выбор типа цифрового переноса 0: Одноточечный перенос 1: Многоточечный перенос</p> <p><b>Сотни</b> - режим одноточечного переноса 0: однократное позиционирование по одной точке 1: Одноточечное множественное позиционирование (позиционирование кол-во раз, установленных кодом функции)</p> <p><b>Тысячи:</b> Одноточечный режим многократного позиционирования 0: Реципрокный 1: Непрерывный</p>	0000H	x
P31.01	Режим поиска базы	<p><b>Единицы:</b> тип датчика базы и указание направления 0,1: Зарезервировано 2: Возвращение на базу вперед, ORGP как возврат к исходной точке. 3: Возвращение на базу назад, ORGP как возврат к исходной точке. 4: Возвращение на базу по кратчайшему расстоянию, ORGP как возврат к исходной точке. 5: Возвращение на базу в соответствии с текущим направлением движения, ORGP как возврат к исходной точке. 6: Перспективный поиск импульс Za как возвращение к исходной точке 7: Обратный поиск импульс Za как возврат к исходной точке. 8: Кратчайшее расстояние поиска импульса Z как возврат к исходной точке. 9: Возвращение на базу в соответствии с текущим направлением, импульс Z как возврат к исходной точке.</p> <p><b>Десятки:</b> Режим команды наведения 0: Режим уровня 1: Импульсный режим</p> <p><b>Сотни:</b> Поиск базы 0: Поиск базы только при первом</p>	0009H	x

		<p>запуске  1: Поиск базы при каждом запуске;  2: Поиск базы при каждом включении питания (зарезервировано).  <b>Тысячи</b> - режим коррекции положения базы.  0: Одиночная коррекция;  1: Коррекция в реальном времени.</p>		
P31.02	Выбор режима позиционирования	<p><b>Единицы</b> - режим позиционирования  0: Относительное положение  1: Абсолютное положение (относительный ноль)  <b>Десятки</b> - режим фиксации положения:  0: Фиксация точек позиционирования  1: Фиксация в диапазоне позиционирования  <b>Сотни</b> - выбор времени позиционирования  0: Новый сигнал позиционирования в процессе позиционирования игнорируется.  1: Получение нового сигнала позиционирования в процессе позиционирования.  <b>Тысячи</b> - выбор действия при превышении позиции  0: Выключение   1: Базирование, поддержание нулевой скорости  2: Базирование, отключение</p>	0000H	x
P31.03	Выбор места отвода шпинделя	<p><b>Единицы</b> — отвод шпинделя:  0: Остановка на левой стороне начала координат;  1: Остановка на правой стороне начала координат;  <b>Десятки</b> - положение энкодера:  0: Установлен на валу двигателя  1: Установлен на шпинделе  <b>Сотни</b>: Зарезервировано  <b>Тысячи</b>: Зарезервировано</p>	0000H	x
P31.04	Настройка включения внутреннего позиционирования	<p>0: Ручной выбор с помощью клеммы DI  1: Автозапуск</p>	0	x
P31.05	Передаточное отношение шпинделя	0.000~30.000	1.000	x
P31.06	Скорость поиска базы	0.00~30.00	1.00	x

P31.07	Смещение исходного положения базы	0~36000	18000	×
P31.35	Скорость позиционирования	0~100.0% от максимальной частоты	20.0	×

• Параметры мониторинга

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P01.07	Выходной ток	0.0~3le	0.0	*
P01.13	Измеряемая частота двигателя	-650.00~650.00Гц	0.00	*
P01.16	Напряжение шины	0~800V	0	*
P01.18	Состояние клеммы цифрового входа	0~FFH, 0: выключено; 1: включено. Высокоскоростные импульсные сигналы по входу не будут обновляться синхронно	00	*
P01.19	Состояние клеммы цифрового выхода	0~FH, 0: открыто; 1: закрыто. Высокоскоростные импульсные сигналы по выходу не будут обновляться синхронно	00	*
P01.20	Входное напряжение AI1	-10.00~10.00V	0.00	*
P01.21	Входное напряжение AI2	-10.00~10.00V	0.00	*
P01.22	Входное напряжение AI3	-10.00~10.00V	0.00	*
P01.33	Состояние входа UVW энкодер	0~7	0	*
P01.35	Скорость вращения энкодера	0.00~600.00Гц	0.00	*
P01.36	Скорость вращения двигателя	0.00~600.00Гц	0.00	*
P01.37	Значение счетчика энкодера	0~65535	0	*
P01.39	Соответствующее положение энкодера Z импульс	0~65535	0	*
P01.40	Значение счетчика ответного импульса	0~65535	0	*
P01.44	Высокий уровень позиционной привязки	0~65535	0	*
P01.45	Низкий уровень позиционной привязки	0~65535	0	*
P01.46	Обратная связь по положению высокого уровня	0~65535	0	*
P01.47	Обратная связь по положению низкого уровня	0~65535	0	*
P01.48	Сигнал ошибки по положению	-9999~9999	0	*
P01.49	Текущий угол	0~359.99	0	*

- Параметры системы

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P00.00	Выбор режима меню	1: Полный режим меню	0	○
P00.05	Инициализация параметров	2: Заводские настройки	0	×
P00.06	Копирование параметров	1: Загрузка параметров с устройства 2: Загрузка параметров на устройство	0	×

## 9. Ввод в эксплуатацию.

### 9.1. Включение.

Перед включением устройства удостоверьтесь, что:

- Напряжение питания в норме;
- Проводка главной цепи, проводка цепи управления в норме;
- Силовой кабель и клеммы L1, L2, L3 драйвера и клеммы U, V, W, соединяющие драйвер

и двигатель, надежно подключены.

### 9.2. Индикации дисплея и работа с панелью.

- Статусные обозначения.

На панели управления SPS отображаются параметры остановки, работы, редактирования параметров функционального кода и статус неисправности.

После первого шага включите питание драйвера, после включения питания произойдет самодиагностика сервосистемы. В случае исправности системы, на дисплее отобразится надпись «rdu».

На дисплее устройства могут отображаться следующие индикации состояния:

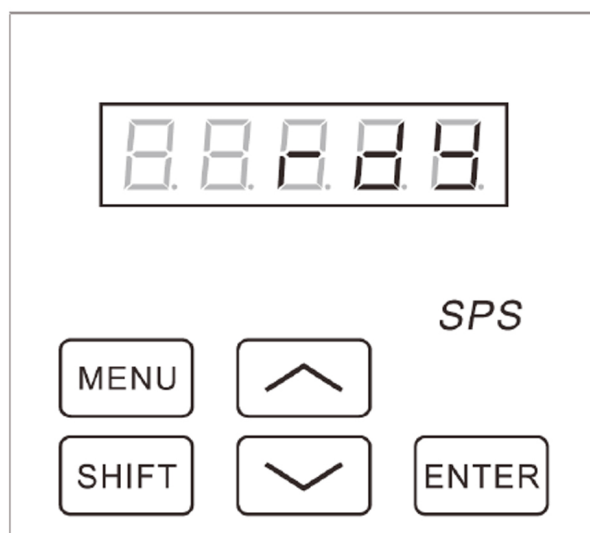


Рис. 22 – Обозначение «rdu» на дисплее устройства.

Надпись на дисплее	Расшифровка	Описание
	«rst»	Система находится в процессе запуска после включения питания или перезагрузки.
	«nrd»	Запуск или перезапуск произведен. Происходит подготовка к работе.
	«rdy»	Самодиагностика прошла успешно. Ожидается команда от управляющего устройства.
	«run»	В процессе работы
	«Er.xxx»	Сигнал ошибки
	«AL.xxx»	Сигнал тревоги

В случае, если отображается сигнал ошибки (рис. 23), проверьте номер ошибки согласно списку ошибок.

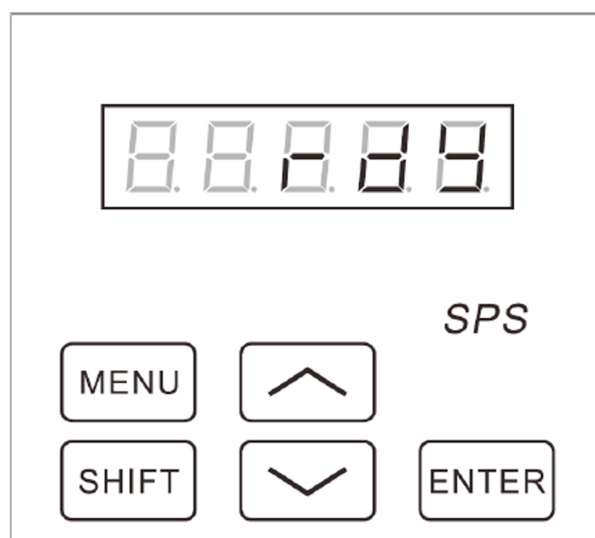
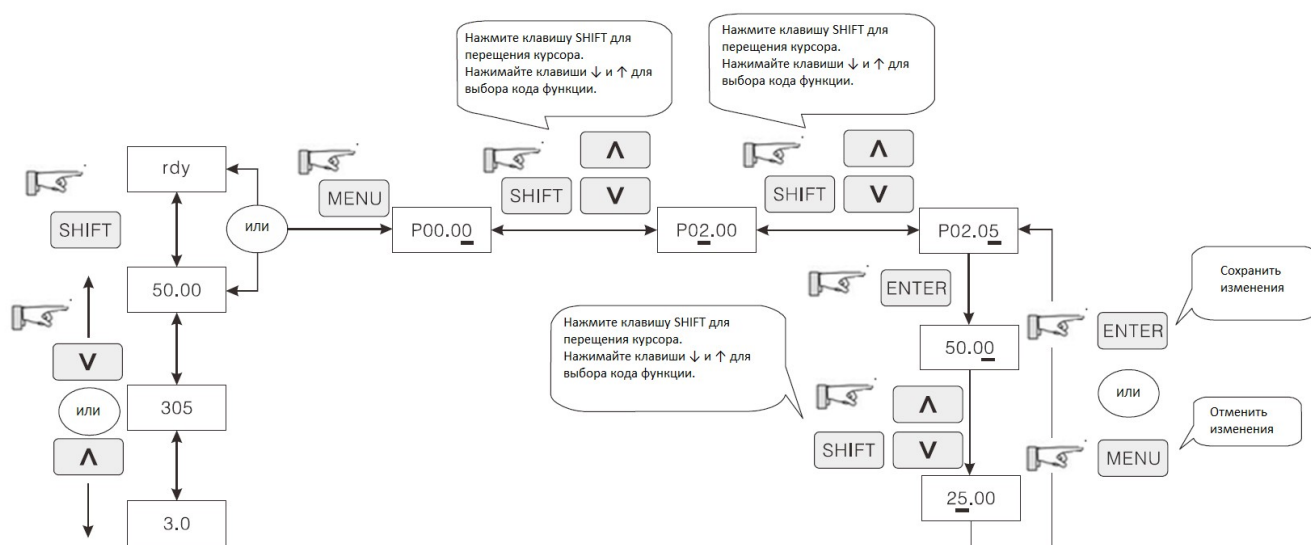


Рис. 23 – Ошибка Er.24V (Падение входного напряжения 24В)

### 9.3. Работа с панелью.



1. После включения питания и самодиагностики, войдите в меню отображения рабочего состояния, если состояние сервосистемы в норме, на дисплее появится «rdy».

2. В меню отображения рабочего состояния нажмите клавишу SHIFT для переключения между меню отображения рабочего состояния и меню мониторинга.

3. В меню параметров мониторинга нажимайте клавиши ↑/↓ для выбора параметров.

4. В меню отображения рабочего состояния или параметров монитора нажмите клавишу MENU для переключения между меню отображения рабочего состояния или меню параметров мониторинга и меню настройки параметров первого уровня.

5. В меню настройки параметров первого уровня нажмите клавишу SHIFT, чтобы выбрать номер или группу параметров.

6. В меню настройки параметров первого уровня нажмите клавишу ↑/↓ для выбора номера или группы параметров.

7. В меню настройки параметров первого уровня нажмите клавишу ENTER для входа в меню настройки параметров 2-го уровня, чтобы отобразить текущее значение параметров. Если в данный момент значения параметров могут быть изменены, то крайний правый символ будет мигать.

8. В меню настройки параметров 2-го уровня нажмите клавишу SHIFT, чтобы выбрать количество цифр для изменения, нажмите клавишу ↑/↓, чтобы увеличить или уменьшить значение.

9. После изменения параметров, нажмите клавишу ENTER для сохранения изменений и возврата в предыдущее меню, при нажатии клавиши MENU, произойдет отмена изменений и возврат в предыдущее меню.

#### 3. Отображение страницы значений параметров

Некоторые значения параметров содержат более пяти знаков и не могут отображаться на одной странице, для отображения данных значений необходимо перейти на следующую страницу.

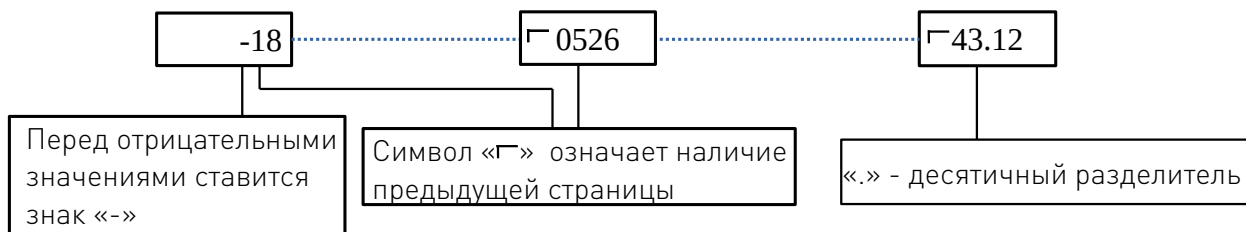
- **Отображение параметров из пяти и менее знаков.**

Если значение параметра находится в диапазоне [-9999 - 99999], его можно отображать и редактировать на одной странице.



• **Схема обозначения обозначений из пяти и более знаков.**

Если значение параметра вне диапазона [-9999 - 99999], для отображения и редактирования параметра необходимо переключить страницу. Драйвер может отображать до трех страниц параметров, ниже показана логика отображения страниц. Например, для отображения числа -18052643.12, оно разделяется на [-18], [0526], [43.12], что составляет три страницы, как показано на рисунке ниже.



Если значение параметра может быть изменено в данный момент (число мигает на дисплее), нажмите клавишу SHIFT для выбора числа, которое необходимо изменить. Если значение параметра не может быть изменено в данный момент, нажмите клавишу SHIFT для переключения на следующую страницу.

