

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВЕКТОРНЫЙ ИНВЕРТОР СЕРИИ Mini



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1 ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ГЛАВА 2 ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРЕ

2.1 Паспортная табличка.....	8
2.2 Метод именования.....	8
2.3 Общие характеристики.....	9
2.4 Размеры.....	10

ГЛАВА 3 Электропроводка

3.1 Типичная проводка.....	14
----------------------------	----

ГЛАВА 4 Настраивать

4.1 Логика управления.....	22
4.2 Пошаговая настройка.....	24

ГЛАВА 5 Поиск проблемы

5.1 Неисправности и решения.....	40
5.2 Общие симптомы и диагностика.....	45

ГЛАВА 6 Таблица параметров

6.1 Общие параметры.....	50
Группа P0: Стандартные параметры.....	50
Группа P1: Параметры двигателя 1.....	52
Группа P2: Векторное управление.....	53
Группа P3: V/F-управление.....	54
Группа P4: Входные клеммы.....	55
Группа P5: Выходные клеммы.....	57
Группа P6: Управление пуском/остановом.....	58
Группа P7: Клавиатурное управление и светодиодный диспл.....	59
Группа P8: Вспомогательные функции.....	59
Группа P9: Неисправность и защита.....	64

Группа РА: управление процессом и функция ПИД-регулятора.....	67
Группа РВ: Частота возбуждения, фиксированная длина и количество	68
Групповой ПК: функция мультиэталонов и простой ПЛК	69
Групповой РD: Коммуникация	71
Группа РЕ: пользовательские параметры.....	72
Группа РР: Пара. № Управление.....	73
Группа А0: Управление крутящим моментом.....	74
Группа А1: Виртуальные цифровые входы/выходы.....	74
Группа А2: Параметры двигателя 2.....	75
Группа А5: Оптимизация управления.....	78
Группа А6: Настройка кривой АI.....	78
Группа АС: Коррекция АI/АО.....	80
Группа U0: Мониторинг.....	81
Группа U3: Управление связью с платой расширения.....	82

ГЛАВА 7 485 Протокол связи

7.1 Данные функционального кода	84
7.2 Данные, не являющиеся функциональными кодами.....	85
7.3 Параметры управления.....	86
7.4 Содержание протокола.....	88
7.5 Структура коммуникационных данных.....	84
7.6 Справочник по фактическому использованию.....	99

ГАРАНТИЯ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА



ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Это руководство упаковано вместе с продуктом. Он содержит основную информацию для быстрого запуска привода.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Необходимо всегда соблюдать крайнюю осторожность при работе с приводом переменного тока или в зоне действия привода переменного тока. Напряжение, используемое в приводе переменного тока, может привести к серьезному поражению электрическим током или ожогам, а также может привести к летальному исходу. К работе с приводами переменного тока должен допускаться только уполномоченный и квалифицированный персонал.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНЫ/СИСТЕМЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА

Проектирование машины/системы, установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны выполняться персоналом, имеющим необходимую подготовку и опыт. Они должны прочитать эту информацию по технике безопасности и содержание данного руководства. При неправильной установке привод переменного тока может представлять угрозу безопасности.

Привод переменного тока использует высокие напряжения и токи (включая постоянный ток), передает высокий уровень запасенной электроэнергии в конденсаторы звена постоянного тока даже после отключения питания. Эти высокие напряжения потенциально смертельны.

Привод переменного тока НЕ предназначен для использования в приложениях/функциях, связанных с безопасностью. Электронные схемы управления «СТОП И ПУСК» в приводе переменного тока не должны использоваться для обеспечения безопасности персонала. Такие цепи управления не изолируют напряжение сети от выхода привода переменного тока. защитное изолирующее устройство перед доступом к внутренним частям привода переменного тока.

Оценка риска безопасности машины или технологической системы, в которой используется привод переменного тока, должна проводиться пользователем и/или их системным интегратором/разработчиком. В частности, оценка/проектирование безопасности должны учитывать последствия отказа или отключения привода переменного тока во время нормальной работы, а также то, приводит ли это к безопасному останову без повреждения машины, соседнего оборудования и операторов/пользователей машины. Эта ответственность лежит на пользователе или его системном интеграторе.

Системный интегратор/проектировщик должен убедиться, что вся система безопасна и разработана в соответствии с применимыми стандартами безопасности. Мы можем предоставить рекомендации, связанные с приводом переменного тока, для обеспечения долгосрочной безопасной эксплуатации.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ- БЕЗОПАСНОСТЬ

Риск поражения электрическим током всегда присутствует в приводе переменного тока, включая выходной кабель, ведущий к клеммам двигателя. Если динамические тормозные резисторы установлены снаружи привода переменного тока, необходимо соблюдать осторожность в отношении контакта под напряжением с тормозными резисторами, клеммы которых находятся под высоким постоянным напряжением и потенциально опасны. Кабели от привода переменного тока к резисторам динамического торможения должны иметь двойную изоляцию, поскольку постоянное напряжение обычно составляет от 600 до 700 В постоянного тока.

Выключатель сетевого питания должен быть установлен на приводе переменного тока. Электропитание от сети должно быть отключено с помощью разъединителя перед снятием любой крышки привода переменного тока или перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию. Сохраненный заряд в конденсаторах звена постоянного тока привода переменного тока с ШИМ потенциально смертелен после отключения источника переменного тока. . Подача переменного тока должна быть отключена не менее чем за 10 минут до того, как можно будет выполнять какие-либо работы, так как накопленный заряд будет разряжен через внутренний разрядный резистор, установленный на конденсаторах звена постоянного тока.

По возможности рекомендуется проверять напряжение на шине постоянного тока с помощью измерителя постоянного тока перед доступом к мосту привода переменного тока. Если вход привода переменного тока подключен к сети с помощью вилки и розетки, то при отключении вилки и розетки помните, что штыри вилки могут быть открыты и внутренне соединены с конденсаторами звена постоянного тока (через внутренний мостовой выпрямитель). при обратном смещении). Подождите 10 минут, чтобы накопленный заряд в конденсаторах звена постоянного тока рассеялся резисторами сброса напряжения, прежде чем начинать работу с приводом переменного тока.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Убедитесь, что провод защитного заземления соответствует техническим стандартам и местным правилам безопасности. Поскольку ток утечки превышает 3,5 мА во всех моделях, в стандарте IEC 61800-5-1 указано, что либо источник питания должен автоматически отключаться в случае обрыва защитного заземляющего проводника, либо защитного заземляющего проводника с поперечным сечением не менее Необходимо использовать сечение 10 мм² (медь) или 16 мм² (алюминий). Или используйте два провода PE, и каждый провод должен независимо удовлетворять требованиям IEC. Несоблюдение может привести к смерти или серьезной травме.

При использовании автоматического выключателя утечки на землю используйте устройство защиты от токов утечки (УЗО) типа В (выключатель, который может обнаруживать как переменный, так и постоянный ток). Ток утечки может привести к неправильной работе незащищенных компонентов. Если это проблема, уменьшите несущую частоту, замените рассматриваемые компоненты деталями, защищенными от гармонических токов, или увеличьте ток чувствительности устройства защиты от утечки не менее чем до 100 мА на привод.

- ✧ Факторы, определяющие ток утечки:
- ✧ Размер привода переменного тока;
- ✧ несущая частота привода переменного тока;
- ✧ Тип и длина кабеля двигателя;
- ✧ Фильтр электромагнитных/радиочастотных помех.

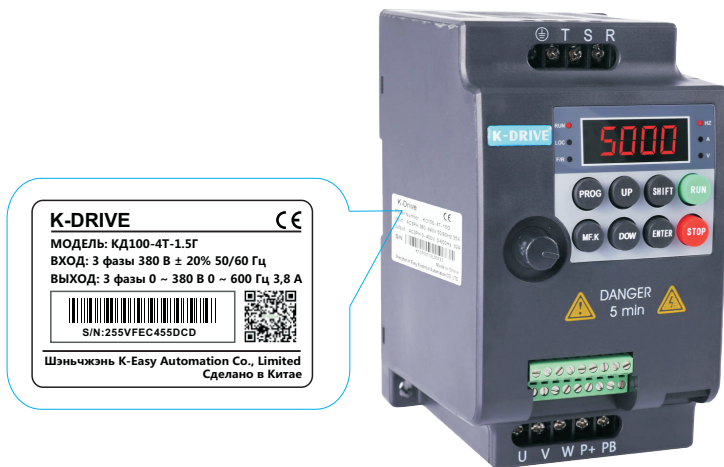


Глава 2

ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРЕ

2.1 Паспортная табличка.....	8
2.2 Метод именованя.....	8
2.3 Общие характеристики.....	9
2.4 Размеры.....	9

2.1 Паспортная табличка



2.2 Метод именования

KD100 - 4 T - 1.5 G

1

2

3

4

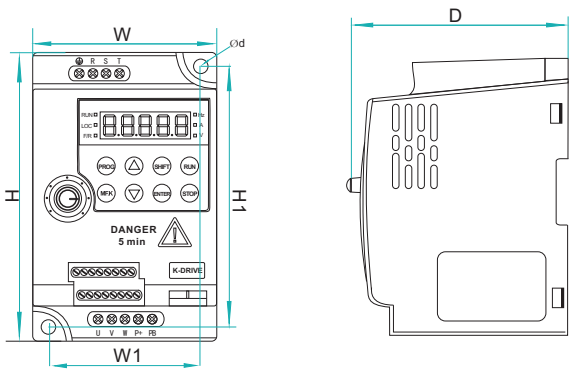
5

КОД	НЕТ.	СОДЕРЖАНИЕ
серия КД100	1	Название серии
Уровень напряжения	2	2 : 220V 4 : 380V
Классификация напряжения	3	S: однофазный T: трехфазный
Адаптированная мощность двигателя	4	0,4 кВт ~ 15 кВт
Модель	5	Тяжелые условия

2.3 Общие характеристики

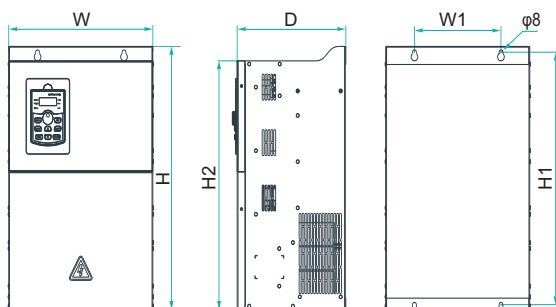
Модель привода переменного тока	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Тормозной блок
Входное напряжение: однофазное 220 В Диапазон: -15%~20%			
KD100-2S-0.4G	5.8	2.5	Встроенный
KD100-2S-0.7G	8.2	4	
KD100-2S-1.5G	14.0	7	
KD100-2S-2.2G	23.0	9.6	
KD100-2S-4.0G	39.0	16.5	
KD100-2S-5.5G	48.0	20	
Входное напряжение: Трехфазное 380 В Диапазон: -15%~20%			
KD100-4T-0.7G	3.4	2.1	Встроенный
KD100-4T-1.5G	5.0	3.8	
KD100-4T-2.2G	5.8	5.1	
KD100-4T-4.0G	10.5	9.0	
KD100-4T-5.5G	14.6	13.0	
KD100-4T-7.5G	20	17	
KD100-4T-11G	26	25	
KD100-4T-15G	35	32	
KD100-4T-18.5G	58	37	
KD100-4T-22G	67	45	
KD100-4T-30G	65	60	
KD100-4T-37G	80	75	
KD100-4T-45G	95	90	
KD100-4T-55G	118	110	
KD100-4T-75G	157	150	Дополнительный встроенный
KD100-4T-90G	180	176	
KD100-4T-110G	215	210	
KD100-4T-132G	232	253	
KD100-4T-160G	285	310	
KD100-4T-185G	326	350	
KD100-4T-200G	354	380	
KD100-4T-220G	403	430	
KD100-4T-250G	441	470	
KD100-4T-280G	489	520	
KD100-4T-315G	571	590	
KD100-4T-355G	624	650	
KD100-4T-400G	700	725	Внешний вариант

2.4 Размеры



0.4KW~15KW

Модель	Размер установки (мм)		Внешний размер (мм)			Монтаж Диафрагма
	W1	H1	W	H	D	
KD100-2S-0.4G	73	130	85	142	116	Φ5
KD100-2S-0.75G						
KD100-2S-1.5G						
KD100-2S-2.2G						
KD100-2S-4.0G	96	230	106.5	240.5	150	Φ5
KD100-2S-5.5G						
KD100-2S-7.5G						
KD100-4T-0.75G	73	130	85	142	116	Φ5
KD100-4T-1.5G						
KD100-4T-2.2G						
KD100-4T-4.0G	120	168	95.6	180	85	Φ5
KD100-4T-5.5G						
KD100-4T-7.5G	96	230	106.5	240.5	150	Φ5
KD100-4T-11G						
KD100-4T-15G						



18.5KW~400KW

Модель	Размер установки (мм)		Внешний размер (мм)				Монтаж Диафрагма
	W1	H1	H2	H	W	D	
KD100-4T-18.5G	120	317	—	335	200	178.2	Φ8
KD100-4T-22G							
KD100-4T-30G							
KD100-4T-37G	150	387.5	—	405	255	195	Φ8
KD100-4T-45G							
KD100-4T-55G							
KD100-4T-75G	180	437	—	455	300	225	Φ10
KD100-4T-90G							
KD100-4T-110G							
KD100-4T-132G	260	750	—	785	395	285	Φ12
KD100-4T-160G							
KD100-4T-185G							
KD100-4T-200G	360	950	—	990	500	360	Φ16
KD100-4T-220G							
KD100-4T-250G							
KD100-4T-285G	400	1000	—	1040	650	400	Φ16
KD100-4T-315G							
KD100-4T-355G							
KD100-4T-400G	600	1252	—	1300	815	422	Φ16



Электропроводка

3.1 Типичная проводка.....	12
----------------------------	----

3.1 Типичная проводка

3.1.1 0,4~15кВт главная цепь и описание клемм цепи управления

- ✧ Электропроводка трехфазного источника питания 380 В переменного тока;
- ✧ Вход 220 В R, S, вход 380 В R, S, T.

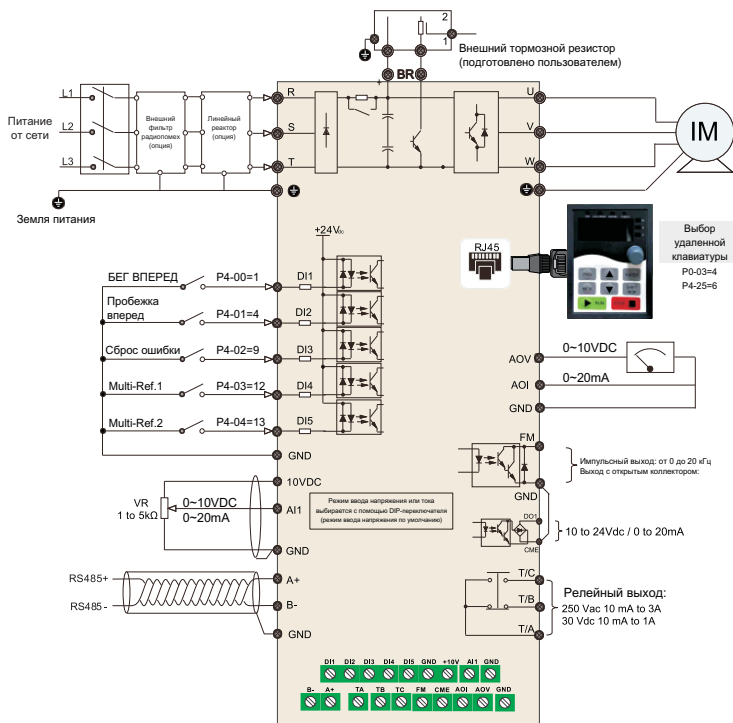


Схема подключения главной цепи 0,4 кВт ~ 15 кВт

Терминал	Имя терминала	Терминал	Имя терминала
D1~D5	Цифровой вход X5	AI1	Аналоговый вход X1
A,B	RS485 X1	TA,TB,TC	Релейный выход X1
D5/FM,CME	HDI (высокоскоростной импульсный ввод/вывод) X1		

✧ Клеммы главной цепи.

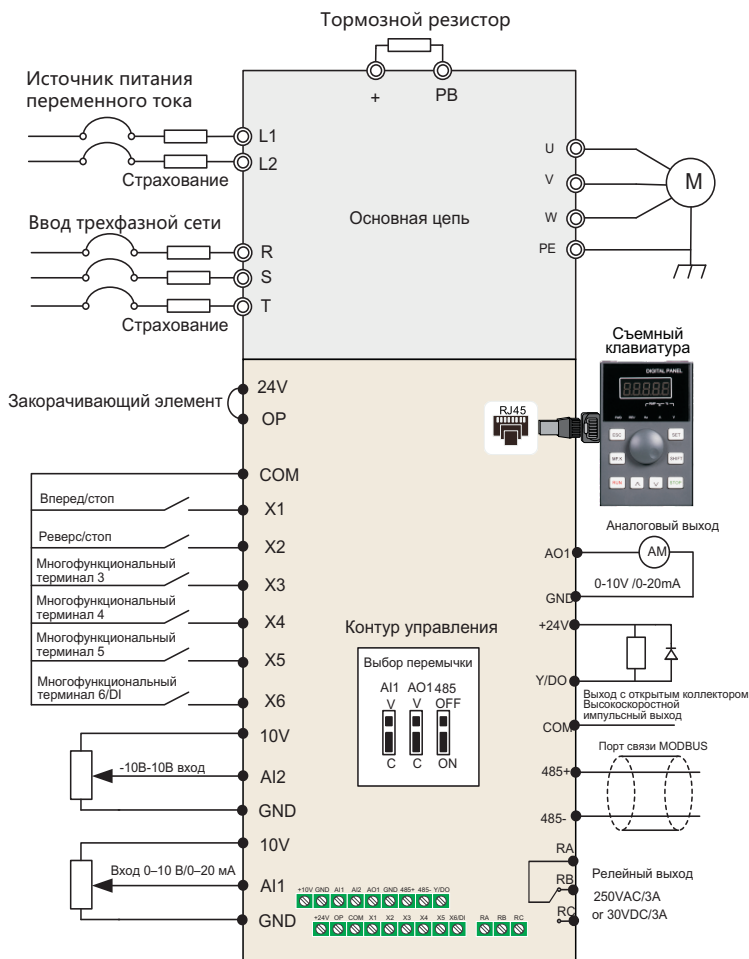
Терминал	Имя терминала	Описание
R,S,T	Входные клеммы трехфазного источника питания.	Подключить к трехфазной сети переменного тока.
P+,PB	Соединительные клеммы тормозного резистора.	Подключить к тормозному резистору.
U, V, W	Выходные клеммы	Подключение к трехфазному двигателю
	Клемма заземления	Должен быть заземлен.

✧ Клеммы цепи управления

Категория	Терминал символ	Терминал Имя	Описание функции
Источник питания	+10V-GND	Внешний +10В источник питания	Обеспечьте источник питания +10 В снаружи, максимальный выходной ток: 100 мА (с защитой от короткого замыкания), обычно используется в качестве внешнего рабочего источника питания потенциометра, диапазон сопротивления потенциометра: 1 кОм ~ 5 кОм
	+24V-GND	Внешний +24В источник питания	Обеспечьте внешний источник питания +24 В, обычно используемый в качестве рабочего источника питания цифровых входных и выходных клемм и источника питания внешнего датчика. Максимальная выходная мощность: 200 мА
Аналоговый вход	AI1-GND	Клемма аналогового входа 1	1. Диапазон входного сигнала: 0–10 В пост. тока/0 мА–20 мА, определяется параметром P4-39. 2. Входное сопротивление: 22 кОм для входа напряжения, 500 Ом для входа тока.
Аналоговый выход	AOV-GND AOI-GND	Аналоговый выход	Диапазон входного напряжения: 0 В ~ 10 В Диапазон выходного тока: 0 мА~20 мА, 4~20 мА (опция P5-23)

Категория	Терминал символ	Терминал Имя	Описание функции
Цифровой вход	DI1-GND	цифровой вход 1	1. Входное сопротивление: 1 кОм 2. Диапазон напряжения для входа уровня: 5–30 В В дополнение к характеристикам DI1–DI4, DI5 также можно использовать в качестве высокоскоростного импульсного входного канала. Самая высокая частота: 20 кГц
	DI2-GND	цифровой вход 2	
	DI3-GND	цифровой вход 3	
	DI4-GND	цифровой вход 4	
	DI5-GND	Терминал высокоскоростного импульсного входа	
Цифровой выход	FM-GND	Высокоскоростной импульсный выход	Ограничено функциональным кодом P5-00 «Выбор режима выхода терминала FM», при использовании в качестве высокоскоростного импульсного выхода максимальная частота составляет 20 кГц; при использовании в качестве выхода с открытым коллектором она такая же, как в спецификации Do1.
Релейный выход	TA-TB-TC	Релейный контактный выход	Возможности контактного привода: АК250В, 3А ДК30В, 1А ТА, ТБ: нормально закрытые ТА, ТС: нормально открытый
Сигнал связи	A+ B-	Связь RS-485	А+ — дифференциальный положительный вход, В- дифференциальный отрицательный вход

3.1.2 18,5кВт~400кВт главная цепь и описание клемм цепи управления



✧ Клеммы главной цепи.

Терминальные метки	Назначение и назначение клемм
R/L, S/L2, T/L3	Входные клеммы однофазного/трехфазного переменного тока (подсоедините R/L1, T/L3 при использовании однофазного входа)
⊕, B1	Клеммы подключения тормозного резистора
U/T1, V/T2, W/T3	Выходные клеммы трехфазного переменного тока
⊥	Клемма заземления PE

✧ Клеммы цепи управления

Категория	Терминал символ	Терминал Имя	Описание функции
Аналоговый вход	+10V	Опорное напряжение аналогового входа	10.1V ±3%
			Максимальный выходной ток 25 мА Сопротивление внешнего потенциометра должно быть больше 400 Ом.
	GND	Аналоговая земля	Изолирован от COM внутри
	AI1	Аналоговый вход 1	0~20 мА: входное сопротивление -500 Ом, максимальный входной ток - 25 мА
			0~10 В: входное сопротивление -22 кОм, максимальное входное напряжение -12,5 В
			Переключатель AI1 на плате управления для перехода от 0~20 мА и 0~10 В, заводская установка по умолчанию: 0~10 В
	AI2	Аналоговый вход 2	-10В~10В: входное сопротивление - 25кОм
Диапазон: -12,5 В~+ 12,5 В			
Аналоговый выход	AO1	Аналоговый выход 1	0~20мА: импеданс - 200Ом~500Ом
			0 ~ 10 В: импеданс ≥ 10 кОм
			Переключите AO1 на плате управления для переключения между 0~20 мА и 0~10 В, заводская установка: 0~10 В.
	GND	Аналоговая земля	Изолирован от COM внутри
Цифровой вход	+24V	+24V	24 В ± 10 %, внутренняя изоляция от заземления
			Максимальная нагрузка - 200мА

Категория	Терминал	Терминал Имя	Описание функции
Цифровой вход	PLC	Цифровой вход Общ. клемма	Используется для переключения между высоким и низким уровнями, при поставке замкнут на +24 В, т.е. допустимо низкое значение цифрового входа.
			Внешнее питание
	COM	+24В земля	Изолирован от GND внутри
			Вход: 24 В постоянного тока, 5 мА
	X1~X5	Цифровой вход Клеммы 1~5	Диапазон частот: 0 ~ 200 Гц
			Диапазон напряжения: 10 В ~ 30 В
Цифровой выход	X6/DI	Цифровой вход/импульсный вход	Цифровой вход: такой же, как X1~X5
			Импульсный вход: 0,1 Гц ~ 50 кГц; диапазон напряжения: 10-30В
	Y	Выход с открытым коллектором	Диапазон напряжения: 0 ~ 24 В
			Диапазон тока: 0 ~ 50 мА
Релейный выход	Y/DO	Выход с открытым коллектором / Импульсный выход	Выход с открытым коллектором: такой же, как Y
			Импульсный выход: 0 ~ 50 кГц
Релейный выход	RA/RB/RC	Релейный выход платы управления	RA-RB: NC; RA-RC: NO
			Контактная мощность: 250 В переменного тока/3 А, 30 В постоянного тока/3 А
Терминал 485 Интерфейс	485+	485 дифференциальный сигнал +	Скорость: 4800/9600/19200/38400/57600/115200 бит/с
	485-	485 дифференциальный сигнал -	Максимальное расстояние — 500 м (используется стандартный сетевой кабель)
	GND	Заземление экрана связи 485	Изолирован от COM внутри
Панель управления		Интерфейс SPI панели управления	Максимальное расстояние связи составляет 3 м при подключении к панели управления.
			Используйте стандартный сетевой кабель