**Первичная настройка параметров при вводе в эксплуатацию**

После включения питания драйвера нажмите клавиши MENU / ESC на панели управления драйвера для входа в меню параметров. К основным параметрам относятся режим управления двигателем, параметры двигателя, параметры энкодера и т.д.

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
P02.00	Выбор двигателя и режима управления	<b>Единицы</b> - режим управления двигателем: 0: Векторное управление без PG 1: Векторное управление с PG 2: Управление V/F без PG <b>Десятки</b> - тип двигателя: 0: Асинхронный двигатель 1: Синхронный двигатель	01	×
P02.01	Включение клавиатуры	1: Разрешение ввода с клавиатуры	0	○
P02.02	Выбор канала выполнения команды	1: Управление клеммами	1	○
P02.04	Выбор источника опорной частоты	0: Цифровой 1, 2: Зарезервировано 3: Аналоговое опорное устройство AI 4, 5, 6, 7, 8: Зарезервировано 9: Опорный импульс PAB (однополярный) 10: Опорный импульс PAB (биполярный)	0	○
P02.15	Максимальная выходная частота	MAX {50.00, верхний предел частоты P02.16} ~1000.00Гц	В зависимости от модели	×
P02.16	Верхняя предельная частота	P02.17~P02.15	В зависимости от модели	○
P03.00	Номинальная мощность двигателя	0.4~999.9кВт	В зависимости от модели	×
P03.01	Номинальное напряжение	0~ номинальное напряжение серводрайвера (P98.04)	В зависимости от модели	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Возможность изменения
	двигателя		от модели	
P03.02	Номинальный ток двигателя	0.1~999.9А	В зависимости от модели	×
P03.03	Номинальная частота двигателя	1.00~3000.00Гц	В зависимости от модели	×
P03.04	Номинальная скорость двигателя	0~60000 об/мин	В зависимости от модели	×
P04.05	Количество импульсов на оборот энкодера	1~10000	В зависимости от энкодера	○
P04.06	Направление вращения энкодера	0: А перед В 1: В перед А	0	×

### Проверка проводки PG

Введите параметр положения энкодера P01.37, затем вручную поверните вал двигателя, посмотрите, изменилось ли значение, если нет, проверьте подключение энкодера и настройки параметров.

### 9.4 Автоматическая настройка параметров

Векторное управление требует идентификации параметров двигателя, чтобы получить наилучший эффект управления. При идентификации убедитесь, что двигатель находится в состоянии холостого хода или легкой нагрузки. Если при автонастройке установить P03.24 = 2, P02.01 = 1 для выполнения динамической идентификации, драйвер самостоятельно определит сопротивление статора, индуктивность утечки, сопротивление ротора, взаимную индуктивность и ток холостого хода (асинхронный двигатель) и другие параметры, при определении тока холостого хода, он будет вращаться со скоростью 60% от номинальной скорости двигателя, затем, автоматически остановится, что свидетельствует о завершении автонастройки.

#### Примечание

Следующие условия могут привести к сбою автонастройки, будет сообщено об ошибке Er.TUn:

- Ошибка настройки двигателя, пожалуйста, повторите настройку согласно шильдику (при отсутствии шильдика на двигателе или неопределенности параметров двигателя, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем двигателя);
- Верхняя граничная частота драйвера P02.15, максимальная выходная частота P02.16 могут иметь слишком низкое значение, при настройке значение должно быть не менее 60% от номинальной частоты двигателя. Если оно меньше, необходимо увеличить верхнюю граничную частоту и максимальную выходную частоту.

### 9.5 Начало работы

После завершения сопряжения с двигателем, необходимо произвести проверку драйвера и двигателя в скоростном режиме, проверить, нормально ли работает двигатель на высокой и низкой скорости. Проверить параметры утечки тока драйвера и наличие вибраций двигателя, а также проверить на присутствие явных неполадок, таких как повышенный шум и т.д.

После успешного выполнения данных действий, подключите главное устройство, чтобы управлять драйвером и работающим двигателем с его помощью.

#### Примечание

Определите соответствие направления вращения асинхронного двигателя и направления вращения энкодера:

Установите P02.00 = 0002, асинхронный двигатель работает вперед в режиме V / F, просмотрите параметры контроля P01.13. Если значение отрицательное, направление обратное, при положительном — направление совпадает.

### 10. Возможные неисправности и способы их устранения.

- Драйвер не получает команды.

Просмотрите параметр P01.18, отправьте сигнал прямого и обратного хода, убедитесь, что в параметре P01.18 стоит 1. Если значение равно 0, проверьте сигналы входа/выхода драйвера и системы.

- Драйвер не получает аналоговый сигнал.

Проверьте параметры аналогового сигнала P01.20 (канал AI1), P01.21 (канал AI2), P01.22 (канал AI3), данный параметр отображает аналоговые сигналы, полученные драйвером до настройки. Проверьте, совпадает ли отображенный параметр с аналоговой командой, отправленной главным устройством. Если значение отсутствует, проверьте проводку и проверьте, отправил ли главное устройство аналоговый сигнал.

- Драйвер не получает импульсный сигнал.

Получение импульса через PАПВ:

Введите P01.36, просмотрите скорость PАПВ, отправьте последовательность импульсов, посмотрите, есть ли изменения в значении P01.36, если оно равно нулю, проверьте, получило ли принимающее устройство импульсный сигнал и проверьте подключение.

- Вибрация двигателя.

Определите, вибрация присутствует на низкой или высокой скорости. При необходимости, отрегулируйте усиление контура.

#### 10.1. Коды ошибок

Список кодов ошибок

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.oC1	Превышение тока ускорения серводрайвера	Время разгона слишком мало.	Увеличить время разгона
		Неверные параметры двигателя.	Выполните автоматическую настройку параметров двигателя
		Когда происходит мгновенная остановка, перезапустите вращающийся двигатель	Установите режим запуска P08.00 в качестве функции повторного запуска отслеживания скорости
		Неисправность PG возникает во время работы	Проверьте PG и его проводку
		Мощность серводрайвера слишком низкая.	Применяйте серводрайвер с более высокой мощностью
		Кривая V/F неправильная.	Отрегулируйте настройку кривой V/F и ручное увеличение крутящего момента

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.oC2	Превышение тока замедления серводрайвера	Время замедления слишком мало.	Увеличить время замедления
		Имеется нагрузка потенциальной энергии или инерционный момент нагрузки велик.	Используйте дополнительно соответствующие компоненты динамического торможения
		Неисправность энкодера возникает при работе PG	Проверьте энкодер и его проводку
		Низкая мощность серводрайвера.	Используйте более мощный драйвер
Er.oC3	Перегрузка по току постоянной скорости серводрайвера	Время разгона/торможения слишком мало.	Соответствующим образом увеличьте время разгона/торможения
		Внезапное изменение нагрузки или неверно заданная нагрузка	Проверьте нагрузку
		Низкое напряжение в сети	Проверьте входной источник питания
		Неисправность энкодера возникает при работе PG	Проверьте энкодер и его проводку
		Низкая мощность серводрайвера	Используйте более мощный серводрайвер
Er.oU1	Превышено напряжение при ускорении серводрайвера	Ошибка входного напряжения	Проверьте входной источник питания
		Время разгона слишком мало.	Увеличить время разгона соответствующим образом
		Когда происходит мгновенная остановка, перезапустите вращающийся двигатель	Установите режим запуска P08.00 в качестве функции повторного запуска отслеживания скорости
Er.oU2	Превышено напряжение замедления серводрайвера	Время замедления слишком мало (по сравнению с энергией регенерации).	Увеличить время замедления
		Имеется нагрузка потенциальной энергии или инерционный момент нагрузки велик.	Выберите соответствующие компоненты динамического торможения
Er.oU3	Превышено напряжение постоянной скорости серводрайвера	При работе векторного управления настройка параметров ASR неправильна.	См. настройку параметров ASR в группе P05
		Время разгона/торможения слишком мало.	Соответствующим образом увеличьте время разгона/торможения
		Ошибка входного напряжения	Проверьте входной источник питания
		Входное напряжение нестабильно	Установите входной реактор
		Большая инерция нагрузки	Установите компоненты динамического торможения

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.drv	Защита силового модуля	Имеется межфазное короткое замыкание или короткое замыкание на землю в выходных трех фазах.	Перемонтируйте проводку и проверьте, надежна ли изоляция двигателя.
		Мгновенное превышение тока серводрайвера	См. решения для защиты от перегрузки по току
		Воздуховод заблокирован или вентилятор поврежден.	Разблокируйте воздуховод или замените вентилятор
		Температура окружающей среды слишком высока.	Снижение температуры окружающей среды
		Ослабли провода или штекерные блоки платы управления.	Проверьте их и перемонтируйте проводку
		Неверная форма сигнала тока, вызванная потерей фазы на выходе и т.д.	Проверьте проводку
		Вспомогательный источник питания поврежден; напряжение драйвера недостаточно.	Обратиться за сервисной поддержкой
		Мостовая проводимость модуля инвертора	Обратиться за сервисной поддержкой
		Неисправность платы управления	Обратиться за сервисной поддержкой
Er.oH1	Радиатор модуля. Перегрев инвертора	Температура окружающей среды слишком высока.	Снижение температуры окружающей среды
		Воздуховод заблокирован.	Очистите воздуховод
		Вентилятор поврежден.	Замените вентилятор
		Модуль инвертора неисправен.	Обратиться за сервисной поддержкой
Er.oH2	Перегрев радиатора выпрямителя	Температура окружающей среды слишком высока.	Снижение температуры в помещении
		Воздуховод заблокирован.	Очистите воздуховод
		Вентилятор поврежден.	Замените вентилятор
Er.oL1	Перегрузка серводрайвера	Неверные параметры двигателя.	Выполните автоматическую настройку параметров двигателя
		Нагрузка слишком велика.	Используйте серводрайвер более высокой мощности
		Величина торможения постоянным током слишком велика.	Снижение тормозного тока постоянного тока и увеличение времени торможения.
		Когда происходит мгновенная остановка, перезапустите вращающийся двигатель	Установите режим запуска P08.00 в качестве функции повторного запуска отслеживания скорости.
		Время разгона слишком мало.	Увеличить время разгона
		Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте напряжение сети
		Кривая V/F неверной формы.	Регулировка кривой V/F и увеличение крутящего момента

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.oL2	Перегрузка двигателя	Неправильная настройка коэффициента защиты двигателя от перегрузки.	Правильно установите коэффициент защиты двигателя от перегрузки.
		Двигатель заблокирован или резкое изменение нагрузки слишком велико.	Проверьте нагрузку
		Универсальный двигатель работает на низкой скорости в течение длительного времени при большой нагрузке.	Если требуется длительная работа на низкой скорости, следует использовать специальный двигатель.
		Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте напряжение сети.
		Кривая V/F неправильная.	Правильно настройте кривую V/F и увеличение крутящего момента.
Er.EFT	Аварийная остановка или неисправность внешнего устройства	Внезапная остановка, без нажатия клавиши STOP	См. определение функции клавиши STOP в P00.04
		Клемма аварийного останова при внешней неисправности включена.	После отмены внешнего замыкания отпустите клемму внешнего замыкания.
Er.EEP	EEPROM чтение/запись неисправность	Возникла ошибка чтения/записи параметров управления.	Сброс нажатием кнопки STOP/RESET, обратитесь в сервисную службу.
Er.SC1	Ошибка связи удаленного последовательного порта	Скорость передачи данных установлена неправильно.	Установите правильную скорость передачи данных.
		Ошибка связи с последовательным портом	Сброс нажатием кнопки STOP/RESET, обратитесь в сервисную службу.
		Параметры сигнализации неисправности установлены неправильно.	Измените настройки P15.03 и P97.00
		Принимающее устройство не работает.	Проверьте, работает ли хост-устройство и правильно ли подключено.
Er.Cur	Неисправность цепи обнаружения тока	Ослабли провода или штекерные блоки платы управления.	Проверьте их и отремонтируйте проводку
		Поврежден вспомогательный источник питания.	Обратиться за сервисной поддержкой
Er.CPU	Помехи в системе	Устройство Холла повреждено.	Обратиться за сервисной поддержкой
		Неисправность усилительной цепи.	Обратиться за сервисной поддержкой
		Напряжение аналогового входа AI слишком высокое.	Уменьшите напряжение аналогового входа AI до менее 12 В
		Сильные помехи	Сбросьте нажатием клавиши STOP/RESET или установите фильтр питания на входную сторону источника питания
		Ошибка чтения/записи DSP на главной панели управления	Сбросьте нажатием кнопки STOP/RESET, обратитесь в сервисную службу.

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.Tun	Ошибка автонастройки	Параметры двигателя, указанные на шильдике, неверны.	Установите правильные параметры в соответствии с шильдиком
		Обратный ход запрещен и выполняется автонастройка обратного вращения.	Отменить запрет на обратный ход
		Долгая автоматическая настройка	Проверьте проводку двигателя
			Проверьте P02.16 (верхняя граничная частота) и убедитесь, что установленное значение P02.17 ниже номинальной частоты.
Er.PG1	Неисправность PG	При векторном управлении PG (или при управлении PG V/F) сигнал энкодера отключается.	Проверьте проводку энкодера и переподключите ее.
Er.Pof	Пониженное напряжение при работе	Отключение питания входа преобразователя в рабочем состоянии.	Проверка трехфазного входа R, S, T.
Er.OrG	Ошибка базы	Позиционирование поиска начала координат не производит поиск начала координат.	Проверьте наличие входного сигнала происхождения на соответствующей клемме.
Er.PST	Ошибка настройки параметров	Неправильная настройка выбора энкодера обратной связи по скорости.	Один и тот же энкодер обратной связи по скорости не должен использоваться для двух двигателей одновременно.
		Неправильная настройка выбора функции аналогового входа	Одна и та же функция не может быть выбрана одновременно для разных аналогов.
		Ошибка процесса настройки замкнутого контура	При векторном управлении ограничение момента (P05.13, P05.14) и задание частоты (P02.04 или задание частоты секции ПЛК) не могут быть заданы замкнутым контуром процесса одновременно.
Er.24v	Короткое замыкание питания 24 В на плате управления	Короткое замыкание P24 и клеммы COM	Проверьте правильность подключения P24 и COM
		Повреждена цепь интерфейсной платы.	Замените интерфейсную плату, обратитесь за сервисной поддержкой
Er.GdF	Короткое замыкание на землю	Одна из фаз (наиболее вероятная - фаза U) имеет короткое замыкание на землю.	Проверьте короткое замыкание заземления выходного трехфазного кабеля и устраните неисправность.
Er.dEv	Слишком большое отклонение скорости (DEV) неисправность	Параметры ASR неправильные.	Изменение настройки функционального кода группы P05
		Настройка значения обнаружения отклонения ДЭВ слишком низкая.	Изменение настройки значения обнаружения ДЭВ
		Сильные колебания нагрузки	Устранение вибрации груза