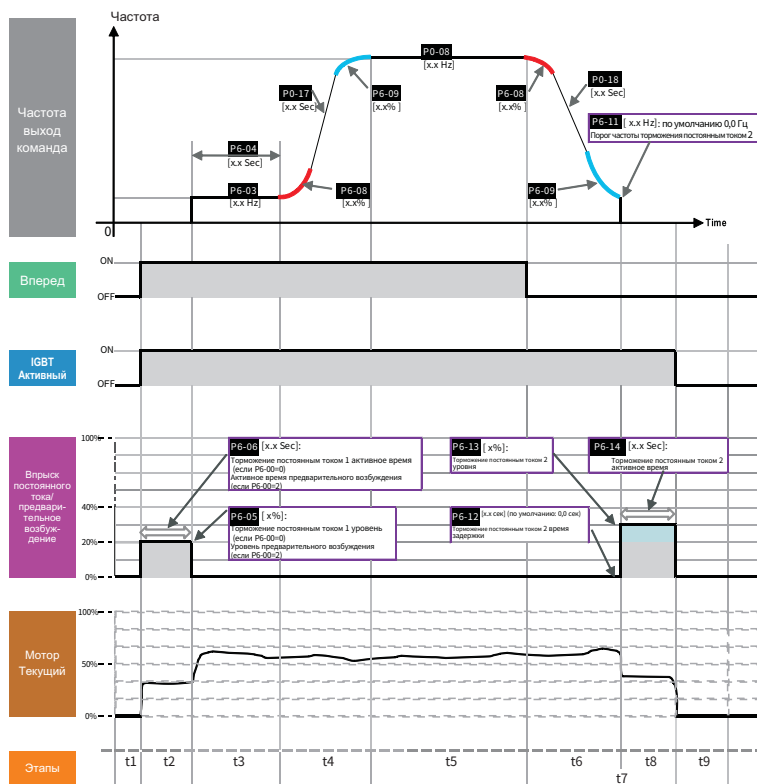
Глава 4

НАСТРАИВАТЬ

4.1	Логика управления.....	16
4.2	Пошаговая настройка.....	18

4.1 Логика управления

✧ Полная временная диаграмма

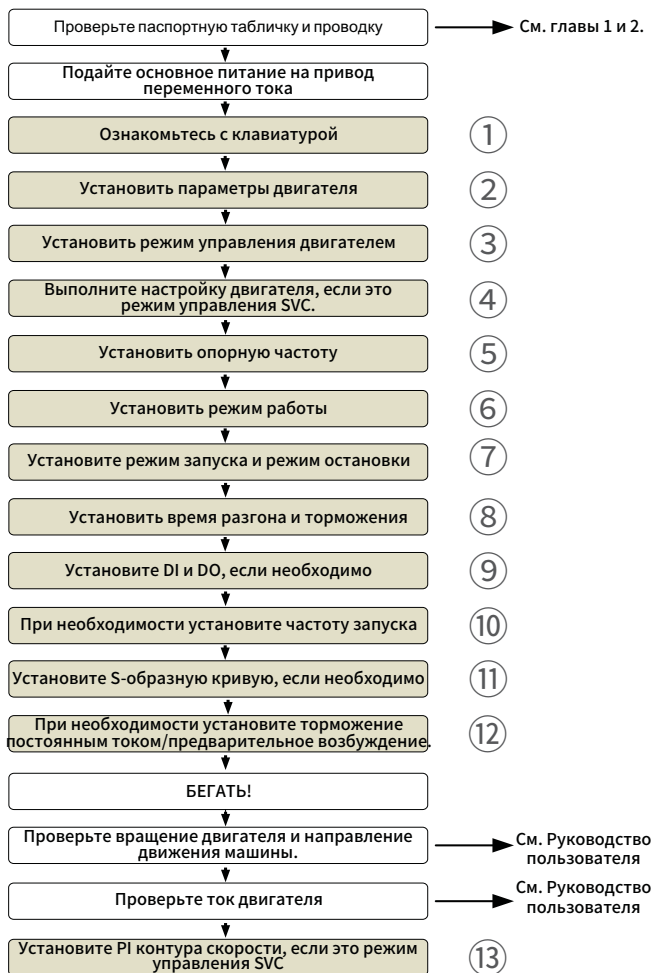


✧ Описание временной диаграммы

Мероприятие	Описание	Пара. Нет.	Положение дел
t1	Привод переменного тока ожидает сигнала RUN.	—	обитать
t2	Привод переменного тока получает команду Forward RUN.	—	БЕГАТЬ
	IGBT становится активным.	—	
	Торможение постоянным током 1/Предварительное возбуждение разрешено, если P6-06 > 0.	P6-05	
	(если P6-00=0, это «торможение постоянным током 1»; если P6-00=2, это «предварительное возбуждение»)	P6-06	
t3	Торможение постоянным током 1/Предварительное возбуждение отключено.	—	БЕГАТЬ
	Начальная частота становится активной, если P6-04>0.	P6-03	
		P6-04	
t4	Частота запуска становится неактивной.	—	БЕГАТЬ
	Двигатель разгоняется до ожидаемой частоты.	P0-17	
	S-кривая активна	P6-08	
		P6-09	
t5	Двигатель работает с ожидаемой частотой.	P0-08	БЕГАТЬ
t6	Команда Forward RUN отменяется.	—	БЕГАТЬ
	Двигатель разгоняется до нулевой частоты.	P0-18	
	S-кривая активна	P6-08	
		P6-09	
t7	Выходная команда частоты достигает порога частоты торможения постоянным током 2.	P6-11	БЕГАТЬ (если P6-12=0)
	БТИЗ должен стать неактивным, если время задержки торможения постоянным током 2 не равно нулю.	P6-12	обитать (если P6-12>0)
	По истечении времени задержки, установленного в P6-12, IGBT снова становится активным.	—	
t8	Торможение постоянным током 2 разрешено, если P6-14>0	P6-13	БЕГАТЬ
		P6-14	
t9	Торможение постоянным током 2 отключено.	—	обитать
	IGBT становится неактивным.	—	

4.2 Пошаговая настройка

✧ Блок-схема настройки



ШАГ 1: ознакомьтесь с клавиатурой



ИНДИКАТОРЫ

Имя	Описание функции					
Положение дел индикатор	RUN	Он указывает состояние привода переменного тока. ВЫКЛ. указывает на состояние останова, ВКЛ. (зеленый) указывает на рабочее состояние, а ВКЛ. (красный) указывает на неисправное состояние.				
	LOC	Индикатор работы клавиатуры, работы терминала и удаленной работы (управление связью).				
	FWD	Он указывает на прямое или обратное вращение. OFF указывает на прямое вращение, а ON указывает на обратное вращение.				
Единица измерения индикатор	Hz	Единица частоты	A	Текущая единица измерения	V	Единица измерения напряжения
Светодиодный дисплей	5-разрядный светодиодный дисплей может отображать заданную частоту, выходную частоту, данные мониторинга и коды неисправностей.					

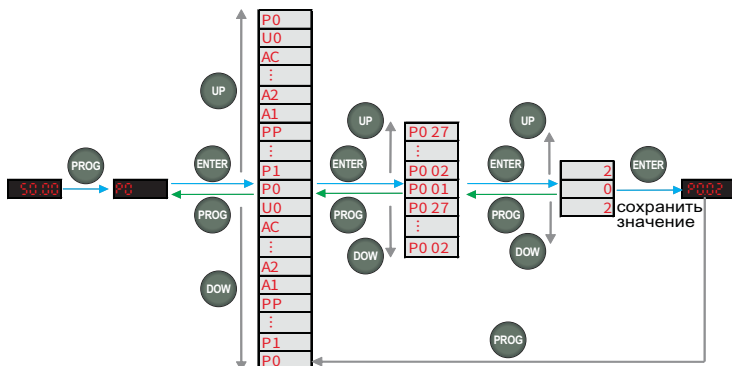
КЛАВИШИ НА КЛАВИАТУРЕ

Ключ	Имя ключа	Функция
PROG	Программирование	Вход или выход из меню уровня I.
ENTER	Подтверждать	Войдите в интерфейсы меню уровень за уровнем и подтвердите настройку параметра.

Ключ	Имя ключа	Функция
	Увеличение	Увеличить данные или Парам. Нет..
	Уменьшение	Уменьшить данные или Парам. Нет..
	Сдвиг	Выберите отображаемые параметры по очереди в состоянии остановки или работы и выберите цифру, которую необходимо изменить при изменении параметров.
	БЕГАТЬ	Запустите привод переменного тока в режиме работы с клавиатуры.
	Останавливаться	Остановите привод переменного тока, когда он находится в рабочем состоянии, и выполните операцию сброса, когда он находится в неисправном состоянии. Функции этой клавиши ограничены параметром P7-02.
	Многофункциональный	Выполните переключение функций (например, быстрое переключение источника команды или направления) в соответствии с настройкой P7-01.

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P7-01	Ключ MF.K функция выбор	0: клавиша MF.K отключена 1: Переключение с дистанционного управления (терминал или связь) на управление с клавиатуры. 2: Переключение между вращением вперед и вращением назад 3: Пробег вперед 4: Обратный бег 5: Индивидуальный дисплей параметров	N.A.	0	
P7-02	ОСТАНОВКА/клавиша СБРОС функция	0: кнопка STOP/RESET активна только при управлении с клавиатуры 1: кнопка STOP/RESET активна в любом режиме работы	N.A.	1	

РАБОТА С КЛАВИАТУРОЙ



ПАРА. № РАСПОЛОЖЕНИЕ

Пара. Группа	Описание	Примечание
P0 to PP	Стандартная группа параметров	Стандартные функциональные параметры
A0 to AC	Группа расширенных параметров	Коррекция AI/AO
U0	Группа параметров рабочего состояния	Отображение основных параметров

ШАГ 2: Установите параметры двигателя

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P1-00	Выбор типа двигателя	0: обычный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой	N.A.	0	
P1-01	Номинальная мощность двигателя	от 0,1 до 30,0	kW	Зависит от модели	
P1-02	Номинальное напряжение двигателя	от 1 до 1000	V	Зависит от модели	
P1-03	Номинальный ток двигателя	от 0,01 до 655,35	A	Зависит от модели	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P1-04	Номинальная частота двигателя	от 0,01 до максимальной частоты	Гц	Зависит от модели	
P1-05	Номинальная скорость двигателя	от 1 до 65535	N.A.	Зависит от модели	

ШАГ 3: Установите режим управления двигателем

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-01	Режим управления двигателем 1	0: Бессенсорное векторное управление (SVC) 2: Управление напряжением/частотой (V/F)	N.A.	2	

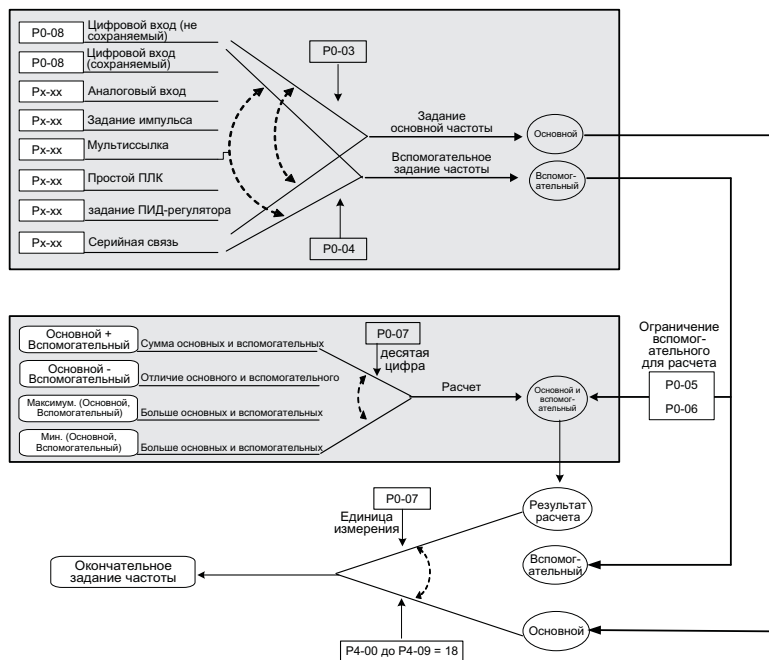
ШАГ 4: Выполните настройку двигателя, если это режим управления SVC

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-37	Выбор автонастройки	0: нет автонастройки 1: Статическая автонастройка 1 2: Полная динамическая автонастройка	N.A.	0	

ШАГ 5: Установите опорную частоту

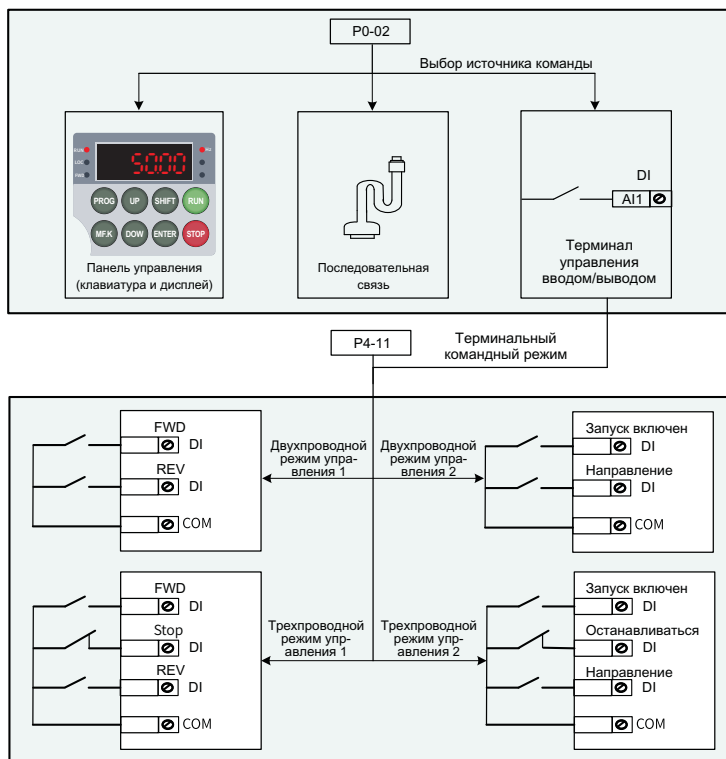
Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-03	Выбор источника основной частоты X	0: Цифровая настройка P0-08 (не сохраняется при отключении питания) 1: Цифровая настройка P0-08 (сохраняется при отключении питания) 2: Ай1 3: Ай2 4: зарезервировано	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-03	Выбор источника основной частоты X	5: Импульсное задание (Di5) 6: Многократная ссылка 7: Простой ПЛК 8: ПИД 9: ссылка на связь	N.A.	0	
P0-04	Выбор источника вспомогательной частоты Y	То же, что и P0-03 (Основной выбор источника частоты X)	N.A.	0	
P0-07	Выбор наложения источника частоты	 Основное и вспомогательное расчетное соотношение 0: Основной + Вспомогательный 1: Основной 2: Максимум основного и вспомогательного 3: Минимум основного и вспомогательного Выбор канала задания опорной частоты 0: Канал задания основной частоты 1: Основная + вспомогательная работа 2: Переключение между основным и вспомогательным 3: Переключение между основным + вспомогательный расчет 4: Переключение между вспомогательным и основным + вспомогательный расчет		00	
P0-08	Предустановленная частота	от 0,00 до максимальной частоты	Hz	50.00	



ШАГ 6: Выберите режим работы

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Коммиссия
P0-02	Выбор источника команды	0: Управление с клавиатуры 1: Терминальное управление 2: Контроль связи	N.A.	2	
P4-11	Терминальный командный режим	0: Двухпроводной режим управления 1 1: Двухпроводной режим управления 2 2: Трехпроводной режим управления 1 3: Трехпроводной режим управления 2	N.A.	2	



ШАГ 7: Установите режим запуска и режим остановки

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-00	Стартовый режим	0: Прямой запуск 1: зарезервировано 2: Запуск с предварительным возбуждением	N.A.	0	
P6-10	Режим остановки	0: замедлить до остановки 1: Выбег до остановки	N.A.	0	

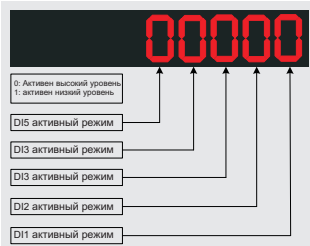
ШАГ 8: Установите параметры ускорения и замедления

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-17	Время разгона 1	от 0,00 до 650,00 (если P0-19 = 2) от 0,0 до 6500,0 (если P0-19 = 1) от 0 до 65000 (если P0-19 = 0)	s	2	
P0-18	Время торможения 1	от 0,00 до 650,00 (если P0-19 = 2) от 0,0 до 6500,0 (если P0-19 = 1) от 0 до 65000 (если P0-19 = 0)	s	2	
P0-19	Единица времени разгона/торможения	0:1с 1: 0,1 с 2: 0,01 с	N.A.		
P6-07	Режим разгона/торможения	0: Линейный режим 1: режим S-образной кривой A 2: режим S-образной кривой B	N.A.		

**ШАГ 9: Установите DI и DO, если необходимо
НАСТРОЙКА ЦИФРОВОГО ВХОДА**

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P4-00	ВЫБОР ФУНКЦИИ DI1	0: нет функции 1: ПУСК ВПЕРЕД (ВПЕРЕД) 2: Обратный ход (REV) 3: Трехпроводное управление 4: Вперед JOG (FJOG) 5: Толчковый режим обратного хода (RJOG) 6: Клемма ВВЕРХ 7: Клемма ВНИЗ	N.A.	1 FWD	
P4-01	ВЫБОР ФУНКЦИИ DI2	8: Выбег до остановки 9: Сброс ошибки (СБРОС) 10: ПУСК, пауза 11: Внешняя неисправность, нормально открытый (НО) вход 12: Многоэтапный терминал 1 13: Многоэтапный терминал 2 14: Многоэтапная клемма 3 15: Многоэтапная клемма 4	N.A.	4 FJOG	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P4-02	Выбор функции DI3	16: Клемма 1 для выбора времени разгона/торможения 17: Клемма 2 для выбора времени разгона/торможения 18: Переключение источника частоты 19: сброс настроек ВВЕРХ и ВНИЗ (терминал, клавиатура) 20: Клемма переключения источника команд 1 21: Разгон/торможение запрещено 22: ПИД-пауза 23: Сброс состояния ПЛК 24: Колебание паузы 25: Вход счетчика 26: Сброс счетчика	N.A.	1 FWD	
P4-03	Выбор функции DI4	27: Ввод счетчика длины 28: Сброс длины 29: Управление крутящим моментом запрещено 30: Импульсный вход (включен только для Di5) 31: зарезервировано 32: Немедленное торможение постоянным током 33: Нормально закрытый (NC) вход внешней ошибки 34: изменение частоты запрещено 35: Реверс направления действия ПИД-регулятора 36: Внешний СТОП, клемма 1 37: Клемма переключения источника команд 2	N.A.	4 FJOG	
P4-04	Выбор функции DI5	38: интегральная функция ПИД-регулятора отключена. 39: Переключение между источником основной частоты X и предустановленной частотой 40: Переключение между вспомогательным источником частоты Y и предустановленной частотой 41: Клемма выбора двигателя 1 41: Клемма выбора двигателя 1 42: зарезервировано 43: Переключение параметров ПИД-регулятора 44: Определяемая пользователем неисправность 1 45: Определяемая пользователем неисправность 2	N.A.	9 RESET	

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
		46: Переключение контроля скорости /управления крутящим моментом 47: Аварийная остановка 48: Внешний СТОП, клемма 2 49: Торможение с подпиткой постоянным током 50: Очистить текущее время работы 51: Переключение двухпроводной/трехпроводной схемы 52: обратная частота запрещена 53–59: зарезервировано			
P4-10	Время фильтра цифрового входа	0.000 to 1.000	s	0.010	
P4-35	Di1 задержка	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P4-36	Di2 задержка	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P4-37	Di3 задержка	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P4-38	Выбор активного режима DI 1		N.A.	00000	

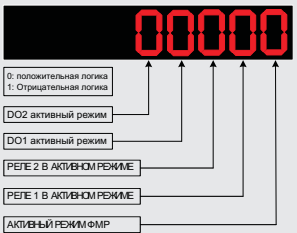
Примечание:

- Винт подключен по умолчанию;
- Винт не может быть повторно присоединен после того, как он срезан. Это приведет к увеличению тока утечки на землю во время работы привода. Прежде чем разрезать перемычку, тщательно все обдумайте.

НАСТРОЙКА D0

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P5-00	Режим выхода FM-терминала	0: Импульсный выход (FMP) 1: выход сигнала переключения (FMR)	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P5-01	Выбор функции FMR (выходной терминал с открытым колл-ектором)	0: нет выхода 1: привод переменного тока работает 2: Выход неисправности 3: Выход обнаружения уровня частоты FDT1 4: частота достигнута 5: Работа на нулевой скорости (нет выходного сигнала при останове) 6: Предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предупреждение о перегрузке привода переменного тока 8: Установленное значение счетчика достигнуто 9: Достигнуто заданное значение счетчика 10: длина достигнута 11: Цикл ПЛК завершен 12: Достигнуто общее время работы 13: Частота ограничена 14: Ограничение крутящего момента	N.A.	0 Нет выхода	
P5-02	Выбор функции реле (T/A-T/B-T/C)	15: Готов к БЕГУ 16: зарезервировано 17: Достигнут верхний предел частоты 18: Достигнут нижний предел частоты (нет выхода при останове) 19: Выход состояния пониженного напряжения 20: Настройка связи	N.A.	2 Выход неисправности	
P5-03	Выбор функции реле платы расширения (P/A-P/B-P/C)	21: зарезервировано 22: зарезервировано 23: Работа на нулевой скорости 2 (с выходом при останове) 24: Достигнуто суммарное время включения 25: Обнаружение уровня частоты Выход FDT2 26: Достигнута частота 1 27: Достигнута частота 2 28: Текущий 1 достигнут 29: Текущий 2 достигнут 30: продолжительность времени достигнута 31: превышен предел входа Ai1 32: Потеря нагрузки 33: Обратный ход 34: Нулевое текущее состояние	N.A.	0 Нет выхода	
P5-04	Выбор функции DO1 (выходной терминал с открытым коллектором)		N.A.	1 привод переменного тока работает	
P5-05	Выбор функции платы расширения Do2		N.A.	4 Достигнута частота	

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P5-05	Выбор функции и платы расширения Do2	35: достигнута температура IGBT 36: Превышен предел выходного тока 37: Достигнут нижний предел частоты (с выходом при останове) 38: Тревожный выход 39: зарезервировано 40: Текущее время работы достигнуто 41: Выход неисправности (нет выхода при пониженном напряжении)	s	0.0	
P5-17	Время задержки выхода FMR	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P5-18	Время задержки выхода реле 1	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P5-19	Время задержки выхода реле 2	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P5-20	Время задержки выхода DO1	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P5-21	Время задержки выхода DO2	0.0 to 3600.0	s	0.0	
P5-22	DO выбор активного режима		N.A.	00000	

Примечание:

- Положительная логика означает, что выходная клемма DO обычно находится в состоянии по умолчанию.
- Отрицательная логика означает противоположную ситуацию.

ШАГ 10: Установите частоту запуска, если необходимо

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-03	Частота запуска	с 0.00 до 10.00	Гц	0.00	
P6-04	Активное время частоты запуска	от 0,0 до 100,0	s	0.0	

ШАГ 11: Установите S-кривую, если необходимо

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-07	Режим разгона/торможения	0: Линейный режим 1: режим S-образной кривой A 2: режим S-образной кривой B	N.A.	0	1
P6-08	Пропорция времени начального сегмента S-образной кривой	от 0,0 до [100,0 минус P6-09]	%	30.0	
P6-09	Пропорция времени конечного сегмента S-образной кривой	от 0,0 до [100,0 минус P6-08]	%	30.0	

ШАГ 12: При необходимости установите торможение постоянным током/предварительное возбуждение

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-00	Стартовый режим	0: Прямой запуск 1: зарезервировано 2: Запуск с предварительным возбуждением	N.A.	0	
P6-05	Торможение постоянным током 1 уровень	от 0 до 100	%	0	
P6-06	Торможение постоянным током 1 активное время	от 0,0 до 100,0	s	0.0	
P6-11	Порог частоты торможения постоянным током 2	с 0.00 до 10.00	Гц	0.00	

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-12	Торможение постоянным током 2 время задержки	0.0 to 100.0	s	0.0	
P6-13	Торможение постоянным током 2 уровня	0 to 100	%	50	
P6-14	Торможение постоянным током 2 активное время	0.0 to 100.0	s	0.0	

Примечание:

- Только когда P6-00 = 0, параметры P6-05 и P6-06 относятся к торможению постоянным током 1.