Код ошибки	Тип неисправности	Возможная причина неисправности	Решение
Er.oHL	Перегрев двигателя	Температура окружающей среды слишком высока.	Снижение температуры окружающей среды
		Воздуховод двигателя заблокирован.	Очистите воздуховод двигателя
		Вентилятор двигателя поврежден.	Замените вентилятор двигателя
		Двигатель работает при низкой частоте и большой нагрузке в течение длительного времени.	Добавьте большой вентилятор для двигателя для отвода тепла
Er.AIF	Ошибка аналогового входа AI	Неверная цепь управления	Обратиться за сервисной поддержкой
		Входной аналог находится вне диапазона и абсолютное значение больше 12 В	Проверьте аналоговый вход
Er.THI	Отбор проб температуры модуля инвертора отключен	Неверная схема отбора проб температуры	Обратиться за сервисной поддержкой
		Плохо подключен провод отбора проб температуры модуля инвертора.	Проверьте подключение провода отбора проб температуры модуля инвертора
Er.10v	Плата управления Короткое замыкание питания $\pm 10$ В	Заземление $\pm 10$ В	Проверьте правильность подключения $\pm 10$ В
		Повреждена цепь интерфейсной платы.	Замените интерфейсную плату, обратитесь за сервисной поддержкой
Er.rEF	Ошибка внутреннего задания перегрузки по току	Повреждена цепь платы управления.	Обратиться за сервисной поддержкой
Er.036	Пониженное напряжение при работе	Напряжение шины ниже 420 В	Проверьте подключенные устройства



## 10.2. Список сигналов тревоги

Код сигнала тревоги	Тип тревоги	Возможные причины	Решения
AL.oL1	Перегрузка серводрайвера	Неверные параметры двигателя.	Выполните автоматическую настройку параметров двигателя
		Нагрузка слишком велика.	Применяйте серводрайвер повышенной мощности
		Величина торможения постоянным током слишком велика.	Снижение тормозного тока постоянного тока и увеличение времени торможения
		Когда происходит мгновенная остановка, перезапустите вращающийся двигатель	Установите режим запуска F08.00 в качестве функции повторного запуска отслеживания скорости
		Время разгона слишком мало.	Увеличить время разгона
		Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте напряжение сети
		Кривая V/F неверна.	Регулировка кривой V/F и увеличение крутящего момента
AL.oL2	Перегрузка двигателя	Неправильная настройка коэффициента защиты двигателя от перегрузки.	Правильно установите коэффициент защиты двигателя от перегрузки.
		Двигатель заблокирован или резкое изменение нагрузки слишком велико.	Проверьте нагрузку
		Универсальный двигатель работает на низкой скорости в течение длительного времени при большой нагрузке.	Если требуется длительная работа на низкой скорости, следует использовать специальный двигатель.
		Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте напряжение сети
		Кривая V/F неправильная.	Правильно настройте кривую V/F и увеличение крутящего момента
AL.EEP	EEPROM чтение/запись неисправность	Возникла ошибка чтения/записи параметров управления.	Сброс нажатием кнопки STOP/RESET, обратитесь в сервисную службу.
AL.SC1	Ошибка связи последовательного порта	Скорость передачи данных установлена неправильно.	Установите правильную скорость передачи данных.
		Ошибка связи с последовательным портом	Сброс нажатием кнопки STOP/RESET, обратитесь в сервисную службу.
		Параметры сигнализации неисправности установлены неправильно.	Измените настройки P15.03 и P97.00
		Принимающее устройство не работает.	Проверьте, работает ли хост-устройство и правильно ли подключено.
AL.rLy1	Ошибка контактора	Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте напряжение сети
		Контактор поврежден.	Замените контактор главной цепи, обратитесь за сервисной поддержкой
		Сопrotивление буфера включения питания повреждено.	Замените сопротивление буфера, обратитесь за сервисной поддержкой
		Цепь управления повреждена.	Обратиться за сервисной поддержкой
		Входная фазовая потеря	Проверьте входную проводку R.S.T.
AL.EGL	Команда	Во время основного задания частоты	Проверьте проводку или отрегулируйте тип входа

Код сигнала тревоги	Тип тревоги	Возможные причины	Решения
	внешнего отсчета потеряна	или аналогового задания тока выбора команды крутящего момента аналоговый сигнал задания отключен или слишком низок (менее 2 мА).	опорного сигнала
AL.24v	Плата управления	Короткое замыкание P24 и клеммы COM	Проверьте правильность подключения P24 и COM
	Короткое замыкание питания 24 В	Повреждена цепь интерфейсной платы.	Замените интерфейсную плату, обратитесь за сервисной поддержкой

## 11. Список параметров для ручной настройки.

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					Q	B	
<b>Группа P00: Управление системой</b>							
P00.00	Выбор режима меню	0: Режим быстрого меню. Отображаются только параметры, связанные с быстрым запуском драйвера. 1: Режим полного меню. Отображаются все параметры функции 2: Режим редактирования. Отображаются только те параметры, которые отличаются от заводских.	1	0	√	√	0
P00.01	Пароль пользователя	0: Нет пароля Прочее: Защита паролем	1	0	×	√	0
P00.02	Выбор языка дисплея	0: Китайский 1: Английский	1	0	×	√	0
P00.03	Настройка защиты параметров	0: Все данные могут быть изменены. 1: Можно изменить только опорную частоту (цифровая настройка P02.05) и значение данного параметра. 2: Можно изменить только этот код функции.	1	0	√	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность
P00.04	Выбор основных функций	<p><b>Единицы</b> - устанавливается производителем</p> <p><b>Десятки</b> - выбор функции клавиши STOP/RESET</p> <p>0: Кнопка STOP активна только в режиме управления панелью. 1: Кнопка СТОП активна во всех режимах управления.</p> <p><b>Примечание:</b> Кнопка RESET активна в любом режиме.</p> <p><b>Сотни</b> - выбор функции клавиши M</p> <p>0: Нет функции 1: JOG 2: FWD/REV 3: Переключение командного канала 1 (активно только в состоянии останова). 4: Переключение командного канала 2 (активно как в остановленном, так и в работающем состоянии). 5: Функция блокировки панели. 6: Функция аварийной остановки. 7: Функция остановки на выбеге.</p> <p><b>Тысячи</b> - функция блокировки панели</p> <p>0: Блокировка всех клавиш. 1: Блокировка всех клавиш, кроме клавиши STOP. 2: Блокировка всех клавиш, кроме клавиши ». 3: Блокировка всех клавиш, кроме клавиши RUN &amp; STOP.</p>	1	0100	×	√	×
P00.05	Инициализация параметров	<p>0: Состояние изменения параметра. 1: Удалить записи об ошибках. 2: Восстановить заводские значения функций. 3: Восстановить только значения группы функций быстрого запуска.</p>	1	0	×	√	×
P00.06	Копирование параметров	<p>0: Отключено. 1: Выгрузка параметров. 2: Загрузка параметров. 3: Загрузка параметров (кроме параметров двигателя).</p> <p><b>Примечание:</b> Параметры драйвера не будут выгружаться/загружаться</p>	1	0	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
<b>Группа P01: Параметры дисплея</b>							
P01.00	Канал опорной частоты	0: Отключено. 1: Цифровой (клавиши клавиатуры ↓↑). 2: Цифровой (клавиши терминала UP/DN). 3: Сигнал связи последовательного порта. 4: Аналоговый сигнал AI. 5: Зарезервировано. 6: Встроенный ПЛК. 7: Замкнутый рабочий контур ПИД. 8: Мультискорость 9: С помощью платы ПЛК или шины (зарезервировано)	1	0	×	√	*
P01.01	Основная опорная частота	-3000.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	√	*
P01.02	Вспомогательная частота	-3000.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	√	*
P01.03	Частота	-3000.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	√	*
P01.04	Частота команд (после ускорения/замедления)	-3000.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	√	*
P01.05	Выходная частота	-3000.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	√	*
P01.06	Выходное напряжение	0~480V	1V	0	×	√	*
P01.07	Выходной ток	0.0~3le	0.1A	0.0	×	√	*
P01.08	Моментообразующий ток	-300.0~+300.0%	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.09	Выходной ток	0~+100.0%	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.10	Выходной крутящий момент	-300.0~+300.0%	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.11	Мощность двигателя	0,0%~200,0% (относительно номинальной мощности двигателя)	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.12	Частота вращения двигателя	-60000.0~60000.0rpm	0,1 об/мин	0.0	×	√	*
P01.13	Измеряемая частота работы двигателя	-3000.0~3000.0Гц	0.01	0.00	×	×	*
P01.14	Производительность высокого уровня (кВт/ч)	0~65535*10000кВтч	10000кВтч	0	×	√	*

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	✓	
P01.15	Производительность низкого уровня (кВт/ч)	0~9999кВтч	1 кВтч	0	×	✓	*
P01.16	Напряжение шины	0~800V	1V	0	×	✓	*
P01.17	Рабочее состояние серводрайвера	0~FFFFH Бит 0: RUN/STOP Бит 1: REV/FWD Бит 2: Работа на нулевой скорости Бит 3: Ускорение Бит 4: Замедление Бит 5: Работа на постоянной скорости Бит 6: регулирование Бит 7: Настройка Бит 8: Ограничение перегрузки по току Бит 9: Ограничение перенапряжения постоянного тока Бит 10: Ограничение крутящего момента Бит 11: Ограничение скорости Бит 12: Неисправность драйвера Бит 13: Регулирование скорости Бит 14: Регулирование крутящего момента Бит 15: Управление положением	1	0000	×	✓	*
P01.18	Состояние клеммы цифрового входа	0~FFH, 0: выключено; 1: включено. Высокоскоростной импульсный вход не будет обновляться синхронно	1	00	×	✓	*
P01.19	Состояние клеммы цифрового выхода	0~FH, 0: открыто; 1: закрыто. Высокоскоростной импульсный выход не будет обновляться синхронно	1	0	×	✓	*
P01.20	Входное напряжение канала AI1	-10.00~10.00V	0.01V	0.00	×	✓	*
P01.21	Входное напряжение канала AI2	-10.00~10.00V	0.01V	0.00	×	✓	*
P01.22	Входное напряжение канала AI3	-10.00~10.00V	0.01V	0.00	×	✓	*
P01.23	Зарезервировано						
P01.24	Уровень сигнала SinCos CD	0~20.48	0.01	0.00	×	✓	*
P01.25	Опорный замкнутый рабочий контур	-100.0~100.0% (процент по отношению к полному диапазону)	0.1%	0.0%	×	✓	*
P01.26	Обратная связь замкнутого рабочего контура	-100.0~100.0% (процент по отношению к полному диапазону)	0.1%	0.0%	×	✓	*
P01.27	Ошибка замкнутого рабочего контура	-100.0~100.0% (процент по отношению к полному	0.1%	0.0%	×	✓	*

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		диапазону)					
P01.28	Выход замкнутого рабочего контура	-100.0~100.0% (процент по отношению к полному диапазону)	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.29	Температура двигателя	0~200°C	1°C	0	×	√	*
P01.30	Уровень сигнала SinCos AB	0~2048	1	0	×	√	*
P01.31	Выход ASR контроллера	-300.0%~300.0% (относительно номинального крутящего момента двигателя)	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.32	Опорный крутящий момент	-300.0%~300.0% (относительно номинального крутящего момента двигателя)	0.1%	0.0%	×	√	*
P01.33	Статус входа энкодера UVW	0~7	1	0	×	×	*
P01.34	Зарезервировано						
P01.35	Скорость энкодера	0.00~600.00Гц	0.01	0.00	×	×	*
P01.36	Скорость вращения двигателя	0.00~600.00Гц	0.01	0.00	×	×	*
P01.37	Значение счетчика энкодера	0~65535	1	0	×	×	*
P01.38	Соответствующее положение датчика импульс U	0~65535	1	0	×	×	*
P01.39	Соответствующее положение энкодера импульс Z	0~65535	1	0	×	×	*
P01.40	Значение счетчика двигателя	0~65535	1	0	×	×	*
P01.41	Соответствующее положение двигателя импульс Z	0~65535	1	0	×	×	*
P01.42	Зарезервировано						
P01.43	Точка отсчета положения	0~65535	1	0	×	×	*
P01.44	Заданная позиция низкий. Высокий уровень	0~65535	1	0	×	×	*
P01.45	Заданная позиция. Низкий уровень	0~65535	1	0	×	×	*

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P01.46	Обратная связь по положению. Высокий уровень	0~65535	1	0	×	×	*
P01.47	Обратная связь по положению. Низкий уровень	0~65535	1	0	×	×	*
P01.48	Ошибка по положению	-9999~9999	1	0	×	×	*
P01.49	Текущий угол поворота	0~359.99	0.01	0	×	×	*
<b>Группа P02: Основные параметры</b>							
P02.00	Выбор двигателя и режима управления	<b>Единицы:</b> Выбор режима управления двигателем 0: Векторное управление без PG 1: Векторное управление с PG 2: Управление В/Ф без PG 3: Управление В/Ф с PG <b>Десятки:</b> Выбор типа двигателя 0: Асинхронный двигатель 1: Синхронный двигатель	1	01	√	√	×
P02.01	Включение клавиатуры	1: Разрешение ввода с клавиатуры	1	0	×	√	×
P02.02	Выбор канала выполнения команды	0: Управление клавиатурой 1: Управление клеммами 2: Управление связью 3: Управление шиной (зарезервировано)	1	0	√	√	0
P02.03	Настройка направления движения	0: Прямой ход; 1: Обратный ход	1	0	√	√	0
P02.04	Выбор источника опорной частоты	0: Цифровой (клавиши клавиатуры ↓↑). 1: Цифровой (клавиши терминала UP/DN). 2: Сигнал связи последовательного порта. 3: Аналоговый сигнал AI. 6: Замкнутый рабочий контур ПИД. 7,8: Зарезервировано. 9: Импульс PАРВ (однополярный) 10: Импульс PАРВ (биполярный)	1	0	√	√	0
P02.05	Цифровая настройка задающей частоты	P02.17~P02.16	0,01Гц	50.00	√	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P02.06	Управление основной и вспомогательной задающей частотой	<p><b>Единицы</b> - параметры частоты: 0: Сохранять при выключении питания 1: Не сохранять при выключении питания</p> <p><b>Десятки</b> — параметры цифровой частоты при остановке: 0: Сохраняются при остановке. 1: Сбрасываются при остановке.</p> <p><b>Сотни</b> - вспомогательная сохранения частота: 0: Сохраняется при выключении питания. 1: Не сохранять при выключении питания.</p> <p><b>Тысячи</b> - вспомогательная частота при остановке: 0: Сохраняется при остановке. 1: Сбрасывается при остановке.</p> <p><b>Примечание:</b> Значения единиц и десятков применимы только для P02.04=0, 1, 2. Значения сотен и тысяч применимы только для P02.07=1, 2, 3</p>	1	0000	×	√	0
P02.07	Источник вспомогательной задающей частоты	<p>0: Нет 1: Цифровой 1: Управление с помощью клавиш клавиатуры ↑↓. 2: Цифровой 2: Управление с помощью клеммы UP/DN 3: Последовательный порт. 4: Аналоговый опорный сигнал AI. 5: Клемма PULSE. 6: ПИД замкнутого рабочего контура. 7: ПЛК или шина (зарезервировано).</p>	1	0	×	√	0
P02.08	Настройка вспомогательной задающей частоты	0.00~3000.0Гц	0,01Гц	0.00	×	√	0
P02.09	Коэффициент вспомогательной задающей частоты	0.00~9.99 Включено только для P02.07=4~7	0.01	1.00	×	√	0