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-00	Стартовый режим	0: Прямой запуск 1: зарезервировано 2: Пуск с предварительным возбуждением (асинхронный двигатель)	N.A.	0	2
P6-05	Уровень предварительного возбуждения	от 0 до 100	%	50	
P6-06	Активное время до возбуждения	от 0,0 до 100,0	s	0.0	

Примечание:

- Только когда P6-00 = 2, параметры P6-05 и P6-06 относятся к предварительному возбуждению.

ШАГ 13: Установите PI контура скорости, если это режим управления SVC

Пара. Нет.	Пара.Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P2-00	Пропорциональное усиление контура скорости 1	от 1 до 100	N.A.	30	
P2-01	Время интегрирования контура скорости 1	от 0,01 до 10,00	s	0.50	
P2-02	Частота переключения 1	от 0,00 до P2-05	N.A.	5.00	
P2-03	Пропорциональное усиление контура скорости 2	от 1 до 100	N.A.	20	
P2-04	Время интегрирования контура скорости 2	от 0,01 до 10,00	s	1.00	



Глава 5

ПОИСК ПРОБЛЕМЫ

5.1	Неисправности и решения.....	34
5.2	Общие симптомы и диагностика.....	39

5.1 Неисправности и решения

Отображать	Название неисправности	Возможные причины	Решения
Err02	Перегрузка по току при разгоне	1. Короткое замыкание в выходной цепи. 2. Время разгона слишком короткое. 3. Ручное увеличение крутящего момента или кривая V/F не подходит. 4. Напряжение питания слишком низкое. 5. Операция запуска выполняется на вращающемся двигателе. 6. При разгоне добавляется внешняя нагрузка. 7. Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Устраните короткое замыкание. 2: Увеличьте время разгона. 3: Отрегулируйте ручное увеличение крутящего момента или кривую V/F. 4: Убедитесь, что источник питания в норме. 5: Выберите перезапуск отсложения скорости или запустите двигатель после его остановки. 6: Снимите дополнительную нагрузку. 7: Выберите привод более высокого класса мощности.
Err03	Перегрузка по току во время торможения	1. Короткое замыкание в выходной цепи. 2. Время торможения слишком короткое. 3. Напряжение питания слишком низкое. 4. При торможении добавляется внезапная нагрузка. 5. Тормозной резистор не установлен.	1: Устраните короткое замыкание. 2: Увеличьте время торможения. 3: Проверьте источник питания и убедитесь, что он в норме. 4: Снимите дополнительную нагрузку. 5: Установите тормозной резистор.
Err04	Перегрузка по току при постоянной скорости	1. Короткое замыкание в выходной цепи. 2. Напряжение питания слишком низкое. 3. Во время работы добавляется внезапная нагрузка. 4. Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Устраните короткое замыкание. 2: Отрегулируйте источник питания до нормального диапазона. 3: Снимите дополнительную нагрузку. 4: Выберите привод более высокого класса мощности.

Отображать	Название неисправности	Возможные причины	Решения
Err05	Перегрузка по току при разгоне	1. Напряжение шины постоянного тока слишком высокое. 2. Внешняя сила приводит в движение двигатель во время разгона. 3. Время разгона слишком короткое. 4. Тормозной резистор не установлен.	1: Замените соответствующим тормозным резистором. 2: Отмените внешнее воздействие или установите тормозной резистор. 3: Увеличьте время разгона. 4: Установите тормозной резистор.
Err06	Перегрузка по току во время торможения	1. Напряжение шины постоянного тока слишком высокое. 2. Внешняя сила приводит в движение двигатель во время торможения. 3. Время торможения слишком короткое. 4. Тормозной резистор не установлен.	1: Замените соответствующим тормозным резистором. 2: Отмените внешнее воздействие или установите тормозной резистор. 3: Увеличьте время торможения. 4: Установите тормозной резистор.
Err07	Перенапряжение на постоянной скорости	1. Напряжение шины постоянного тока слишком высокое. 2. Внешняя сила приводит в движение двигатель во время торможения.	1: Замените соответствующим тормозным резистором. 2: Отмените внешнее воздействие.
Пороги напряжения			
Класс напряжения	Перенапряжение на шине постоянного тока	Пониженное напряжение на шине постоянного тока	Уровень работы тормозного блока
Однофазный 220 В	400V	200V	381V
Трёхфазный 220 В	400V	200V	381V
Трёхфазный 380 В	810V	350V	700V
Err08	Ошибка управления питанием	Входное напряжение превышает допустимый диапазон.	Отрегулируйте входное напряжение в пределах допустимого диапазона.
Err09	Пониженное напряжение	1. Происходит мгновенный сброс питания. 2. Входное напряжение превышает допустимый диапазон. 3. Напряжение на шине постоянного тока слишком низкое.	1: Сбросить ошибку. 2: Отрегулируйте входное напряжение в пределах допустимого диапазона. от 3 до 6: обратиться за техническим обслуживанием.

Отображать	Название неисправности	Возможные причины	Решения
Err09	Пониженное напряжение	4. Неисправны выпрямительный мост и буферный резистор. 5. Неисправна плата привода. 6. Неисправна плата управления.	
Err10	Перегрузка привода	1. Загрузка слишком тяжелая или ротор заблокирован. 2. Накопитель слишком малого класса мощности.	1: Уменьшите нагрузку или проверьте двигатель или машину, блокирует ли она ротор. 2: Выберите привод более высокого класса мощности.
Err11	Перегрузка двигателя	1. P9-01 слишком мал. 2. Загрузка слишком тяжелая или ротор заблокирован. 3. Привод слишком малого класса мощности.	1: Правильно установите P9-01. 2: Уменьшите нагрузку или проверьте двигатель или машину, блокирует ли она ротор. 3: Выберите привод большего класса мощности.
Err12	Потеря входной фазы питания	1. Неисправность трехфазного источника питания. 2. Неисправна плата привода. 3. Неисправна плата молниезащиты. 4. Неисправна плата управления.	1: Проверьте источник питания. от 2 до 4: обратиться за техническим обслуживанием.
Err13	Потеря фазы выходной мощности	1. Кабель между приводом и двигателем неисправен. 2. Трехфазный выход привода несимметричен при работающем двигателе. 3. Неисправна плата привода 4. БТИЗ неисправен.	1: Проверьте кабель. 2: Проверьте обмотки двигателя. От 3 до 4: Обратитесь за техническим обслуживанием.
Err14	перегрев БТИЗ	1. Слишком высокая температура окружающей среды. 2. Воздушный фильтр забит. 3. Вентилятор охлаждения поврежден. 4. Поврежден термодатчик IGBT. 5. БТИЗ поврежден.	1: Уменьшите температуру окружающей среды. 2: Очистите воздушный фильтр. От 3 до 5: обратиться за техническим обслуживанием.

Отображать	Название неисправности	Возможные причины	Решения
Err15	Неисправность внешнего оборудования	1. Внешний сигнал неисправности и вводится через DI. 2. Внешний сигнал неисправности и вводится через VDI.	Сбросьте ошибку.
Err16	Ошибка связи	1. Главный компьютер неисправен. 2. Кабель связи неисправен. 3. Тип платы расширения, установленный в P0-28, неверен. 4. Неправильно установлены параметры связи в группе PD.	1: Проверьте кабели главного компьютера. 2: Проверьте кабели связи. 3: Правильно установите P0-28. 4: Правильно установите параметры связи.
Err18	Ошибка обнаружения тока	Плата привода неисправна.	Плата привода неисправна.
Err19	Ошибка настройки двигателя	1. Неверные параметры двигателя. 2. Сверхурочная настройка двигателя.	1. Проверьте параметры двигателя с P1-00 по P1-05. 2. Проверьте проводку между приводом и двигателем.
Err21	Ошибка чтения-записи EEPROM	Повреждена микросхема EEPROM.	Замените главную плату управления.
Err23	Короткое замыкание на землю	Замените главную плату управления.	Замените кабели или двигатель.
Err26	Совокупное время работы достигнуто	Суммарное время работы достигает настройки P8-17.	Очистите запись, выполнив инициализацию параметра (установите PP-01 на 2).
Err27	Определяемая пользователем неисправность 1	1. Определяемый пользователем сигнал неисправности 1 вводится через цифровой вход. 2. Определяемый пользователем сигнал неисправности 1 вводится через VDI.	Сбросьте ошибку.
Err28	Определяемая пользователем неисправность 2	1. Определяемый пользователем сигнал неисправности 2 вводится через цифровой вход. 2. Определяемый пользователем сигнал неисправности 2 вводится через VDI.	Сбросьте ошибку.

Отображать	Название неисправности	Возможные причины	Решения
Err29	Достигнуто суммарное время включения	Суммарное время включения достигает настройки P8-16.	Очистите запись, выполнив инициализацию параметра (установите PP-01 на 2).
Err30	Ошибка без нагрузки	Разгрузить во время работы.	Проверьте соединение между двигателем и нагрузкой.
Err31	Обратная связь ПИД-регулятора потеряна во время работы	Обратная связь PID ниже, чем PA-26.	Проверьте сигнал обратной связи ПИД-регулятора или установите правильное значение PA-26.
Err33	Тайм-аут приема связи внутри платы привода	- Ослабление проводки внутри привода переменного тока. - Плата привода неисправна. - Плата управления неисправна.	- Надежно подсоедините все провода. - и 3. Обратитесь за техническим обслуживанием.
Err40	Быстрое ограничение тока	- Загрузка слишком тяжелая или ротор заблокирован. - Накопитель слишком малого класса мощности.	- Уменьшите нагрузку или проверьте двигатель или машину, блокирует ли она ротор. - Выберите привод более высокого класса мощности.
Err41	Ошибка переключения двигателя во время работы	Текущий двигатель переключается через клемму во время работы привода переменного тока.	Переключайте двигатель только после остановки привода переменного тока.
Err42	Ошибка превышения скорости	- На двигателе происходит блокировка ротора. - Неправильно установлены параметры P9-69 и P9-70. - Неисправность проводки и между преобразователем частоты и двигателем.	- Проверьте, работает ли машина ненормально, не выполняется ли автонастройка двигателя и не слишком ли мало значение параметра P2-10. - Правильно установите P9-69 и P9-70. - Проверьте, не повреждена ли проводка между преобразователем частоты и двигателем. Если да, надежно подсоедините провода.

Отобра- жать	Название не- исправности	Возможные причины	Решения
Err96	Тайм-аут при- ема связи внут- ри платы управ- ления	1. Ослабление проводки внут- ри привода переменного тока. 2. Плата привода неисправна. 3. Плата управления неиспра- вна.	1. Надежно подсоедините в се провода. 2 и 3. Обратитесь за техни- ческим обслуживанием.

5.2 Общие симптомы и диагностика

Название не- исправности	Возможные причины	Решения
Нет изображе- ния при включе- нии.	1. Электропитание отсутствует ил и слишком низкое. 2. Импульсный источник питанияа на плате привода неисправен. 3. Поврежден выпрямительный м ост. 4. Буферный резистор привода п оврежден. 5. Неисправна плата управления или клавиатура. 6. Обрыв кабеля между платой уп равления и платой привода или к лавиатурой.	1: Проверьте источник питанияа. от 2 до 5: обратиться за технич еским обслуживанием. 6: Повторно подключите 4-жил ьный и 28-жильный плоский ка бель или обратитесь в сервисн ый центр.
"НС" отобра- жается при вкл ючении пита ния.	1. Плохой контакт кабеля между п латой привода и платой управлен ия. 2. Плата управления повреждена. 3. Обмотка двигателя или кабель двигателя закорочены на землю. 4. Напряжение питания слишком низкое.	1: Переподключите 4-жильный и 28-жильный плоский кабель и ли обратитесь в сервисный цен тр. 2: Ищите обслуживание. 3: Проверьте двигатель или за мените его, а также проверьте кабель двигателя. 4. Проверьте источник питанияа в соответствии с главой 1.3.
"Err23n отобр- ажается при включении п итания.	1. Двигатель или выходные кабел и закорочены на землю. 2. Преобразователь частоты повр ежден.	1. Измерьте изоляцию двигате ля и выходных кабелей. 2. Ищите техническое обслужи вание.