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P02.10	Расчет задающей частоты	0:+. 1:-. 2:*. 3: MAX (основная, вспомогательная). 4: MIN (основная, вспомогательная). 5: Sqrt (основная) + sqrt (вспомогательная). 6: Sqrt (основная + вспомогательная). 7: Переключение между основным и вспомогательным источником опорной частоты. 8: Переключение между основной и (основной + вспомогательный) опорной частотой. 9: Переключение между основной и (основной + вспомогательной) опорной частотой.	1	0	×	√	0
P02.11	Регулировка пропорций установленной частоты	0: Отключено 1: Соответствует P02.15 2: Соответствует текущей частоте	1	0	×	√	0
P02.12	Коэффициент пропорциональной настройки частоты	0.0%~200.0%	0.1%	100.0%	×	√	0
P02.13	Время ускорения 1	0.0~3600.0	(Соответствует P11.01) 0.1	5.5~22.6S30~45:20S Другие: 30S	√	√	0
P02.14	Время замедления 1	0.0~3600.0	(Соответствует P11.01) 0.1	5.5~22.6.0S30~45:20.0S Другие: 30S	√	√	0
P02.15	Максимальная выходная частота	MAX {50.00, верхний предел частоты P02.16} ~3000.00Гц	0,01Гц	50.00	√	√	×
P02.16	Верхняя предельная частота	P02.17~P02.15	0,01Гц	50.00	√	√	0
P02.17	Нижняя предельная частота	0.00~P02.16	0,01Гц	0.00	√	√	0
<b>Группа P03: Параметры двигателя</b>							
P03.00	Номинальная мощность двигателя	0.4~999.9кВт	0.1	0	√	√	×
P03.01	Номинальное напряжение двигателя	0: соответствует напряжению серводрайвера (P98.04)	1	0	√	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P03.02	Номинальный ток двигателя	0.1~999.9A	0.1A	В зависимости от модели	√	√	×
P03.03	Номинальная частота двигателя	1.00~3000.0Гц	0,01Гц	В зависимости от модели	√	√	×
P03.04	Номинальная скорость двигателя	0~60000 об/мин	1 об/мин	1440 об/мин	√	√	×
P03.05	Коэффициент мощности двигателя	0.001~1.000 Используется при расчете мощности по информации с шильдиков на двигателе	0.001	В зависимости от модели	√	√	×
P03.06	Сопротивление статора двигателя	0.000~65.000	0.001	В зависимости от модели	√	√	×
P03.07	Индуктивность утечки или прямая осевая индуктивность двигателя	0.0~2000.0	0.1	В зависимости от модели	√	√	×
P03.08	Сопротивление ротора или постоянная обратной-ЭДС двигателя	0.000~65.000	0.001	В зависимости от модели	√	√	×
P03.09	Взаимная индуктивность или индуктивность q-оси двигателя	0.0~2000.0	0.1	В зависимости от модели	√	√	×
P03.10	Ток холостого хода ( $I_0$ ) двигателя	0.1~999.9A	0.1A	В зависимости от модели	√	√	×
P03.11	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	20.0%~110.0% Установленный уровень действия (%) = номинальный ток двигателя/ номинальный ток серводрайвера × 100 Фактический уровень действия компенсации низкой скорости = установленный уровень действия × (выходная частота/ 30HZ × 45 + +55) Фактический преобразованный ток защиты от перегрузки = ток выборки/уровень действия защиты от перегрузки	0.1%	100.0%	√	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P03.24	Автоматическая настройка параметров	0: Отключено 1: Включено (двигатель в статическом состоянии) 2: Включено (двигатель во вращательном состоянии) 3: Зарезервировано (согласно шильдику на двигателе)	1	0	√	√	×
P03.25	Идентификация тока синхронного двигателя	0-30% от номинального тока двигателя	0	10	√	√	×
P03.26	Начальный угол энкодера	0-FFFFH	1	0	√	√	×
P03.27	Начальный угол импульса Z энкодера	0-FFFFH	1	0	√	√	×
P03.28	Выбор типа синхронного двигателя	0: SMPM (возможность включения REV не гарантирована) 1: IPM (возможность включения non-REV)	1	0	√	√	×
<b>Группа P04: Параметры энкодера</b>							
P04.04	PG интерфейсная карта типа (R)	0: Цифровая инкрементальная; 1: SinCos; 2: Резольвер; 3: Абсолютная.	1	0	×	√	*
P04.05	Количество импульсов на оборот энкодера	1-10000	1	2048	×	√	0
P04.06	Направление вращения энкодера	0: A перед B 1: B перед A	1	0	×	√	×
P04.07	Количество импульсов на один оборот двигателя	1-10000	1	2048	×	√	0
P04.08	Направление вращения двигателя	0: A перед B 1: B перед A	1	0	×	√	0
P04.09	Сигнал PG включен	<b>Единицы:</b> Активность импульса Z энкодера. <b>Десятки:</b> Активность сигнала UWW энкодера. <b>Сотни:</b> Активность импульса Z двигателя.	1	010	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P04.10	Коэффициент фильтрации сигнала PG	<b>Единицы:</b> Высокоскоростная фильтрация энкодера: 0~9 <b>Десятки:</b> Низкоскоростная фильтрация энкодера: 0~9 <b>Сотни:</b> Высокоскоростная фильтрация двигателя: 0~9 <b>Тысячи:</b> Низкоскоростная фильтрация двигателя: 0~9	1	0030	×	✓	0
P04.14	Коэффициент деления частоты	0~4096	1	1	×	✓	×
P04.15	Время обнаружения обрыва провода энкодера	0.0: отключен 0.1~10.0с	0.1	0.0	×	✓	×
P04.16	Действие защиты от обрыва провода энкодера	0: Вращение двигателя по инерции до момента остановки (Er.PG1) 1: Переключение на работу в режиме SVC (Бездатчиковое Векторное Управление), (зарезервировано)	1	0	×	✓	0
P04.17	Пары полюсов датчика резольвера	0~64	1	1	×	✓	×
P04.18	Помехи сигнала резольвера	0~1000	1	0	×	✓	×
<b>Группа P05: Параметры регулирования скорости</b>							
P05.00	Пропорциональное усиление контура скорости низкого уровня (ASR1-P)	0.1~200.0	0.1	20.0	✓	✓	0
P05.01	Время интегрирования контура регулировки низкой скорости(ASR1-I)	0.000~10.000S	0.001s	0.200s	✓	✓	0
P05.02	ASR1 выходной фильтр	0~8 (соответствует 0~2 <sup>8</sup> /8мс)	1	0	×	✓	0
P05.03	ASR частота переключения 1	0.0%~50.0%	0.1	10.0%	×	✓	0
P05.04	Пропорциональный коэффициент усиления контура высокой скорости(ASR2-P)	0.1~200.0	0.1	10.0	✓	✓	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P05.05	Интегральный коэффициент усиления контура высокой скорости(ASR2-I)	0.000~10.000S	0.001s	0.600s	√	√	0
P05.06	ASR2 выходной фильтр	0-8 (соответствует 0~2 <sup>8</sup> /10мс)	1	0	×	√	0
P05.07	ASR2 - частота переключения	0.0%~100.0%	0.1	20.0%	×	√	0
P05.08	Пропорциональный коэффициент усиления контура диапазона скорости(ASR3-P)	0.1~200.0	0.1	20.0	×	√	0
P05.09	Интегральный коэффициент усиления контура диапазона скорости (ASR3-I)	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	×	√	0
P05.10	ASR3 - частота переключения	0.0%~100.0%	0.1	80.0%	×	√	0
P05.11	Включение дифференциального усиления	0: Отключить 1: Включить	1	0	×	√	×
P05.12	ASR дифференциальный коэффициент усиления	0.00~10.00	0.01	0.00	×	√	0
P05.13	Канал ограничения электрического момента	0: Предельное значение электрического момента 1: Опорное значение AI 2: Зарезервировано 3: Выход замкнутого контура	1	0	×	√	×
P05.14	Канал ограничения тормозного момента	0: Предельное значение тормозного момента 1: Опорное значение AI 2: Зарезервировано 3: Выход замкнутого контура	1	0	×	√	×
P05.15	Предельное значение электрического крутящего момента	0.0%~+300.0%	0.1%	180.0%	×	√	0
P05.16	Ограничение тормозного момента значения	0.0%~+300.0%	0.1%	180.0%	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P05.17	Функция нулевого значения серводрайвера	0: Отключена 1: Всегда включена 2: Включена при определенных условиях (клемма включена)	1	0	×	√	×
P05.18	Нулевое значение коэффициента усиления серводрайвера	0~6.000	0.001	1.000	×	√	0
P05.19	Нулевое значение частоты серводрайвера	0.00~10.00Гц	0.01	0.30	×	√	0
P05.20	Действие при обнаружении большого отклонения по скорости (DEV)	0: Торможение до остановки 1: Остановка с вращением по инерции, индикация Er.dEv 2: Продолжение работы	1	2	×	√	×
P05.21	Значение обнаружения DEV	0%~50.0%	0.1%	20.0%	×	√	×
P05.22	DEV время обнаружения	0.0~10.0с	0.1с	10.0	×	√	×
<b>Группа P06: Параметры управления крутящим моментом</b>							
P06.00	Режим управления скоростью/моментом	0: Режим регулирования скорости 1: Режим регулирования с помощью крутящего момента	1	0	×	√	×
P06.01	Режим управления крутящим моментом	<b>Единицы</b> - выбор крутящего момента 0: Задание крутящего момента 1: Опорный ток крутящего момента <b>Десятки</b> - выбор направления крутящего момента 0: FWD положительное 1: REV положительное <b>Сотни</b> - переключение с частоты вращения на крутящий момент 0: Переключение напрямую 1: Однократное переключение при достижении значения переключения на управление крутящим моментом.	1	0	×	√	×
P06.02	Способ задания крутящего момента	0: Цифровой. 1: Аналоговый вход (AI). 2: Импульс клеммы. 3: Коммуникационный интерфейс. 4: Выход замкнутого контура. 5: С помощью платы ПЛК или шины (зарезервировано)	1	0	×	√	×
P06.03	Цифровое задание крутящего момента	-300.0%~300.0%	0.1%	0.0%	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P06.04	Задание времени ускорения/торможения при управлении моментом	0~65535 мс	1	0	×	√	×
P06.05	Переключение управлением скоростью/моментом	0%~+300.0% от начального крутящего момента	0.1%	100.0%	×	√	×
P06.06	Задержка переключения скорости/момента	0~1000 мс	1	0	×	√	×
P06.07	FWD канал ограничения скорости	0: Предельное значение скорости FWD. 1: Задание с помощью AI.	1	0	×	√	×
P06.08	FWD значение ограничения скорости	0.0%~+100.0%	0.1%	100.0%	×	√	0
P06.09	REV канал ограничения скорости	0: Предельное значение частоты вращения REV. 1: Задание с помощью AI.	1	0	×	√	×
P06.10	REV значение ограничения скорости	0.0%~+100.0%	0.1%	100.0%	×	√	0
P06.11	Величина компенсации механических потерь	-20.0~20.0%	0.1%	0.0%	×	√	×
P06.12	Компенсация инерции	0: Отключена. 1: Включена.	1	0	×	√	0
P06.13	Идентификация инерции	0->1 Начало идентификации	1	0	×	√	×
P06.14	Определение крутящего момента	0~100.0% от номинального крутящего момента двигателя	0.1	10.0	×	√	×
P06.15	Механическая инерция	0~30.000 кг*м <sup>2</sup>	0.001	0	×	√	0
P06.16	Момент трения	0~50.0% от номинального крутящего момента двигателя	0.1	0.0	×	√	×
P06.17	Коэффициент компенсации крутящего момента	0.5~3.0	0.1	1.0	×	√	×
P06.18	Смещение крутящего момента	-300.0%~+300.0%	0.1%	0.0%	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P06.19	Задержка запуска корректировки крутящего момента	0.00~1.00с	0.01с	0.00	×	√	×
P06.20	Действие при обнаружении перегрузки	0: Обнаружение избыточного крутящего момента отключено. 1: Продолжение работы после обнаружения избыточного крутящего момента, только если скорость постоянна. 2: Продолжение работы после превышения крутящего момента во время работы. 3: Отключить выход после обнаружения избыточного крутящего момента только при постоянном значении скорости. 4: Отключить выход после обнаружения избыточного крутящего момента во время работы.	1	0	×	×	×
P06.21	Значение превышения крутящего момента	0.0%~300.0% SVC: Номинальный крутящий момент эквивалентного двигателя V/F: Номинальный ток эквивалентного двигателя	0.1	0	×	×	×
P06.22	Время обнаружения превышения по моменту	0.0~10.0с	0.1	0.0с	×	×	×
P06.23	Действие при обнаружении недостаточного крутящего момента	0: Обнаружение недостаточного крутящего момента отключено. 1: Продолжение работы после обнаружения недостаточного крутящего момента, только если скорость постоянна. 2: Продолжение работы после обнаружения недостаточного крутящего момента во время работы. 3: Отключить выход после недостаточный крутящий момент обнаруживается только при постоянной скорости. 4: Отключить выход при обнаружении недостаточного крутящего момента во время работы.	1	0	×	×	×
P06.24	Значение недостаточного крутящего момента	0~300.0% SVC: Номинальный крутящий момент эквивалентного двигателя V/F: Номинальный ток эквивалентного двигателя	0.1%	0%	×	×	×



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P06.25	Время обнаружения недостаточного крутящего момента	0.0~10.0с	0.1	0.0	×	×	×
<b>Группа P07: Параметры управления VF</b>							
P07.00	Настройка V/F кривой двигателя 1	0: Настраиваемая пользователем кривая V/F 1: Функция постоянного крутящего момента 1 2: Функция постоянного крутящего момента 2 3: Функция постоянного крутящего момента 3 4: Зарезервировано 5: Уменьшение крутящего момента функция 1 6: Уменьшение крутящего момента функция 2 7: Уменьшение крутящего момента функция 3 8: Уменьшение крутящего момента функция 4 9: Функция высокого пускового момента 1 10: Функция высокого пускового момента 2 11: Функция высокого пускового момента 3 12: Функция высокого пускового момента 4 13: Зарезервировано 14: Зарезервировано 15: Зарезервировано 16: Зарезервировано 17: 2-кратная кривая мощности 18: 1,7-кратная кривая мощности 19: 1,2-кратная кривая мощности	1	0	×	√	×
P07.01	Двигатель 1. Частота V/F 3	P07.03~P03.03	0,01Гц	0,00Гц	×	√	×
P07.02	Двигатель 1. Напряжение V/F 3	P07.04~100.0%	0.1%	0.0%	×	√	×
P07.03	Двигатель 1 Частота V/F 2	P07.05 ~ P07.01	0,01Гц	0,00Гц	×	√	×
P07.04	Двигатель 1. Напряжение V/F 2	P07.06~P07.02	0.1%	0.0%	×	√	×
P07.05	Двигатель 1. Частота V/F 1	0.00~P07.03	0,01Гц	0,00Гц	×	√	×
P07.06	Двигатель 1. Напряжение V/F 1	0~P07.04	0.1%	0.0%	×	√	×
P07.07	Двигатель 1. Увеличение крутящего момента двигателя 1	0.0%~30.0%	0.1%	0.0%	×	√	0
P07.08	Двигатель 1. Предел увеличения крутящего момента	0.0%~50.0% (соответствует P03.03)	0.1%	10.0%	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P07.17	Двигатель 2. Предел увеличения крутящего момента	0.0%~50.0% (соответствует P03.15)	0.1%	10.0%	×	√	0
P07.18	Коэффициент стабильности двигателя	0~255	1	10	×	√	0
P07.19	AVR функция	0: Отключено 1: Всегда включена 2: Отключена только в процессе замедления	1	2	×	√	×
P07.20	Значение сброса контроля	0~30.00Гц	0.01	0.00	×	√	0
<b>Группа P08: Параметры управления пуском и остановкой</b>							
P08.00	Режим пуска	0: Пуск с начальной частотой. 1: Пуск с начальной частотой после торможения. 2: Пуск после начала отслеживания скорости (включая данные о направлении).	1	0	×	√	×
P08.01	Время задержки перед пуском	0.00~30.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.02	Частота запуска (удержания)	0.00~60.00Гц	0,01Гц	0,00Гц	×	√	0
P08.03	Время задержки запуска частоты	0.00~10.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.04	VDC начала торможения	0,0%~100,0% от номинального тока серводрайвера	0.1%	0.0%	×	√	0
P08.05	Задержка перед началом DC торможения	0.00 (отключено) 0.01~30.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.06	Режим остановки	0: Замедление до остановки 1: Инерционное замедление до остановки 2: Замедление + торможение постоянным током	1	0	×	√	×
P08.07	Определение частоты остановки	0.00~150.00Гц	0,01Гц	0,50Гц	×	√	×
P08.08	Время удержания определения частоты остановки	0.00~10.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.09	Режим определения скорости остановки	0: Заданное значение скорости (В режиме V/F возможно только его использование). 1: Определение значения скорости.	1	1	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P08.10	Частота остановки (удержания)	0.00~150.00Гц	0,01Гц	02.00Гц	×	√	×
P08.11	Время удержания частоты остановки	0.00~10.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.12	Начальная частота для торможения с помощью постоянного тока	0.00~60.00Гц	0,01Гц	0,00Гц	×	√	0
P08.13	Время ожидания перед началом торможения с помощью постоянного тока	0.00~10.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.14	Ток торможения	0,0%~100,0% от номинального тока серводрайвера	0.1%	0.0%	×	√	0
P08.15	Время торможения постоянным током	0.0 (отключено) 0.01~30.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.16	Перезапуск при сбое питания	0: Отключено 1: Включено	1	0	×	√	×
P08.17	Время ожидания перезапуска при отключении питания	0.0~3600.0с	0.1с	0.0с	×	√	0
P08.18	Режим антиреверса	0: Обратный ход разрешен. 1: Работа в обратном направлении запрещена (работа на нулевой частоте по команде обратного хода).	1	0	×	√	×
P08.19	FWD/REV мертвое время	0.00~360.00с	0.01с	0.00с	×	√	0
P08.20	FWD/REV режим переключения	0: Перезапуск с начальной частотой. 1: Перезапуск с нулевой частотой.	1	0	×	√	×
P08.21	Коэффициент динамического торможения	0.0~100.0% (0: отключено)	0.1%	100.0%	×	√	0
P08.22	Напряжение включения торможения	700~780	1	750	×	√	0
P08.23	Время замедления при аварийной остановке	0.00~100.00с (0:Автоматическое высокоскоростное замедление)	0.01с	0.00с	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню	Возможность изменения
<b>Группа P09: Параметры цифрового входа/выхода</b>						
P09.00~ P09.07	Выбор функций входных клемм X1~X8	0: Нет функции. 1: Движение вперед (FWD) . 2: Движение назад (REV). 3: Вход управления внешним толчковым (JOG) прямым ходом. 4: Вход управления внешним обратным ходом в толчковом режиме (JOG). 5~9: Зарезервировано. 10: Время ускорения/замедления терминал 1. 11: Время ускорения/замедления терминал 2. 12,13: Зарезервировано. 14: Команда увеличения частоты (UP). 15: Команда уменьшения частоты (DN). 16: Вход нормально разомкнутого внешнего сигнала ошибки. 17: Вход нормально замкнутого внешнего сигнала ошибки. 18: Внешний прерывающий нормально разомкнутый контактный вход. 19: Внешний прерывающий нормально замкнутый контактный вход. 20: Команда переключения источника опорной частоты. 21: Зарезервировано. 22: Вход внешнего сброса (RESET). 23: Вход аварийной остановки (FRS). 24: Команда отключения/ускорения/замедления. 25: Входная команда остановки торможения постоянным током. 26~33: Зарезервировано. 34: Выбор источника основной опорной частоты 1. 35: Выбор источника основной опорной частоты 2. 36: Выбор источника основной опорной частоты 3. 37: Переключение источника основной опорной частоты на AI. 38: Выбор источника команды 1. 39: Выбор источника команды 2. 40: Команда переключения на клемму. 41: FWD отключен. 42: REV отключен. 43: Работа серводрайвера отключена 44: Внешняя команда останова (действительна для всех режимов)	1	1 89 85 90 60 57 72 22	√ √	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню	Возможность изменения
		<p>управления, устройство будет остановлено в соответствии с текущим режимом останова]</p> <p>45: Сброс вспомогательной опорной частоты.</p> <p>46: Клемма команды предварительного намагничивания (Зарезервировано).</p> <p>47: Клемма переключения управления скоростью и крутящим моментом.</p> <p>48: Клемма переключения направления крутящего момента в режиме управления крутящим моментом.</p> <p>49~53: Зарезервировано.</p> <p>54: Клемма разрешения нулевого серводрайвера.</p> <p>55: Клемма переключения двигателя 1 и 2.</p> <p>56: Зарезервировано.</p> <p>57: Поворот шпинделя.</p> <p>58,59: Зарезервировано.</p> <p>60: Аварийный останов.</p> <p>64~71: Зарезервировано.</p> <p>72: Разрешение развертки.</p> <p>73~75: Зарезервировано.</p> <p>76: Клемма начального позиционирования 1.</p> <p>77: Клемма начального позиционирования 2.</p> <p>78: Клемма начального позиционирования 3.</p> <p>79, 80: Зарезервировано.</p> <p>81: Сброс счетчика отклонений положения. 82: Блокировка командного импульса.</p> <p>83: Клемма переключения коэффициента усиления контура положения.</p> <p>84: Входная клемма точки привязки положения (действительна только для X6, X7, X8).</p> <p>85: Клемма наведения шпинделя/позиционирования.</p> <p>86: Клемма индексации шпинделя 1.</p> <p>87: Клемма индексации шпинделя 2.</p> <p>88: Клемма индексации шпинделя 3.</p> <p>89: Клемма переключения скорости/положения.</p> <p>90: Разрешение сверления отверстий.</p> <p>91: Отрицательный концевой выключатель (действителен только для</p>				

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		X6, X7, X8). 92: Положительный концевой выключатель (действителен только для X6, X7, X8). 93~94: Зарезервировано. 95: Разрешение запуска внутреннего позиционирования.					
P09.08	FWD/REV настройка режима работы	0: Двухпроводной режим управления 1 1: Двухпроводной режим управления 2	1	0	×	√	×
P09.09	Клемма UP/DN. Скорость ускорения/замедления	0.01~99.99Гц/с	0.01	1.00	×	√	0
P09.10	Время фильтрации терминала	0~500 мс	1	10	×	√	0
P09.14	Время фильтрации импульсного входа	0.00~10.00с	0.01с	0.05	×	√	0
P09.15	Настройка состояния включения входной клеммы	Двоичная настройка: 0: Нормальный логический, включается при подключении. 1: Инвертированная логика, включается при разъединении. <b>Единицы:</b> БИТ0~БИТ3: X1~X4 <b>Десятки:</b> БИТ0~БИТ3: X5~X8	1	00	×	√	0
P09.16	Настройка виртуальной входной клеммы	Двоичная настройка: 0: Отключено 1: Включено <b>Единицы -</b> БИТ0~БИТ3: X1~X4 <b>Десятки -</b> БИТ0~БИТ3: X5~X8	1	00	×	√	0
P09.18	Выход с открытым коллектором Y1	0: Сигнал "Драйвер в рабочем состоянии" (RUN).	1	0	√	√	×
P09.19	Выход с открытым коллектором Y2	1: Сигнал входной частоты (Frequency arrival signal/FAR). 2: Сигнал обнаружения ненулевого значения скорости.	1	1	√	√	×
P09.20	Выход с открытым коллектором Y3	3: Сигнал обнаружения уровня частоты (FDT1).	1	15	√	√	×
P09.21	Выход с открытым коллектором Y4	4: Сигнал обнаружения уровня частоты (FDT2). 5: Сигнал обнаружения перегрузки (OL). 6: Блокировка при пониженном напряжении (LU). 7: Остановка при внешней неисправности (EXT). 8: Верхний предел частоты (FHL). 9: Нижний предел частоты (FLL). 10: Драйвер работает на нулевой скорости. 11: Зарезервировано.	1	16	√	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		12: Зарезервировано. 13: Зарезервировано. 14: Зарезервировано. 15: Серводрайвер готов к работе (RDY). 16: Отказ серводрайвера. 17: Сигнал переключения хост-устройства. 18: Зарезервировано. 19: Предельный крутящий момент. 20: Сигнал обнаружения тока. Значение обнаружения тока включается при превышении P09.33. 21: Обнуление серводрайвера завершено. 22: Аналоговое смещение крутящего момента включено. 23: Выход избыточного крутящего момента. 24: Выдача заниженного крутящего момента. 25: Позиционирование завершено. 26: Позиционирование близко к... 27: Зарезервировано. 28: Сигнализация допуска положения. 29: Зарезервировано 30: Возвращение на базу шпинделя / позиционирование завершено. 31: Индексация шпинделя завершена. 32: Зарезервировано. 33: Зарезервировано. 34: Клемма индикации драйвера FWD/REV. 35: Клемма индикации двигателей 1 и 2. 36: Сигнал включения/выключения коммуникационной карты. 37: Позиционирование 1 завершено. 38: Позиционирование 2 завершено. 39: Позиционирование 3 завершено. 40: Позиционирование 4 завершено. 41: Позиционирование 5 завершено. 42: Позиционирование 6 завершено. 43: Позиционирование 7 завершено. 44: Позиционирование 8 завершено. В меню быстрого доступа будут отображаться только функции: 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16.					
P09.22	Состояние включения выходной клеммы настройка	Двоичная установка: 0: Включается при подключении 1: Включается при отключении блока <b>Единицы:</b> БИТ0~БИТ3:Y1,Y2,R1,R2	1	0	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	✓	
P09.24	Диапазон определения сигнала входной частоты (FAR)	0.00~3000.00Гц	0,01Гц	2.50Гц	×	✓	0
P09.25	FDT 1. Верхний предел уровня	P09.24- P02.16	0,01Гц	50.00Гц	×	✓	0
P09.26	FDT 1. Нижний предел уровня	0.00~ P09.23	0,01Гц	49.00Гц	×	✓	0
P09.27	FDT 2. Верхний предел уровня	P09.26~ P09.24	0,01Гц	25.00Гц	×	✓	0
P09.28	FDT 2. Нижний предел уровня	0.00~ P02.16	0,01Гц	24.00Гц	×	✓	0
P09.33	Значение определения утечки тока	10.0%~100.0%	0.1%	100.0%	×	✓	0
P09.34	Порог нулевой скорости	0,0%~100,0% от максимальной частоты	1.0%	1.0%	×	✓	0
<b>Группа P10: Параметры аналоговых входных/выходных клемм</b>							
P10.00	Свойства аналогового входа	<b>Единицы — AI1:</b> 0: Вход по напряжению. 1: Вход по току. <b>Десятки - AI2:</b> 0: Вход по напряжению. 1: Вход по току. AI3 - вход дифференциального напряжения	1	00	✓	✓	×
P10.01	Выбор функции аналогового входа	<b>Единицы -</b> выбор функции AI1: 0: Нет функции. 1: Настройка основной опорной частоты. 2: Настройка вспомогательной опорной частоты . 3: Выравнивание крутящего момента. 4: Значение ограничения скорости 1. 5: Значение ограничения скорости 2. 6: Предельное значение крутящего момента 1. 7: Предельное значение крутящего момента 2. 8: Команда крутящего момента (задание). 9: Настройка основной опорной частоты (однополярная). A: Настройка вспомогательной опорной частоты (однополярная). B: Обнаружение температуры двигателя. C: Смещение выходного напряжения (V/F)	1	000	✓	✓	×