Название неисправности	Возможные причины	Решения
Дисплей нормальный при включении питания, но после запуска отображается «НС», и двигатель немедленно останавливается.	1. Вентилятор охлажден поврежден или ротор заблокирован. 2. Короткое замыкание на определенной клемме.	1: Замените охлаждающий вентилятор или проверьте машину, блокирует ли ротор. 2: Устраните короткое замыкание.
Err14 сообщается часто.	1. Несущая частота установлена слишком высокой. 2. Поврежден охлаждающий вентилятор или забит воздушный фильтр. 3. Компоненты (термопара или другие) внутри привода повреждены.	1: Уменьшите P0-15. 2: Замените вентилятор и очистите воздушный фильтр. 3: Ищите техническое обслуживание.
Двигатель не вращается после того, как привод переменного тока выдает ненулевое задание.	1. Двигатель или кабель двигателя повреждены. 2. Неправильно установлены параметры двигателя. 3. Плохой контакт кабеля между платой привода и платой управления. 4. Неисправна плата привода. 5. Ротор заблокирован.	1: Проверьте двигатель или кабель между приводом и двигателем. 2: Проверьте и переустановите параметры двигателя. 3: Переподключите 4-жильный и 28-жильный плоский кабель или обратитесь в сервисный центр. 4: Ищите обслуживание. 5: Проверьте машину, блокирует ли ротор.
Клеммы DI отключены.	1. Неправильно заданы параметры DI. 2. Неверный входной сигнал. 3. Плохой контакт перемычки между OP и +24V. 4. Неисправна плата управления.	1: Проверить и сбросить параметры цифрового входа в группе P4. 2: Проверьте входные сигналы и проверьте входной кабель. 3: Проверьте перемычку между OP и +24 V. 4: Ищите обслуживание.

Название неисправности	Возможные причины	Решения
Привод часто сообщает о перегрузке по току и перенапряжении.	1. Неправильно установлены параметры двигателя. 2. Время разгона/торможения слишком мало. 3. Нагрузка колеблется.	1: Сброс параметров двигателя. 2: Установите правильное время разгона/торможения. 3: Проверьте машину или обратитесь за техническим обслуживанием.
Err17 сообщается при включении и питания или во время работы.	Контактор плавного пуска не замкнут.	1. Проверьте, не ослабла ли проводка контактора. 2. Проверьте, неисправен ли контактор. 3. Проверьте, не неисправно ли питание 24 В контактора. 4. Ищите техническое обслуживание
Отображение при включении	Сопутствующее устройство на плате управления повреждено.	Ищите обслуживание.



Глава 6

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

6.1 Общие параметры.....44

6.1 Общие параметры

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
Группа P0: Стандартные параметры					
P0-01	Режим управления двигателем 1	0: Бессенсорное векторное управление (SVC) 2: Управление напряжением/частотой (V/F)	N.A	2	
P0-02	Выбор источника команды	от 0 до 2	N.A	0	
P0-03	Выбор источника основной частоты X	от 0 до 9	N.A	0	
P0-04	База диапазона вспомогательной частоты Y для совмещения операций X и Y	То же, что и P0-03 (выбор источника основной частоты X)	N.A	0	
P0-05	Диапазон вспомогательной частоты Y для суперпозиции операций X и Y	0: относительно макс. частота 1: Относительно основной частоты X	N.A	0	
P0-06	Диапазон вспомогательной частоты Y для суперпозиции операций X и Y	от 0 до 150	%	100	
P0-07	Выбор наложения источника частоты	от 00 до 34	N.A	00	
P0-08	Предустановленная частота	от 0,00 до максимальной частоты (P0-10)	N.A	50.00	
P0-09	Направление вращения	0: То же направление 1: обратное направление	N.A	0	
P0-10	Максимум. частота	от 50.00 до 600.00	Гц	50.00	
P0-11	Источник верхнего предела частоты	от 0 до 5	N.A	0	
P0-12	Верхний предел частоты	Нижний предел частоты (P0-14) до макс. частоты (P0-10)	Гц	50.00	
P0-13	Смещение верхнего предела частоты	от 0,00 до максимальной частоты (P0-10)	Гц	0.00	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-14	Нижний предел частоты	от 0,00 до верхнего предела частоты (P0-12)	Гц	0.00	
P0-15	Несущая частота	от 0,8 до 16,0	кГц	Зависит от модели	
P0-16	Регулировка несущей частоты с температурой	0: нет 1: Да	N.A	1	
P0-17	Время разгона 1	от 0,00 до 650,00 (если P0-19=2) от 0,0 до 6500,0 (если P0-19=1) от 0 до 65000 (если P0-19=0)	s	Зависит от модели	
P0-18	Время торможения 1	от 0,00 до 650,00 (если P0-19=2) от 0,0 до 6500,0 (если P0-19=1) от 0 до 65000 (если P0-19=0)	s	Зависит от модели	
P0-19	Единица времени разгона/торможения	0:1 1:0,1 2: 0,01	s	1	
P0-21	Смещение частоты в вспомогательного источника частоты для суперпозиции операций X и Y	от 0,00 до максимальной частоты (P0-10)	Гц	0.00	
P0-22	Сдержанный	–	–	–	
P0-23	Сохранение частоты цифровых настроек при остановке	0: не сохраняет 1: Сохраняющий	N.A	0	
P0-24	Выбор группы параметров двигателя	0: Группа параметров двигателя 1 1: Группа параметров двигателя 2	N.A	0	
P0-25	Базовая частота времени разгона/торможения	0: Макс. частота (P0-10) 1: Задание частоты 2: 100	Гц	0	
P0-26	Базовая частота для изменения ВВЕРХ/ВНИЗ во время работы	0: Рабочая частота 1: Задание частоты	N.A	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P0-27	Привязка источника команды к источнику частоты	от 0000 до 9999	N.A	0000	
Группа P1: параметры двигателя 1					
P1-00	Выбор типа двигателя	0: обычный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой	N.A.	0	
P1-01	Номинальная мощность двигателя	от 0,1 до 30,0	кВт	Зависит от модели	
P1-02	Номинальное напряжение двигателя	от 1 до 1000	V	Зависит от модели	
P1-03	Номинальный ток двигателя	от 0,01 до 655,35	A	Зависит от модели	
P1-04	Номинальная частота двигателя	от 0,01 до максимальной частоты	Гц	Зависит от модели	
P1-05	Номинальная скорость двигателя	от 1 до 65535	об/мин	Зависит от модели	
P1-06	Сопротивление статора (асинхронный двигатель)	от 0,001 до 65,535	Q	Зависит от модели	
P1-07	Сопротивление ротора	от 0,001 до 65,535	Q	Зависит от модели	
P1-08	Индуктивное сопротивление утечки	от 0,01 до 655,35	мГн	Зависит от модели	
P1-09	Взаимное индуктивное сопротивление	от 0,1 до 6553,5	мГн	Зависит от модели	
P1-10	Ток холостого хода (асинхронный двигатель)	от 0,1 до 6553,5	A	Зависит от модели	
P1-37	Выбор автонастройки	0: нет автонастройки 1: Статическая автонастройка 1 2: Полная динамическая автонастройка 3: Статическая автонастройка 2	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
Группа P2: векторное управление					
P2-00	Пропорциональное усиление контура скорости 1	от 1 до 100	N.A.	30	
P2-01	Время интегрирования контура скорости 1	от 0,01 до 10,00	s	0.50	
P2-02	Частота переключения 1	от 0,00 до P2-05	Гц	5.00	
P2-03	Пропорциональное усиление контура скорости 2	от 1 до 100	Гц	20	
P2-04	Время интегрирования контура скорости 2	от 0,01 до 10,00с	s	1.00	
P2-06	Усиление скольжения векторного управления	от 50 до 200	%	100	
P2-07	Постоянная времени фильтра контура скорости	от 0,000 до 1,000	s	0.050	
P2-08	Коэффициент усиления пере возбуждения с векторным управлением	от 0 до 200	N.A.	0	
P2-09	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	от 0 до 7	N.A.	0	
P2-10	Цифровая установка верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	от 0,0 до 200,0	%	150.0	
P2-11	Выбор канала задания верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью (рекуперативном)	от 0 до 8	N.A.	0	
P2-12	Цифровая установка верхнего предела крутящего момента в режиме регулирования скорости (регенеративный)	от 0,0 до 200,0	%	150.0	
P2-13	Пропорциональное усиление регулировки возбуждения	от 0 до 60000	N.A.	10	
P2-14	Интегральное усиление регулировки возбуждения	от 0 до 60000	N.A.	10	
P2-15	Пропорциональное усиление регулировки крутящего момента	от 0 до 60000	N.A.	10	
P2-16	Регулировка крутящего момента и интегральное усиление	от 0 до 60000	N.A.	10	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P2-17	Свойство петли скорости	от 00 до 11	N.A	80	
P2-18	Упреждающее усиление крутящего момента	от 20 до 100	N.A	80	
P2-21	Максимум. коэффициент крутящего момента зоны ослабления поля	от 50 до 200	%	80	
P2-22	Ограничение рекуперативной мощности	0.0: не ограничено от 0,1 до 200,0	%	0.0	
Группа P3: Управление V/F					
P3-00	Настройка кривой V/F	от 0 до 9	N.A.	0	
P3-01	Повышение крутящего момента	от 0,0 до 30,0	%	0.0	
P3-02	Частота среза повышения крутящего момента	от 0,00 до максимальной выходной частоты	Гц	50.00	