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		D: Выходное напряжение (при V/F) E: Зарезервировано (числитель командной скорости) <b>Десятки:</b> Выбор функций AI2 аналогичен списку выше. <b>Сотни:</b> Выбор функций AI3 аналогичен списку выше.					
P10.02	AI1 фильтрация	0.000~10.000s	0.001s	0.010s	×	✓	0
P10.03	AI2 фильтрация	0.000~10.000s	0.001s	0.010s	×	✓	0
P10.04	AI3 фильтрация	0.000~10.000s	0.001s	0.010s	×	✓	0
P10.05	Выбор аналоговой кривой	<b>Единицы</b> — аналоговая кривая AI1: 0: Линия 1 1: Линия 2 2: Кривая 1 <b>Десятки:</b> Выбор функций AI2 аналогичен списку выше. <b>Сотни:</b> Выбор функций AI3 аналогичен списку выше. <b>Тысячи:</b> Выбор кривой импульсного входа то же самое, что и выше	1	0210H	✓	✓	0
P10.06	Максимальное значение линии 1	P10.08~100.0%	0.1%	100.0%	✓	✓	0
P10.07	Фактическое значение соответствующее максимальному значению линии 1	Опорная частота: 0,0~100,0% от Fmax Крутящий момент: 0.0~300.0% от Te Магнитный поток: 0.0~100.0%Фе	0.1%	100.0%	✓	✓	0
P10.08	Минимальное значение линии 1	0.0%~P10.06	0.1%	0.0%	✓	✓	0
P10.09	Фактическое значение соответствующее минимальному значению линии 1	См. P10.07	0.1%	0.0%	✓	✓	0
P10.10	Максимальное значение линии 2	P10.12~100.0%	0.1%	100.0%	✓	✓	0
P10.11	Фактическое значение соответствующее максимальному значению линии 2	См. P10.07	0.1%	100.0%	✓	✓	0
P10.12	Минимальное значение линии 2	0.0%~P10.10	0.1%	0.0%	✓	✓	0
P10.13	Фактическое значение соответствует минимальному эталону строки 2	См. P10.07	0.1%	0.0%	✓	✓	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P10.14	Максимальное значение кривой 1	P10.16~100.0%	0.1%	100.0%	√	√	0
P10.15	Фактическое значение соответствующее максимальному значению кривой 1	Опорная частота: 0,0~100,0% от Pmax Крутящий момент: 0.0~300.0% от Te Магнитный поток: 0.0~100.0% от Fe	0.1%	100.0%	√	√	0
P10.16	Значение 2 точки перегиба кривой 1	P10.18~P10.14	0.1%	100.0%	×	√	0
P10.17	Фактическое значение соответствующее точке перегиба 2 кривой 1	См. P10.15	0.1%	100.0%	×	√	0
P10.18	Значение 1 точки перегиба кривой 1	P10.20~P10.16	0.1%	0.0%	×	√	0
P10.19	Фактическое значение соответствующее точке перегиба 1 кривой 1	См. P10.15	0.1%	0.0%	×	√	0
P10.20	Минимальное значение кривой 1	0.0%~P10.18	0.1%	0.0%	√	√	0
P10.21	Фактическое значение соответствующее минимальному значению кривой 1	См. P10.15	0.1%	0.0%	√	√	0
P10.22	Типы аналогового выхода	<b>Единицы</b> - AO1 выбор: 0: 0~10V(0~20mA). 1: 2~10V (4~20mA). Ток и напряжение зависят от аппаратного обеспечения <b>Десятки</b> - AO2 выбор: 0: 0~10V (0~20mA) 1: 2~10V (4~20mA) Ток и напряжение зависят от аппаратного обеспечения	1	00	√	√	0
P10.23	Клемма аналогового выхода AO1 функции	0: Выходная частота (0~максимальная частота). 1: Установка частоты (0~ максимальная частота). 2: Частота (после ускорения/замедления) (0~максимальная частота). 3: Скорость вращения двигателя (0~максимальная скорость вращения). 4: Выходной ток (0~2*I <sub>em</sub> ). 5: Выходной ток (0~2*I <sub>em</sub> ). 6: Выходной крутящий момент (0~3 * T <sub>em</sub> ). 7: Выходной ток крутящего момента	1	00	√	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		<p>(<math>0 \sim 3 \cdot I_{\text{ном}}</math>).</p> <p>8: Выходное напряжение (<math>0 \sim 1.2 \cdot V_e</math>).</p> <p>9: Напряжение шины (<math>0 \sim 800 \text{ В}</math>).</p> <p>10: AI1 после настройки.</p> <p>11: AI2 после настройки.</p> <p>12: AI3 после настройки.</p> <p>13: Выходная мощность (<math>0 \sim 2 \cdot P_e</math>).</p> <p>14: Процент хост-устройства (<math>0 \sim 4095</math>).</p> <p>15: Предельное значение крутящего момента 1 (<math>+10\text{В}/+300\%</math>).</p> <p>16: Предельное значение крутящего момента 2 (<math>+10\text{В}/+300\%</math>).</p> <p>17: Выравнивание крутящего момента (<math>+10\text{В}/+300\%</math>).</p> <p>18: Команда крутящего момента (<math>+10 \text{ В}/+300\%</math>).</p> <p>19: Команда утечки тока (<math>+10\text{В}/+100\%</math>).</p> <p>20: Зарезервировано (отклонение положения (командный импульс <math>+10\text{В}/2048</math>)).</p> <p>21: Выходной крутящий момент (<math>-300.0 \sim +300.0\%</math>).</p> <p>22: Ток выходного крутящего момента (<math>-300.0 \sim +300.0\%</math>).</p> <p>23: Смещение крутящего момента (биполярное) (<math>-300 \sim +300\%</math>).</p> <p>24: Скорость вращения двигателя (биполярная, выходная частота при V/F - компенсация скольжения).</p> <p>25: Зарезервировано (вывод температуры двигателя, измеренной с помощью источника постоянного тока).</p> <p>26: Процент карты связи (<math>0 \sim 4095</math>).</p> <p>В меню быстрого доступа будут отображаться только функции №: 0~9.</p>					
<b>Группа P11: Параметры вспомогательных функций</b>							
P11.00	Выбор режима ускорения/замедления	<p>0: Линейное ускорение/замедление</p> <p>1: Ускорение/замедление по S-образной кривой</p>	1	0	×	√	×
P11.01	Единица времени ускорения/замедления	<p>0: 0.1с.</p> <p>1: секунда</p> <p>2: минута</p>	1	1	√	√	0
P11.02	Время ускорения 2	0.0~3600.0	Параметр P11.01	6.00	×	√	0
P11.03	Время замедления 2	0.0~3600.0		6.00	×	√	0
P11.04	Время ускорения 3	0.0~3600.0		6.00	×	√	0
P11.05	Время замедления 3	0.0~3600.0		6.00	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P11.06	Время ускорения 4	0.0~3600.0		6.00	×	✓	0
P11.07	Время замедления 4	0.0~3600.0		6.00	×	✓	0
P11.08	Ускорение по S-кривой	10.00~600.00Гц/с	0.01	25.00	×	✓	0
P11.09	Быстрое ускорение на начальном участке S-кривой	0.20~600.00Гц/с <sup>2</sup>	0.01	12.50	×	✓	0
P11.10	Быстрое ускорение на конечном участке S-кривой	0.20~600.00Гц/с <sup>2</sup>	0.01	20.00	×	✓	0
P11.11	Замедление кривой S	10.00~600.00Гц/с	0.01	25.00	×	✓	0
P11.12	Быстрое замедление на начальном участке S-образной кривой	0.20~600.00Гц/с <sup>2</sup>	0.01	20.00	×	✓	0
P11.13	Быстрое замедление на конечном участке S-образной кривой	0.20~600.00Гц/с <sup>2</sup>	0.01	12.50	×	✓	0
P11.14	Частота переключения времени ускорения/замедления 1 и 2	0.00~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	✓	0
P11.15	Частота петли гистерезиса переключения времени ускорения/замедления 1 и 2	0,00~655,35Гц	0,01Гц	1.00	×	✓	0
P11.16	Время ускорения/замедления в режиме JOG	0.1~60.0с	0.1с	6.0	×	✓	0
P11.17	Интервал в режиме JOG	0.0~100.0с	0.1с	0.0	×	✓	0
P11.18	Частота запуска в режиме JOG	0.10~50.00Гц	0,01Гц	5.00	✓	✓	0
P11.19	Верхний предел частоты пропуска 1	P11.20~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	✓	×
P11.20	Нижний предел частоты пропуска 1	0.00~ P11.19	0,01Гц	0.00	×	✓	×
P11.21	Верхний предел частоты пропуска 2	P11.22~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	✓	×
P11.22	Нижний предел частоты пропуска 2	0.00~ P11.21	0,01Гц	0.00	×	✓	×
P11.23	Верхний предел частоты пропуска 3	P11.24~3000.00Гц	0,01Гц	0.00	×	✓	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	✓	
P11.24	Нижний предел частоты пропуска З	0.00~ P11.23	0,01Гц	0.00	×	✓	×
<b>Группа P12: Расширенные параметры функций</b>							
P12.00	HD/ND выбор	0:HD (высокопроизводительный режим) 1:ND (нормальный режим работы)	1	0	×	✓	×
P12.01	Энергосберегающий режим	0: Отключено 1: Включено	1	0	×	✓	×
P12.02	Частота несущей волны	0,7~15,0 кГц (минимальный вектор: 3к)	0.1	8.0	✓	✓	0
P12.03	Оптимизация ШИМ-режима	<b>Единицы</b> — перемодуляция: 0: Отключено 1: Включено <b>Десятки</b> - автоматический выбор настроек частоты несущей волны: 0: Нет автоматической регулировки 1: Автоматическая регулировка <b>Сотни</b> - режим модуляции: 0: Двухфазное/трехфазное переключение 1: Трехфазная модуляция <b>Тысячи</b> - предел низкочастотной несущей: 0: Отключить 1: Включить	1	1001	×	✓	×
P12.04	Выбор коэффициента усиления контура тока	0: Ручной выбор 1: Рассчитать автоматически (после настройки)	1	0	×	✓	×
P12.05	Коэффициент пропорционального усиления контура тока ACR-P	1~5000	1	1000	×	✓	0
P12.06	Суммарное время контура тока ACR-I	0.5~100.0мс	0.1	8.0	×	✓	0
P12.07	Включение функции антипробуксовки	0: Отключить. 1: Включить.	1	0	×	✓	×
P12.08	Скорость снижения частоты при компенсации напряжения	0,00~99,99Гц/с	0.01	10.00	×	✓	0
P12.09	Время предварительного намагничивания	0.0~10.0с	0.1	0.0	×	✓	×
P12.10	Минимальное значение утечки тока	10%~150%	1%	10%	×	✓	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P12.11	Коэффициент ослабления утечки тока 1	0~10000	1	1000	×	√	0
P12.12	Коэффициент ослабления утечки тока 2	0~10000	1	1000	×	√	0
P12.13	Режим контроля ослабления утечки тока	0: Отключить 1: Включить	1	1	×	√	0
P12.14	Управление вентилятором	0: Работает автоматически 1: Вентилятор работает постоянно во время включения питания 2: Вентилятор начинает работу по команде <b>Примечание:</b> После выключения питания работа вентилятора будет продолжаться в течение 3 минут	1	2	×	√	×
P12.15~ P12.19	Зарезервировано						
<b>Группа P13: Многоступенчатая настройка</b>							
P13.00	Многоступенчатая настройка свойств	0: Многоступенчатое задание частоты. 1: Многоступенчатое задание замкнутого контура.	1	0	×	√	0
P13.01	Многоступенчатая настройка 1	Если это многоступенчатая частота: 0.0%~100.0% соответствует минимальной и максимальной частоте, соответственно Если это многоступенчатый замкнутый контур регулирования: -100.0%~100.0% соответствует "-10В~+10В"	0.1%	10.0%	×	√	0
P13.02	Многоступенчатая настройка 2		0.1%	20.0%	×	√	0
P13.03	Многоступенчатая настройка 3		0.1%	40.0%	×	√	0
P13.04	Многоступенчатая настройка 4		0.1%	60.0%	×	√	0
P13.05	Многоступенчатая настройка 5		0.1%	80.0%	×	√	0
P13.06	Многоступенчатая настройка 6		0.1%	90.0%	×	√	0
P13.07	Многоступенчатая настройка 7		0.1%	100.0%	×	√	0
P13.08	Многоступенчатая настройка 8		0.1%	10.0%	×	√	0
P13.09	Многоступенчатая настройка 9		0.1%	20.0%	×	√	0
P13.10	Многоступенчатая настройка 10		0.1%	40.0%	×	√	0
P13.11	Многоступенчатая настройка 11		0.1%	60.0%	×	√	0
P13.12	Многоступенчатая настройка 12		0.1%	80.0%	×	√	0
P13.13	Многоступенчатая настройка 13		0.1%	90.0%	×	√	0
P13.14	Многоступенчатая настройка 14		0.1%	100.0%	×	√	0
P13.15	Многоступенчатая настройка 15		0.1%	100.0%	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P13.17	Настройка этапа 1	<b>Единицы:</b> 0: Многоступенчатое задание (многоскоростное или многоступенчатое задание замкнутого контура зависит от P13.00) 1: Цифровой 1: Задание с помощью клавиш клавиатуры ↑↓. 2: Цифровой 2: Задание с помощью клемм UP/DN. 3: Зарезервировано. 4: Аналоговое устройство (AI). 5: С помощью импульса клеммы. 6: ПИД замкнутого рабочего контура. 7: Ссылка на карту ПЛК или шину (Зарезервировано). <b>Десятки:</b> 0: FWD 1: REV 2: Определяется по выполняемой команде <b>Сотни:</b> 0: Время ускорения/замедления 1. 1: Время ускорения/замедления 2. 2: Время ускорения/замедления 3. 3: Время ускорения/замедления 4.	1	000	×	√	×
P13.18	Время работы этапа 1	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.19	Настройка этапа 2	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.20	Время работы этапа 2	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.21	Настройка этапа 3	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.22	Время работы этапа 3	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.23	Настройка этапа 4	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.24	Время работы этапа 4	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.25	Настройка этапа 5	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.26	Время работы этапа 5	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.27	Настройка этапа 6	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.28	Время работы этапа 6	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.29	Настройка этапа 7	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.30	Время работы этапа 7	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.31	Настройка этапа 8	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.32	Время работы этапа 8	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.33	Настройка этапа 9	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.34	Время работы этапа 9	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.35	Настройка этапа 10	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P13.36	Время работы этапа 10	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.37	Настройка 11-го этапа	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.38	Время работы этапа 11	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.39	Настройка этапа 12	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.40	Продолжительность этапа 12	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.41	Настройка этапа 13	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.42	Время работы этапа 13	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.43	Настройка этапа 14	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.44	Время работы этапа 14	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
P13.45	Настройка этапа 15	Соответствует настройкам этапа 1	1	000	×	√	×
P13.46	Продолжительность этапа 15	0.0~6500.0	0.1	20.0	×	√	0
<b>Группа P15: Параметры связи</b>							
P15.00	Коммуникационный протокол	0: MODBUS 1: Зарезервировано	1	0	×	√	×
P15.01	Конфигурация коммуникаций	<b>Единицы</b> - выбор скорости передачи данных: 0: 4800BPS. 1: 9600BPS. 2: 19200BPS. 3: 38400BPS. 4: 115200BPS. 5: 125000BPS. <b>Десятки</b> - формат данных 0: формат 1-8-2-N, RTU. 1: 1-8-1-E формат, RTU. 2: 1-8-1-O формат, RTU. 3: 1-7-2-N формат, ASCII. 4: формат 1-7-1-E, ASCII. 5: формат 1-7-1-O, ASCII. <b>Сотни</b> - подключение 0: Прямое кабельное соединение (RS232/RS485). 1: Модем [232].	1	001	×	√	×
P15.02	Локальный адрес	0~247, 0 - широковещательный адрес	1	5	×	√	×
P15.03	Время обнаружения тайм-аута связи	0.0~1000.0с	0.1	0.0с	×	√	×
P15.04	Задержка ответа драйвера	0~1000 мс	1	5 мс	×	√	×