P3-03	Многоточечный V/F частота 1 (P1)	от 0,00 до P3-05	Гц	0.00	
P3-04	Многоточечное напряжение V/F 1	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
P3-05	Многоточечная частота V/F 2	от P3-03 до P3-07	Гц	0.00	
P3-06	Многоточечное напряжение V/F 2	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
P3-07	Многоточечная частота V/F 3	P3-05 до номинальной частоты двигателя (P1-04)	Гц	0.00	
P3-08	Многоточечное напряжение V/F 3	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
P3-09	Усиление компенсации скольжения V/F	от 0 до 200,0	%	0.0	
P3-10	Усиление перевозбуждения V/F	от 0 до 200	%	64	
P3-11	Усиление подавления колебаний V/F	от 0 до 100	%	Зависит от моде	
P3-12	Выбор режима подавления колебаний	от 0 до 4	N.A.	3	
P3-13	Источник напряжения для разделения V/F	от 0 до 8	N.A.	0	
P3-14	Цифровая настройка напряжения для разделения V/F	от 0 до номинального напряжения двигателя	V	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P3-15	Время нарастания напряжения разделения V/F	от 0,0 до 1000,0	s	0.0	
P3-16	Время спада напряжения при разделении V/F	от 0,0 до 1000,0	s	0.0	
P3-17	Выбор режима остановки для разделения V/F	0: Частота и напряжение уменьшаются до 0 независимо 1: Частота снижается после снижения напряжения до 0	N.A	0	
P3-18	Текущий предельный уровень	от 50 до 200	%	150	
P3-19	Выбор текущего ограничения	от 0 до 200	N.A	0.0	
P3-20	Усиление предела тока	от 0 до 200	N.A	0.0	
P3-21	Коэффициент компенсации скорости, умножающий текущий предельный уровень	от 200,0 до 810,0	%	0	
P3-22	Ограничение напряжения	от 200,0 до 810,0	V	760.0	
P3-23	Выбор предела напряжения	0: отключено 1: Включено	N.A	1	
P3-24	Коэффициент усиления по частоте для ограничения напряжения	от 0 до 100	N.A	30	
P3-25	Коэффициент усиления по напряжению для ограничения напряжения	от 0 до 100	N.A	30	
P3-26	Порог повышения частоты при ограничении напряжения	от 0 до 50	Hz	5	
P3-27	Постоянная времени компенсации скольжения	от 0,1 до 10,0	s	0.5	
Группа P4: Входные клеммы					
P4-00	ВЫБОР ФУНКЦИИ DI1	от 0 до 59	N.A.	1	
P4-01	ВЫБОР ФУНКЦИИ DI2	от 0 до 59	N.A	4	
P4-02	Выбор функции DI3	от 0 до 59	N.A	9	
P4-03	ВЫБОР ФУНКЦИИ DI4	от 0 до 59	N.A	12	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P4-04	Выбор функции DI5	от 0 до 59	N.A	13	
P4-05	Выбор функции DI6	от 0 до 59	N.A	0	
P4-06	Выбор функции DI7	от 0 до 59	N.A	0	
P4-07	Выбор функции DI8	от 0 до 59	N.A	0	
P4-08	Выбор функции DI9	от 0 до 59	N.A	0	
P4-09	Выбор функции DI10	от 0 до 59	N.A	0	
P4-10	DI время фильтрации	от 0 до 59	s	0.010	
P4-11	Терминальный командный режим	0: Двухпроводной режим управления 1 1: Двухпроводной режим управления 2 2: Трехпроводной режим управления 1 3: Трехпроводной режим управления 2	N.A	0	
P4-12	Скорость терминала ВВЕРХ /ВНИЗ	от 0,01 до 65,535	Гц/с	1.000	
P4-13	Кривая AI 1 минимальный вход	от 0,00 до P4-15	V	0.00	
P4-14	Соответствующая настройка минимального входа кривой AI1	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
P4-15	Кривая AI1 макс. вход	P4-13 до 10.00	V	10.00	
P4-16	Соответствующая настройка максимального входа AI кривой 1	от -100,0 до 100,0	%	100.0	
P4-17	Время фильтра AI1	с 0.00 до 10.00	s	0.10	
P4-18	Кривая AI2 минимальный вход	от 0,00 до P4-20	V	0.00	
P4-19	Соответствующая настройка минимального входа кривой AI2	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
P4-20	Максимальный вход кривой AI2	P4-18 до 10.00	V	10.00	
P4-21	Соответствующая настройка максимального входа AI кривой 2	от -100,0 до 100,0	%	100.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P4-22	ВРЕМЯ ФИЛЬТРА AI2	0.00 до 10.00	s	0.10	
P4-23	Кривая AI 3 минимальный вход	-10.00 до P4-25	V	-10.00	
P4-24	Соответствующая настройка минимального входа кривой AI3	от -100,0 до 100,0	%	-100.0	
P4-25	Кривая AI 3 макс. вход	P4-23 до 10.00	V	10.00	
P4-26	Соответствующая настройка максимального входа AI кривой 3	от -100,0 до 100,0	%	100.0	
P4-27	ВРЕМЯ ФИЛЬТРА AI3	0.00 до 10.00	s	0.10	
P4-28	Импульсный минимальный вход	от 0,00 до P4-30	КГц	0.00	
P4-29	Соответствующая настройка минимального импульсного входа	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
P4-30	Максимальный импульсный вход	P4-28 до 20.00	КГц	20.00	
P4-31	Соответствующая настройка максимального импульсного входа	от -100,0 до 100,0	%	100.0	
P4-32	Время импульсного фильтра	0.00 до 10.00	s	0.10	
P4-33	Выбор кривой AI	от 111 до 555	N.A.	321	
P4-34	Настройка для ИИ меньше минимального ввода	от 000 до 111	N.A.	000	
P4-35	ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ DI1	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P4-36	ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ DI2	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P4-37	DI3 ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P4-38	Выбор активного режима DI 1	от 00000 до 11111	N.A.	00000	
P4-39	Выбор активного режима цифрового входа 2	от 00000 до 11111	N.A.	00000	
Группа P5: Выходные клеммы					
P5-00	Режим выхода FM-терминала	от 0 до 1	N.A.	0	
P5-01	Выбор функции FMR (выходная клемма с открытым коллектором)	от 0 до 41	N.A.	0	
P5-02	Выбор функции реле (T/A-T/B-T/C)	от 0 до 41	N.A.	2	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P5-03	Выбор функции реле карты расширения (P/A-P/B-P/C)	от 0 до 41	N.A	0	
P5-04	ВЫБОР ФУНКЦИИ DO1 (ВЫХОДНАЯ КЛЕММА СО СКРЫТЫМ КОМПЛЕКТОМ)	от 0 до 41	N.A	1	
P5-05	Выбор функции карты расширения Do2	от 0 до 41	N.A	4	
P5-06	Выбор функции FMR	от 0 до 16	N.A	0	
P5-07	ВЫБОР ФУНКЦИИ AO1	от 0 до 16	N.A	0	
P5-08	ВЫБОР ФУНКЦИИ AO2	от 0 до 16	N.A	1	
P5-09	Максимум. Выходная частота ФМП	от 0,01 до 50,00	КГц	50.00	
P5-10	КОЭФФИЦИЕНТ СМЕЩЕНИЯ НУЛЯ AO1	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
P5-11	УСИЛЕНИЕ ОБЛАСТИ 1	-10.00 до 10.00	N.A	1.00	
P5-12	КОЭФФИЦИЕНТ СМЕЩЕНИЯ НУЛЯ AO2	от -100,0 до 100,0	%	0.00	
P5-13	УСИЛЕНИЕ AO2	-10.00 до 10.00	N.A	1.00	
P5-17	Время задержки выхода FMR	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P5-18	Время задержки выхода реле 1	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P5-19	Время задержки выхода реле 2	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P5-20	ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ ВЫХОДА DO1	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P5-21	ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ ВЫХОДА DO2	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
P5-22	DO выбор активного режима	от 00000 до 11111	N.A	00000	
Group P6: Start/Stop Control					
P6-00	Стартовый режим	0: Прямой запуск 1: зарезервировано 2: Пуск с предварительным возбуждением (асинхронный двигатель)	N.A	0	
P6-01	Режим ловли вращающегося мотора	0: От конечной частоты 1: С нулевой скорости 2: от макс. частота	N.A	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P6-02	Скорость ловли вращающегося мотора	от 1 до 100	N.A.	20	
P6-03	Частота запуска	0.00 до 10.00	Гц	0.00	
P6-04	Активное время частоты запуска	от 0,0 до 100,0	s	0.0	
P6-05	Торможение постоянным током 1 уровень/уровень предварительного возбуждения	от 0 до 100	%	50	
P6-06	Торможение постоянным током 1 активное время/активное время предварительного возбуждения	от 0,0 до 100,0	s	0.0	
P6-07	Режим разгона/торможения	0: Линейный режим 1: режим S-образной кривой A 2: режим S-образной кривой B	N.A.	0	
P6-08	Пропорция времени начального сегмента S-образной кривой	от 0,0 до (100,0 минус P6-09)	%	30.0	
P6-09	Пропорция времени конечного сегмента S-образной кривой	от 0,0 до (100,0 минус P6-09)	%	30.0	
P6-10	Режим остановки	0: замедлить до остановки 1: Выбег до остановки	N.A.	0	
P6-11	Порог частоты торможения постоянным током 2	0.00 до 10.00	Гц	0.00	
P6-12	Торможение постоянным током 2 время задержки	от 0,0 до 100,0	s	0.0	
P6-13	Торможение постоянным током 2 уровня	от 0 до 100	%	50	
P6-14	Торможение постоянным током 2 активное время	от 0,0 до 100,0	s	0.0	
P6-15	Сдержанный	—	—		
P6-18	Ловля крутящегося мотора с ограничением тока	от 30 до 200	%	Зависит от модели	
P6-21	Время размагничивания	от 0,00 до 5,00	s	Зависит от модели	
P6-22	Мин. выходная частота	от 0,00 до P6-11	Гц	0.00	
P6-23	Фабрика зарезервирована	от 1 до 100	N.A.	10	