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	✓	
P15.05	Зарезервированная функция 1 для пользователя	0~65535	1	0	×	✓	0
P15.06	Зарезервированная функция 2 для пользователя	0~65535	1	0	×	✓	0
<b>Группа P16: Параметры настройки дисплея клавиатуры</b>							
P16.00	Отображаемые параметры дисплея в режиме работы 1	<p>Двоичная установка: 0: не отображать. 1: отображать.</p> <p><b>Единицы:</b> ВIT0: Предустановленная частота (Гц). ВIT1: Выходной ток (А). ВIT2: Выходная частота (Гц).</p> <p><b>Десятки:</b> ВIT0: Скорость вращения (об/мин). БИТ1: Предустановленная скорость вращения (об/мин, мигает). ВIT2: Скорость бегущей строки (м/с). БИТ3: Предустановленная линейная скорость (м/с, мигает).</p> <p><b>Сотни:</b> ВIT0: Выходная мощность ВIT1: Выходной крутящий момент (%)</p> <p><b>Примечание:</b> по умолчанию отображается выходная частота, когда все параметры равны 0</p>	1	007H	×	✓	0
P16.01	LED параметры дисплея 2 при работе	<p>Двоичная установка: 0: не отображать. 1: отображать.</p> <p><b>Единицы:</b> ВIT0: Выходное напряжение (В). ВIT1: A1(В). БИТ2: A2(В). БИТ3: A3(В).</p> <p><b>Десятки:</b> ВIT0: Аналоговый замкнутый контур обратной связи (%). ВIT1: Аналоговое задание замкнутого контура (% мигание). ВIT2: Состояние клемм (без блока). ВIT3: Напряжение шины постоянного тока.</p>	1	00	×	✓	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P16.02	LED выбор параметров дисплея при остановке	<p>Двоичная установка: 0: не отображать. 1: отображать.</p> <p><b>Единицы:</b> ВIT0: Предустановленная частота (Гц). ВIT1: Скорость вращения (об/мин). ВIT2: Предустановленная скорость (об/мин). ВIT3: Напряжение шины постоянного тока (В).</p> <p><b>Десятки:</b> ВIT0: Текущая линейная скорость (м/с). ВIT1: Предустановленная линейная скорость (м/с). ВIT2: Аналоговый замкнутый контур обратной связи (%). ВIT3: Аналоговая замкнутая обратная связь (%).</p> <p><b>Сотни:</b> БИТ0: А11 (V). БИТ1: А12 (V). БИТ2: А13 (V). ВIT3: Состояние клемм (без блока).</p> <p><b>Примечание:</b> На дисплее по умолчанию устанавливается частота, когда все параметры равны 0.</p>	1	009H	×	√	0
P16.03	Коэффициент линейной скорости	<p>0.1%-999.9%</p> <p>VF-PG: Скорость линии = механическая скорость вращения × P16.03 Предустановленная линейная скорость = Предустановленная скорость вращения × P16.03</p> <p>VF-NPG: Скорость линии = рабочая частота × P16.03 Предустановленная линейная скорость = Предустановленная частота × P16.03</p> <p>Non-VF: Скорость линии = Измеренная/оценочная скорость вращения × P16.03 Предустановленная линейная скорость = Предустановленная частота × P16.03</p>	0.1%	1.0%	×	√	0

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P16.04	Коэффициент отображения скорости вращения	0.1%-999.9% VF-PG: Рабочая скорость вращения = механическая скорость вращения × P16.04 Предустановленная скорость вращения = Предустановленная скорость вращения × P16.04 VF-NPG: Скорость вращения = скорость вращения частота × номинальная скорость вращения двигателя/ номинальная частота двигателя × P16.04 Установленная скорость вращения = Установленная частота × номинальная скорость вращения двигателя/ номинальная частота двигателя × P16.04 Non-VF: Рабочая скорость вращения = Измеренная/ расчетная скорость вращения × P16.04 Установленная скорость вращения = Установленная частота × номинальная скорость вращения двигателя/ номинальная частота двигателя × P16.04	0.1%	100.0%	×	√	0
P16.05	Коэффициент аналогового отображения в замкнутом контуре	0.1%-999.9% <b>Примечание:</b> Диапазон отображения аналогового опорного/обратного сигнала в замкнутом контуре составляет 0~9999.9	0.1%	100.0%	×	√	0
P16.06	Температура модуля преобразователя частоты	0.0~150.0°C	0.1°C	0.0	×	√	*
P16.07	Температура модуля выпрямителя	0.0~150.0°C	0.1°C	0.0	×	√	*
P16.08	Температура двигателя	0°C~200°C	1°C	0	×	√	*
P16.09	Суммарное количество часов включения	0 ~ максимум 65535 часов	1 час	0	×	√	*
P16.10	Суммарное количество часов работы	0 ~ максимум 65535 часов	1 час	0	×	√	*
P16.11	Суммарное количество часов работы вентилятора	0 ~ максимум 65535 часов	1 час	0	×	√	*

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
<b>Группа P30: Параметры управления серводрайвером</b>							
P30.00	Выбор переключения сервоуправления	0: Управление без серводрайвера 1: Скорость/момент←→сервоуправление 2: Серво←→управление скоростью/моментом 3: Сервоуправление	1	0	×	√	*
P30.01	Настройка типа импульсного входа	<b>Единицы</b> - тип импульса: 0: Фазовый импульс A/B. 1: импульс PLUS + SIGN. 2: Импульс CW / CCW. <b>Десятки</b> - ширина фильтра (зарезервировано): 0~3 <b>Сотни</b> - логическая форма: 0: Положительная логика. 1: Отрицательная логика. <b>Тысячи</b> - источник импульсного входа 0: импульсный вход PAMP. 1: Импульсный вход HPAMP. 2: Внутренняя настройка положения. 3: Ссылка на шину или карту ПЛК.	1	0000H	×	√	×
P30.02	Время фильтрации команды положения	0.0~3000.0мс	0.1	0	×	√	×
P30.03	Постоянная времени ускорения/замедления команды положения	0.0~50.0мс	0.1	0	×	√	×
P30.04	Электронная шестерня. Числитель	1~65535	1	1024	×	√	×
P30.05	Электронный редуктор (знаменатель)	1~65535	1	1024	×	√	×
P30.06	Зарезервировано	1~65535	1	1024	×	√	×
P30.07	Режим очистки импульсов	<b>Единицы</b> - режим очистки импульсов: 0: Очистить команду импульса положения и ошибки импульса обратной связи: 1: Зарезервировано 2: Зарезервировано <b>Десятки</b> - выбор сигнала сброса отклонения положения: 0: Импульсный режим 1: Режим уровня	1	00	×	√	×
P30.08	Коэффициент усиления пропорционального управления положением 1	0~8000	1	100	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P30.09	Коэффициент усиления пропорционального управления положением 2	0~8000	1	400	×	√	×
P30.10	Переключение между усилением 1 и усилением 2	0: Не переключать 1: Команда крутящего момента 2: Команда скорости 3: Отклонение положения 4: Внешний клеммный переключатель	1	0	×	√	×
P30.11	Усиление уровня положения для переключения на управление крутящим моментом	0.0~100.0%	0.1%	10.0%	×	√	×
P30.12	Усиление уровня положения для переключения на управление скоростью	0.0~100.0%	0.1%	10.0%	×	√	×
P30.13	Усиление уровня положения для отслеживания отклонения по положению	0~10000	1	100	×	√	×
P30.14	Коэффициент сглаживающей фильтрации при переключении усиления	0~15	1	1	×	√	×
P30.15	Прогнозируемое усиление контура положения	0.00~120.00%	1.00%	100.00%	×	√	×
P30.16	Ограничитель выхода регулятора положения	0~100.0% от максимальной частоты	0.1%	20.0%	×	√	×
P30.17	Режим отключения серводрайвера	0: Переключение на сервоуправление скоростью в соответствии с временем простоя. 1: Переключение на остановку замедления регулирования скорости.	1	1	×	√	×
P30.18	Время простоя серводрайвера	0.0~3000.0мс Когда происходит PL (CCWL), NL (CWL), в соответствии со временем замедления	0.1	100.0	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
<b>Группа P31: Параметры позиционирования шпинделя</b>							
P31.00	Выбор позиционирования шпинделя	<p><b>Единицы</b> - выбор режима позиционирования: 0: Перенос. 1: Индексирование.</p> <p><b>Десятки</b> - выбор цифрового переноса 0: одноточечный перенос. 1: Многоточечный перенос.</p> <p><b>Сотни</b> - режим одноточечного переноса 0: однократное позиционирование по одной точке. 1: Одноточечное многократное позиционирование (время позиционирования задается кодом функции).</p> <p><b>Тысячи</b> - режим одноточечного многократного позиционирования: 0: Реципрокный. 1: Непрерывный.</p>	1	0000H	×	√	×
P31.01	Режим наведения	<p><b>Единицы</b> - типы детекторов происхождения и поиск настроек направления: 0, 1: Зарезервировано. 2: Forward homing, ORGP как возвращение к исходной точке. 3: Reverse homing, ORGP как возвращение к исходной точке. 4: Возвращение на базу по кратчайшему расстоянию, ORGP как возвращение к исходной точке. 5: Возвращение на базу в соответствии с текущим направлением движения, ORGP как возврат к началу движения. 6: Перспективный поиск импульса Z как возвращение к исходной точке. 7: Обратный поиск импульса Z как возвращение к исходной точке. 8: Кратчайшее расстояние поиска импульса Z в качестве возврата к началу координат. 9: Возвращение на базу в соответствии с текущим направлением, импульс Z как возврат в исходное положение.</p> <p><b>Десятки</b> - режим команды наведения: 0: Режим уровня. 1: Импульсный режим.</p> <p><b>Сотни</b> — возвращение на базу: 0: Возвращение на базу только при</p>	1	0009H	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		<p>первом запуске.</p> <p>1: Возвращение на базу при каждом запуске.</p> <p>2: Возвращение на базу при каждом включении питания (Зарезервировано).</p> <p><b>Тысячи</b> - режим коррекции базы:</p> <p>0: Одиночная коррекция.</p> <p>1: Коррекция в реальном времени.</p>					
P31.02	Выбор режима позиционирования	<p><b>Единицы</b> - режим позиционирования</p> <p>0: Относительное положение</p> <p>1: Абсолютное положение (относительный ноль)</p> <p><b>Десятки</b> - режим блокировки позиционирования.</p> <p>0: Блокировка в точках позиционирования</p> <p>1: Блокировка в диапазоне позиционирования.</p> <p><b>Сотни</b> - выбор времени позиционирования</p> <p>0: Получение нового сигнала позиционирования в процессе позиционирования, нет ответа</p> <p>1: Получение нового сигнала позиционирования в процессе позиционирования, позиционирование новой позиции непосредственно</p> <p><b>Тысячи</b> - выбор действия при превышении позиции</p> <p>0: Выключение</p> <p>1: Обратное наведение, поддержание нулевой скорости.</p> <p>2: Обратное наведение, отключение.</p>	1	0000H	×	√	×
P31.03	Выбор положения базы	<p><b>Единицы</b> - положение базы:</p> <p>0: Остановка на левой стороне начала координат.</p> <p>1: Остановка на правой стороне начала координат.</p> <p><b>Десятки:</b> Положение установки датчика</p> <p>0: Установлен на валу двигателя.</p> <p>1: Установлен на место шпинделя.</p> <p><b>Сотни:</b> Зарезервировано.</p> <p><b>Тысячи:</b> Зарезервировано.</p>	1	0000H	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P31.04	Начало позиционирования	0: Ручной запуск через клемму DI. 1: Автоматический запуск.	1	0	×	√	×
P31.05	Передаточное число шпинделя	0.000~30.000	0.001	1.000	×	√	×
P31.06	Скорость поиска базы	0.00~30.00	1.00	1.00	×	√	×
P31.07	Смещение базы	0~36000	1	18000	×	√	×
P31.08	Зарезервировано	0~1	1	0	×	√	×
P31.09	Количество позиционирований в одной точке	1~65535	1	5	×	√	×
P31.10	Высокий уровень. Точка позиционирования 1	0~150	1	0	×	√	×
P31.11	Низкий уровень. Точка позиционирования 1	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.12	Высокий уровень. Точка позиционирования 2	0~150	1	0	×	√	×
P31.13	Низкий уровень. Точка позиционирования 2	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.14	Высокий уровень. Точка позиционирования 3	0~150	1	0	×	√	×
P31.15	Низкий уровень. Точка позиционирования 3	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.16	Высокий уровень. Точка позиционирования 4	0~150	1	0	×	√	×
P31.17	Низкий уровень. Точка позиционирования 4	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.18	Высокий уровень. Точка позиционирования 5	0~150	1	0	×	√	×
P31.19	Низкий уровень. Точка позиционирования 5	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.20	Высокий уровень. Точка позиционирования 6	0~150	1	0	×	√	×
P31.21	Низкий уровень. Точка позиционирования 6	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.22	Высокий уровень. Точка позиционирования 7	0~150	1	0	×	√	×



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P31.23	Низкий уровень. Точка позиционирования 7	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.24	Высокий уровень. Точка позиционирования 8	0~150	1	0	×	√	×
P31.25	Низкий уровень. Точка позиционирования 8	0~65535 Обновление после установки низкого уровня	1	0	×	√	×
P31.26	Настройка внутреннего позиционирования в направлении каждого сегмента	0~FFH <b>Единицы:</b> Бит0: Направление позиции 1 Бит1: Направление позиции 2 Бит2: Направление позиции 3 Бит3: Направление позиции 4 <b>Десятки:</b> Бит0: Направление позиции 5 Бит1: Направление позиции 6 Бит2: Направление позиции 7 Бит3: Направление позиции 8 0: Совпадает с направлением движения. 1: Вращение в противоположном направлении.	1	00H	×	√	×
P31.27	Таймер 1 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.28	Таймер 2 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.29	Таймер 4 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.30	Таймер 4 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.31	Таймер 5 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.32	Таймер 6 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.33	Таймер 7 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P31.34	Таймер 8 автоматического режима работы	0~600.00с	0.001s	1.000	×	√	×
P31.35	Скорость позиционирования	0~100.0% от максимальной частоты	0.1%	20.0	×	√	×
P31.36	Время ускорения позиционирования	0.1~300.00с	0.01с	2.00	×	√	×
P31.37	Время замедления позиционирования	0.1~300.00с	0.01с	2.00	×	√	×
P31.38	Параметр состояния позиционирования	<b>Единицы:</b> текущее исходное положение, 1~8 <b>Десятки:</b> позиционирование в точке завершено, 1~8	00H	00H	×	√	×
P31.39	Угол поворота шпинделя	0.0~360.0	0.1	30.0	×	√	×
P31.40	Скорость вращения шпинделя	0.00~100.00Гц	0.01	5.00	×	√	×
P31.41	Ускорение поворота шпинделя и время замедления	0.00~60.00с	0.01	1.00	×	√	×
P31.42	Позиция завершения позиционирования	0~10000	1 пункт	1	×	√	×
P31.43	Ширина сигнала закрытия позиции	1~32767	1 пункт	1	×	√	×
P31.44	Диапазон обнаружения ошибки положения	0~32767	1 пункт	1	×	√	×
P31.45	Сигнал ошибки положения	0: Выводится. 1: Не выводится.	1	0	×	√	×
P31.46	Действие при потере сигнала происхождения	0: Поиск. 1: Сообщение об ошибке (ErORG) после двух попыток поиска	1	1	×	√	×
<b>Группа P32: Параметры сверления отверстий</b>							
P32.00	Разрешить сверление	0~1	1	0	×	√	×
P32.01	Время ускорения	0.00~300.00с	0.01с	2.00	×	√	×
P32.02	Время замедления	0.00~300.00с	0.01с	2.00	×	√	×
P32.03	ASR1-P	0.1~200.0	0.1	20.0	×	√	×
P32.04	ASR1-I	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	×	√	×
P32.05	ASR1 выходной фильтр	0~8 (соответствует 0~28/10мс)	1	0	×	√	×
P32.06	ASR2-P	0.1~200.0	0.1	20.0	×	√	×
P32.07	ASR2-I	0.000~10.000S	0.001s	0.200s	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P32.08	ASR2 выходной фильтр	0~8 (соответствует 0~28/10мс)	1	0	×	√	×
P32.09	ASR1/2 частота переключения	0.0%~100.0%	0.1	10.0%	×	√	×
P32.10	Максимальная частота сверления	0,0%~100,0% от максимальной частоты	0.1%	100.0%	×	√	×
P32.11	Максимальная частота зенкования	0,0%~100,0% от максимальной частоты	0.1%	100.0%	×	√	×
P32.12	Аналоговый фильтр	0.000~10.000s	0.001s	0.010	×	√	×
P32.13	Режим аналоговой выборки	0: Нормальная выборка. 1: Высокоскоростная выборка.	1	0	×	√	×
<b>Группа P97: Параметры защиты и определения неисправностей</b>							
P97.00	Защита от неисправностей и настройка свойств сигнализации 1	<p><b>Единицы</b> - действие при неисправности связи: 0: Активация защиты и выбег до остановки. 1: Сигнализация и продолжение работы. 2: Сигнализация и остановка в режиме остановки (только в режиме управления через последовательный порт). 3: Сигнализация и остановка в режиме остановки (во всех режимах управления).</p> <p><b>Десятки</b> - действие при неисправности контактора: 0: Активация защиты и выбег до остановки. 1: Сигнализация и продолжение работы</p> <p><b>Сотни</b> - действие при нарушении работы EEPROM: 0: Активация защиты и выбег до остановки. 1: Сигнализация и продолжение работы.</p> <p><b>Тысячи</b> - действие при коротком замыкании ±10 В : 0: Активация защиты и выбег до остановки. 1: Сигнализация и продолжение работы.</p>	1	0000	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
P97.01	Защита от неисправностей и настройка свойств сигнализации 2	<p><b>Единицы</b> - действие при обрыве фазы:  0: Активация защиты при обрыве фазы на входе и выходе.  1: Нет защиты при обрыве входной фазы.  2: Нет защиты при обрыве выходной фазы.  3: Отсутствие защиты при обрыве фазы на входе и выходе.</p> <p><b>Десятки</b> - действие при потере внешнего аналогового входа частоты/крутящего момента:  0: Бездействие.  1: Активация защиты и выбег до остановки.  2: Сигнализация и продолжение работы</p> <p><b>Сотни</b> - действие при перегреве двигателя:  0: Активировать защиту и замедлиться до остановки.  1: Активация защиты и остановка на выбеге.  2: Сигнализация и продолжение работы.</p> <p><b>Тысячи</b> - действие при неисправности аналогового входа (AI1, AI2, AI3):  0: Защита и управляемое торможение.  1: Активировать защиту и выбег до остановки.  2: Сигнализация и продолжение работы.</p>	1	0000	×	√	×
P97.02	Защита от неисправностей и настройка свойств сигнализации 3	<p><b>Единицы</b> - действие при прекращении отбора проб температуры:  0: Активировать температурную защиту инвертора и выпрямительного модуля и остановить в режиме останова  1: Активировать температурную защиту инвертора и выпрямительного модуля с последующим выбегом до остановки.  2: Сигнализация температуры инвертора и выпрямительного модуля с последующим продолжением работы.  3: Никаких действий с выпрямителем, включение температурной защиты инвертора и выбег до остановки.</p> <p><b>Десятки</b> - действие при индикации неисправности при пониженном напряжении:  0: Никаких действий.</p>	1	0000	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		<p>1: Вывод ошибки (пониженное напряжение рассматривается как вид неисправности)</p> <p><b>Сотни</b> - действие при автосбросе интервала индикации неисправности</p> <p>0 : Нет действия.</p> <p>1 : Вывод ошибки.</p> <p><b>Тысячи</b> - функция блокировки неисправности:</p> <p>0: Запрещено</p> <p>1: Открыто (без выхода неисправности)</p> <p>2 : Открыто (с выходом неисправности)</p>					
P97.03	Настройка защиты от перегрузки для двигателя	<p><b>Единицы</b> - режим компенсации перегрузки:</p> <p>0: Бездействия.</p> <p>1: Двигатель с компенсацией низкой скорости.</p> <p>2: Двигатель с переменной частотой (без компенсации низкой скорости)</p> <p><b>Десятки</b> - предварительная тревога при перегрузке:</p> <p>0: Всегда.</p> <p>1: Только при постоянной скорости.</p> <p><b>Сотни</b> - действие предварительной тревоги при перегрузке</p> <p>0: Сигнализация и продолжение работы</p> <p>1: Включить защиту и выбег до остановки.</p> <p><b>Тысячи</b> - обнаружения перегрузки:</p> <p>0: Относительно номинального тока двигателя (Er.oL1).</p> <p>1: Относительно номинального тока драйвера (Er.oL2)</p>	1	0001	×	√	×
P97.04	Уровень обнаружения предварительной тревоги при перегрузке	20.0%~200.0%	0.1%	130.0%	×	√	0
P97.05	Время обнаружения предварительной тревоги при перегрузке	0.0~60.0с	0.1с	5.0с	×	√	0
P97.06	Напряжение срабатывания защиты от перегрева	0.00~10.00V	0.01	10.00	×	√	0
P97.07	Опрокидывание при избыточном напряжении	0: Отключен (когда установлен тормозной резистор) 1: Включено	1	1	×	√	×
P97.08	Процент	120.0%~150.0%Udce	0.1%	140.0%	×	√	×

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
	перенапряжения для опрокидывания.						
P97.09	Режим работы автоматического ограничения тока	0: Отключен при постоянной скорости 1: Включен при постоянной скорости <b>Примечание:</b> Всегда включен для ускорения/замедления	1	1	×	√	×
P97.10	Уровень автоматического ограничения тока	20.0%~200.0%le	0.1%	150.0%	×	√	×
P97.11	Скорость снижения частоты при ограничении тока	0,00~99,99Гц/с	0,01Гц/с	10.00Гц/с	×	√	0
P97.12	Обнаружение короткого замыкания на землю при включении питания	0: Отключить. 1: Включить (включено для модели мощностью 7,5 кВт и ниже).	1	1	×	√	0
P97.13	Время автоматического сброса	0: Нет функции. 1~100: Время автоматического сброса. <b>Примечание:</b> Автоматический сброс недоступен для защиты модуля, неисправности внешнего устройства и перегрузки по току AI	1	0	×	√	×
P97.14	Интервал автоматического сброса	2.0~20.0с за раз	0.1с	5.0с	×	√	×
P97.15	Ошибка 1	0: Нет записи. 1: Перегрузка по току во время ускорения драйвера (Er.oC1). 2: Перегрузка по току во время замедления драйвера (Er.oC2). 3: Перегрузка по току при работе драйвера с постоянной скоростью (Er.oC3). 4: Повышенное напряжение во время ускорения драйвера (Er.oU1). 5: Перенапряжение во время замедления драйвера (Er.oU2). 6: Перенапряжение при работе драйвера с постоянной скоростью (Er.oU3). 7: Зарезервировано. 8: Зарезервировано. 9: Потеря фазы на выходной стороне (Er.odF). 10: Защита силового модуля (Er.drv). 11: Перегрев моста преобразователя частоты (Er.oH1). 12: Перегрев выпрямительного моста (Er.oH2).	1	0	×	√	*

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню	Возможность изменения
		<p>13: Перегрузка драйвера (Er.oL1).  14: Перегрузка двигателя (Er.oL2).  15: Внешняя ошибка (Er.EFT).  16: Ошибка чтения-записи EEPROM (Er.EEP).  17: Ошибка связи последовательного порта (Er.SC1).  18: Зарезервировано.  19: Цепь обнаружения ошибки по току (Er.CUr), цепь Холла или усилительная цепь.  20: Системные помехи (Er.CPU).  21: Зарезервировано.  22: Команда внешнего отсчета потеряна (Er.EGL).  23: Зарезервировано.  24: Ошибка автонастройки (Er.TUn)  25: Неисправность PG (Er.PG1).  26: Пониженное напряжение во время работы (Er.PoF).  27: Происхождение утрачено (Er.oRG)  28: Ошибка настройки параметров (Er.PST).  29: Короткое замыкание питания платы управления 24 В (Er.24v).  30: Зарезервировано.  31: Зарезервировано.  32: Зарезервировано.  33: Короткое замыкание на землю (Er.GdF).  34: Ошибка большого отклонения ДЭВ (Er.dEv).  35: Зарезервировано.  36: Зарезервировано.  37: Зарезервировано.  38: Зарезервировано.  39: Перегрев двигателя (Er.oHL).  40: Зарезервировано.  41: Ошибка аномального входа AI (Er.AIF аномальный аналоговый вход).  42: Защита от отключения выборки температуры модуля преобразователя (Er.THI).  43: Зарезервировано.  44: Короткое замыкание аналогового выходного питания ±10В (Er.10v).  45: Ошибка заданного внутреннего перенапряжения (Er.rEF).  46~50: Зарезервировано.</p> <p><b>Примечание:</b></p>				

Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
		1: Ошибка Eг.drv может быть сброшена только через 10 с. 2: При непрерывном превышении тока менее 3 раз (включая 3 раза), сброс возможен только через 6 с; если более 3-х раз, сброс возможен только через 200 с. 3: Клавиатура отображает AL.xxx в случае любой неисправности (например, в случае неисправности контактора, клавиатура отображает Eг.xxx, если есть действие защиты, и отображает AL.xxx, если продолжается работа с аварийным сигналом).					
P97.16	Ошибка 2	То же, что и P97.15	1	0	×	√	*
P97.17	Ошибка 3	То же, что и P97.15	1	0	×	√	*
P97.18	Напряжение шины постоянного тока при 3-й ошибке подряд	0~999V	1V	0V	×	√	*
P97.19	Фактический ток при 3-м замыкании	0.0~999.9A	0.1A	0.0A	×	√	*
P97.20	Рабочая частота при 3-й неисправности	0.00Гц~3000.00Гц	0,01Гц	0,00Гц	×	√	*
P97.21	Состояние работы драйвера при 3-й неисправности	0~FFFFH То же, что и P01.17	1	0000	×	√	*
<b>Группа P98: Параметры драйвера</b>							
P98.00	Серийный номер.	0~FFFF	1	700	×	√	*
P98.01	Версия программного обеспечения DSP №.	0.00~99.99	0.01	2.00	×	√	*
P98.02	Пользовательская версия №.	0~9999	1	3	×	√	*
P98.03	FPGA версия программного обеспечения №.	0.00~99.99	0.01	1.00	×	√	*
P98.04	Номинальная мощность	Выходная мощность (0~999,9 кВА) (устанавливается устройством автоматически)	0,1 кВА	Настройка производителя	×	√	*
P98.05	Номинальное напряжение	0~999V (устанавливается устройством автоматически)	1V	Настройка производителя	×	√	*



Код функции	Наименование	Диапазон настройки	Дискретность	Значение по умолчанию	Режим меню		Возможность изменения
					×	√	
P98.06	Номинальный ток	0~999.9A (устанавливается устройством автоматически)	0.1A	Настройка производителя	×	√	*
P98.07	Серия драйверов	0: 220V 1: 380V 2: 400V 3: 415V 4: 440V 5: 460V 6: 480V	1	Настройка производителя	×	√	*

## 12. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	0°C ~+45°C
	Влажность	<90%
	Рабочая температура	< +80°C
	Вибрация	4.9-19.6 м/с <sup>2</sup>
Температура хранения	-20°C~65°C	

## 13. Правила и условия безопасной эксплуатации.

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

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

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

## 14. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

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

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

## **15. Монтаж и эксплуатация.**

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

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

## **16. Маркировка и упаковка.**

### **16.1. Маркировка изделия.**

Маркировка изделия содержит:

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

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

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

### **16.2. Упаковка.**

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

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5 до +35°C, при влажности не более 85%.

## **17. Условия хранения изделия.**

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 2С (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий) при температуре от минус 20°C до плюс 70°C и относительной влажности воздуха не более 85% (при плюс 35°C).

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

## 18. Условия транспортирования.

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

### Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	От минус 20 °С до плюс 70 °С
Относительная влажность, не более	85% при 35 °С
Атмосферное давление	От 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

## 19. Гарантийные обязательства.

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

### 1. Общие положения

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

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

### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

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

### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

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

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 21. Маркировка ЕАС



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

№ партии:

ОТК:



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



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)  
[info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)  
394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>			8 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>		выходной