-60-

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P8-01	Время ускорения JOG	от 0,0 до 6500,0	s	20.00	
P8-02	JOG время замедления	от 0,0 до 6500,0	s	20.00	
P8-03	Время разгона 2	от 0,0 до 6500,0	s	Зависит от модели	
P8-04	Время торможения 2	от 0,0 до 6500,0	s	Зависит от модели	
P8-05	Время разгона 3	от 0,0 до 6500,0	s	Зависит от модели	
P8-06	Время торможения 3	от 0,0 до 6500,0	s	Зависит от модели	
P8-07	Время разгона 4	от 0,0 до 500,0	s	Зависит от модели	
P8-08	Время торможения 4	от 0,0 до 6500,0	s	Зависит от модели	
P8-09	Скачок частоты 1	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	0.00	
P8-10	Скачок частоты 2	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	0.00	
P8-11	Амплитуда скачка частоты	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	0.00	
P8-12	Время мертвой зоны вращения вперед/назад	от 0,0 до 3000,0	s	0.0	
P8-13	Обратное управление	0: Включено 1: отключено	N.A.	0	
P8-14	Рабочий режим, когда заданная частота ниже нижнего предела частоты	0: Работа на нижнем пределе частоты 1: Стоп 2: Работа с нулевой скоростью	N.A.	0	
P8-15	Контроль падения	0.00 до 10.00	Гц	0.00	
P8-16	Суммарный порог времени включения	от 0 до 65000	час	0	
P8-17	Суммарный порог времени работы	от 0 до 65000	час	0	
P8-18	Защита при запуске	0: нет 1: Да	N.A.	0	
P8-19	Значение определения частоты (FDT1)	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	50.0	
P8-20	Гистерезис определения частоты (гистерезис FDT1)	от 0,0 до 100,0 (уровень FDT1)	%	5.0	
P8-21	Достигнут диапазон обнаружения частоты	от 0,00 до 100 (максимальная частота)	%	0.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P8-22	Частота скачков при разгоне/торможении	0: отключено 1: Включено	N.A.	1	
P8-25	Точка переключения частоты между временем разгона 1 и временем разгона 2	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	0.00	
P8-26	Точка переключения частоты между временем торможения 1 и временем торможения 2	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	0.00	
P8-27	Приоритет терминала JOG	0: отключено 1: Включено	N.A.	0	
P8-28	Значение определения частоты (FDT2)	от 0,00 до максимальной частоты	N.A.	50.00	
P8-29	Гистерезис определения частоты (гистерезис FDT2)	от 0,0 до 100,0 (макс. частота)	%	5.0	
P8-30	Значение обнаружения 1 любой частоты, достигающей	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	50.00	
P8-31	Амплитуда обнаружения 1 любой частоты, достигающей	от 0,0 до 100,0 (макс. частота)	%	0.0	
P8-32	Значение обнаружения 2 любой частоты, достигающей	от 0,00 до максимальной частоты	Гц	50.00	
P8-33	Амплитуда обнаружения 2 любой частоты, достигающей	от 0,0 до 100,0 (макс. частота)	%	0.0	
P8-34	Уровень обнаружения нулевого тока	от 0,0 до 300,0 (номинальный ток двигателя за 100%)	%	5.0	
P8-35	Задержка обнаружения нулевого тока	от 0,01 до 600,00	s	0.10	
P8-36	Порог перегрузки по току на выходе	0,0 (без обнаружения) от 0,1 до 300,0 (номинальный ток двигателя)	%	200.0	
P8-37	Задержка обнаружения перегрузки по току на выходе	от 0,00 до 600,00	s	0.0	
P8-38	Достигнуто значение обнаружения 1 любого тока	от 0,0 до 300,0 (номинальный ток двигателя)	%	100.0	
P8-39	Достигнута амплитуда обнаружения 1 любого тока	от 0,0 до 300,0 (номинальный ток двигателя)	%	0.0	
P8-40	Достигнуто значение обнаружения 2 любого тока	от 0,0 до 300,0 (номинальный ток двигателя)	%	100.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P8-40	Достигнуто значение обну- жения 2 любого тока	от 0,0 до 300,0 (номина- льный ток двигателя)	%	100.0	
P8-41	Достигнута амплитуда об- нужения 2 любого тока	от 0,0 до 300,0 (номина- льный ток двигателя)	%	0.0	
P8-42	Функция синхронизации	0: отключено 1: Включено	N.A.	0	
P8-43	Источник длительности в ремени	от 0 до 3	N.A.	0	
P8-44	Продолжительность врем- ени	от 0,0 до 6500,0	min	0.0	
P8-45	Нижний предел входного напряжения Ai1	от 0 до P8-46	V	3.10	
P8-46	Верхний предел входного напряжения Ai1	P8-45 до 11.00	V	6.80	
P8-47	Температурный порог IGBT	от 0 до 100	°C	75	
P8-48	Режим работы вентилято- ра охлаждения	0: Вентилятор работа- ет во время работы 1: Вентилятор работа- ет постоянно	N.A.	0	
P8-49	Режим работы вентилято- ра охлаждения	Неактивная частота (P8-51) до максимаь- ной частоты (P0-10)	Гц	0.00	
P8-50	Задержка пробуждения	от 0,0 до 6500,0	s	0.0	
P8-51	Частота гибернации	от 0,00 до частоты пр- обуждения (P8-49)	Гц	0.00	
P8-52	Задержка перехода в спя- щий режим	от 0,0 до 6500,0	s	0.0	
P8-53	Текущее время работы до стигнуто	от 0,0 до 6500,0	мин	0.0	
P8-54	Коэффициент коррекции выходной мощности	от 0,0 до 200,0	%	100.0	
P8-55	Время торможения для ав- арийной остановки	от 0,00 до 650,00 (P0- 19 =2) от 0,0 до 6500,0 (P0-19 =1) от 0 до 65000 (P0-19 = 0)	s	0.1	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и измерения	По умо лчанию	Коми ссия
Группа P9: Неисправность и защита					
P9-00	Защита двигателя от перегрузки	0: отключено 1: Включено	N.A.	1	
P9-01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	с 0.20 до 10.00	N.A.	1.00	
P9-02	Коэффициент предупреждения о перегрузке двигателя	от 50 до 100	%	80	
P9-07	Короткое замыкание на землю при включении	0: отключено 1: Включено	N.A.	1	
P9-08	Приложенное напряжение тормозного блока	от 650,0 до 810,0	V	380 V: 700 V	
P9-09	Время автоматического сброса	от 0 до 20	N.A.	0	
P9-10	Действие DO во время автоматического сброса ошибки	0: Не действовать 1: Закон	N.A.	0	
P9-11	Задержка автоматического сброса неисправности	от 0,1 до 100,0	s	1.0	
P9-12	Защита от потери фазы на входе питания	0: отключено 1: Включено	N.A.	0	
P9-13	Защита от потери фазы выходной мощности	Положение единиц измерения: Защита от обрыва выходной фазы 0: Отключено 1: Включено Десятки: защита от обрыва выходной фазы перед запуском. 0: отключено. 1: Включено	N.A.	01	
P9-14	1-й тип неисправности	от 0 до 96	N.A.	N.A.	
P9-15	2-й тип неисправности	от 0 до 96	N.A.	N.A.	
P9-16	3-й (последний) тип неисправности	от 0 до 96	N.A.	N.A.	
P9-17	Частота при 3-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-18	Ток при 3-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-19	Напряжение на шине при 3-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
P9-20	Состояние входной клеммы при 3-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-21	Состояние выходной клеммы при 3-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-22	Состояние привода переменного тока при 3-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-23	Время включения при 3-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-24	Время работы при 3-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-27	Частота при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-28	Ток при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-29	Напряжение на шине при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-30	Состояние входной клеммы при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-31	Состояние выходных клемм при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-32	Частота при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-33	Ток при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-34	Напряжение на шине при 2-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-37	Состояние входной клеммы при 1-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-38	Состояние выходных клемм при 1-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-39	Частота при 1-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-40	Ток при 1-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-41	Напряжение на шине при 3-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-42	Состояние входной клеммы при 1-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-43	Состояние выходных клемм при 1-й ошибке	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-44	Частота при 1-й неисправности	N.A.	N.A.	N.A.	
P9-47	Выбор действия защиты от сбоя 1	от 00000 до 22222	N.A.	0000	
P9-48	Выбор действия защиты от сбоя 2	от 00000 до 22222	N.A.	0000	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
P9-49	Выбор действия защиты от сбоя 3	от 00000 до 22222	N.A.	0000	
P9-54	Выбор частоты для продолжения работы при неисправности	от 0 до 4	N.A.	0	
P9-55	Частота резервного копирования при отклонении от нормы	от 0,0 до 100,0 (макс. частота)	Гц	100.0	
P9-59	Выбор действия при мгновенном отключении питания	0: недействительно 1: Замедлить 2: Замедлите, чтобы остановиться	N.A.	0	
P9-60	Пауза оценки напряжения при мгновенном отключении питания	от 80 до 100	%	85	
P9-61	Оценка времени восстановления напряжения при мгновенном отключении питания	от 0,0 до 100,0	s	0.5	
P9-62	Оценка напряжения при мгновенном отключении питания	от 60 до P9-60 (стандартное напряжение шины)	%	80	
P9-63	Защита при потере нагрузки	0: отключено 1: Включено	N.A.	0	
P9-64	Уровень обнаружения потерь и загрузки	от 0,0 до 100,0	%	10.0	
P9-65	Время обнаружения потери загрузки	от 0,0 до 60,0	s	1.0	
P9-66	Мин. Ошибка ПИД 2	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
P9-69	Уровень обнаружения превышения скорости	от 0,0 до 50,0 (макс. выходная частота)	%	20.0	
P9-70	Время обнаружения превышения скорости	0,0: Нет обнаружения от 0,1 до 60,0	s	0.0	
P9-71	Коэффициент усиления при провале мощности Kp	от 0 до 100	N.A.	40	
P9-72	Интегральный коэффициент снижения мощности	от 0 до 100	N.A.	30	
P9-73	Время торможения при провале мощности	от 0,0 до 300,0	s	20.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и измерения	По ум лчанию	Коми ссия
Группа РА: управление процессом и функция PID					
РА-00	Источник задания ПИД-регулятора	от 0 до 6	N.A	0	
РА-01	Цифровое задание ПИД-регулятора	от 0,0 до 100,0	%	50.0	
РА-02	Источник обратной связи ПИД-регулятора	от 0 до 8	N.A	0	
РА-03	Направление действия PID	0: прямое действие 1: Обратное действие	N.A	0	
РА-04	Диапазон обратной связи настройки ПИД	от 0 до 65535	N.A	1000	
РА-05	Пропорциональный коэффициент K_p1	от 0,0 до 100,0	N.A	20.0	
РА-06	Интегральное время $Ti1$	от 0,01 до 10,00	s	2.00	
РА-07	Дифференциальное время $Td1$	от 0,000 до 10,000	s	0.000	
РА-08	Частота среза обратного вращения ПИД-регулятора	от 0,000 до максимальной частоты	Гц	2.00	
РА-09	Предел отклонения ПИД-регулятора	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
РА-10	Дифференциальный предел ПИД-регулятора	от 0,00 до 100,00	%	0.10	
РА-11	Время изменения настройки PID	от 0,00 до 650,00	s	0.00	
РА-12	Время фильтра обратной связи ПИД-регулятора	от 0,00 до 60,00	s	0.00	
РА-13	Время фильтра выходного ПИД-регулятора	от 0,00 до 60,00	s	0.00	
РА-14	Мин. рабочая частота ПИД-регулятора	от 0,00 до 10,00	Hz	0.00	
РА-15	Пропорциональное усиление K_p2	от 0,0 до 100,0	N.A.	20.0	
РА-16	Интегральное время $Ti2$	от 0,01 до 10,00	s	2.00	
РА-17	Дифференциальное время $Td2$	от 0,000 до 10,000	s	0.000	
РА-18	Условия переключения параметров ПИД	от 0 до 3	N.A.	0	
РА-19	Отклонение переключения параметров ПИД 1	от 0,0 до РА-20	%	20.0	
РА-20	Отклонение переключения параметров ПИД-регулятора 2	РА-19 до 100,0	%	80.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
PA-21	Начальное значение ПИД	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
PA-22	Время удержания начального значения PID	от 0,00 до 650,00	s	0.00	
PA-23	Максимум. отклонение между двумя выходами PID в прямом направлении	от 0,00 до 100,00	%	1.00	
PA-24	Максимум. отклонение между двумя выходами PID в обратном направлении	от 0,00 до 100,00	%	1.00	
PA-25	Интегральное свойство ПИД	с 00 до 11	N.A.	00	
PA-26	Значение обнаружения потери обратной связи ПИД-регулятора	0.0: Не оценивать потерю обратной связи от 0,1 до 100,0	%	0.0	
PA-27	Время обнаружения потерь и обратной связи ПИД-регулятора	от 0,0 до 20,0	s	1.00	
PA-28	ПИД-управление при останове	0: ПИД-регулятор при останове не работает. 1: ПИД-регулятор при останове	N.A.	0	
Группа PB: частота возбуждения, фиксированная длина и количество					
PB-00	Режим настройки колебания	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты	N.A.	0	
PB-01	Амплитуда частоты колебаний	от 0,0 до 100,0	%	0.0	
PB-02	качающийся шаг	от 0,0 до 50,0	%	0.0	
PB-03	Цикл колебания	от 0,1 до 3000,0	s	10.0	
PB-04	Коэффициент времени нарастания треугольной волны	от 0,0 до 100,0	%	50.0	
PB-05	Установить длину	от 0 до 65535	m	1000	
PB-06	Фактическая длина	от 0 до 65535	m		
PB-07	Количество импульсов на метр	от 0,1 до 6553,5	N.A.	100.0	
PB-08	Установить значение счетчика	от 0 до 65535	N.A.	1000	
PB-09	Назначенное значение счетчика	от 0 до 65535	N.A.	1000	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и измерения	По умолчанию	Комиссия
Групповой ПК: многоканальная и простая функция ПЛК					
PC-00	Ссылка 0	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-01	Ссылка 1	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-02	Ссылка 2	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-03	Ссылка 3	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-04	Ссылка 4	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-05	Ссылка 5	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-06	Ссылка 6	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-07	Ссылка 7	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-08	Ссылка 8	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-09	Ссылка 9	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-10	Ссылка 10	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-11	Ссылка 11	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-12	Ссылка 12	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-13	Ссылка 13	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-14	Ссылка 14	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-15	Ссылка 15	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
PC-16	Простой режим работы ПЛК	от 0 до 2	N.A.	0	
PC-17	Простой сохраняемый выбор ПЛК	с 00 до 11	N.A.	00	
PC-18	Время работы простого задания ПЛК 0	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-19	Время разгона/торможения простого задания ПЛК 0	от 0 до 2	N.A.	0	
PC-20	Время работы простого ПЛК, ссылка 1	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-21	Время разгона/торможения простого задания ПЛК 1	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-22	Время работы простого ПЛК, ссылка 2	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-23	Время разгона/торможения простого задания ПЛК 2	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-24	Время работы простого ПЛК, ссылка 3	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
PC-25	Время разгона/торможения простого задания ПЛК 3	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-26	Время работы простого ПЛК, с ссылка 4	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-27	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 4	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-28	Время работы простого ПЛК, с ссылка 5	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-29	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 5	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-30	Время работы простого ПЛК, с ссылка 6	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-31	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 6	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-32	Время работы простого ПЛК, с ссылка 7	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-33	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 7	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-34	Время работы простого ПЛК, с ссылка 8	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-35	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 8	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-36	Время работы простого ПЛК, с ссылка 9	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-37	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 9	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-38	Время работы простого ПЛК, с ссылка 10	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-39	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 10	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-40	Время работы простого ПЛК, с ссылка 11	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-41	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 11	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-42	Время работы простого ПЛК, с ссылка 12	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-43	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 12	от 0 до 3	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
PC-44	Время работы простого ПЛК, с ссылка 13	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-45	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 13	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-46	Время работы простого ПЛК, с ссылка 14	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-47	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 14	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-48	Время работы простого ПЛК, с ссылка 15	от 0,0 до 6500,0	s or h	0.0	
PC-49	Время разгона/торможения простого ПЛК, ссылка 15	от 0 до 3	N.A.	0	
PC-50	Единица времени работы простого ПЛК	0: с (секунда); 1: ч (час)	N.A.	0	
PC-51	Ссылка 0 источник	от 0 до 6	N.A.	0	
Групповой PD: Общение					
PD-00	Скорость передачи данных	от 0000 до 9999	N.A.	5005	
PD-01	Символ формата данных	от 0 до 3	N.A.	0	
PD-02	Местный адрес	0: широковещательный адрес; от 1 до 247	N.A.	1	
PD-03	Задержка ответа	от 0 до 20	ms	2	
PD-04	Тайм-аут связи	0,0 (недействительно); от 0,1 до 60,0	s	0.0	
PD-05	Протокол связи	30, 31	N.A.	31	
PD-06	Текущее разрешение, прочитанное сообщением	0: 0.01 1: 0.1	N.A.	0	
PD-07	Фабрика зарезервирована	0: фоновое программное обеспечение недействительно 1: допустимое фоновое программное обеспечение	A	0	
PD-08	Тайм-аут связи карты расширения	0.0: Недействительно от 0,1 до 60,0	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
Группа PE: пользовательские параметры					
PE-00	Пользовательский код функции 0	от P0-00 до PP-xx, от A1-00 до Ax-xx, от U0-xx до U0-xx	N.A.	P0-01	
PE-01	Пользовательский код функции 1		N.A.	P0-02	
PE-02	Пользовательский код функции 2		N.A.	P0-03	
PE-03	Пользовательский код функции 3		N.A.	P0-07	
PE-04	Пользовательский код функции 4		N.A.	P0-08	
PE-05	Пользовательский код функции 5		N.A.	P0-17	
PE-06	Пользовательский код функции 6		N.A.	P0-18	
PE-07	Пользовательский код функции 7		N.A.	P3-00	
PE-08	Пользовательский код функции 8		N.A.	P3-01	
PE-09	Пользовательский код функции 9		N.A.	P4-00	
PE-10	Пользовательский код функции 10		N.A.	P4-01	
PE-11	Пользовательский код функции 11		N.A.	P4-02	
PE-12	Пользовательский код функции 12		N.A.	P5-02	
PE-13	Пользовательский код функции 13		N.A.	P5-07	
PE-14	Пользовательский код функции 14		N.A.	P6-00	
PE-15	Пользовательский код функции 15		N.A.	P6-10	
PE-16	Пользовательский код функции 16		N.A.	P0-00	
PE-17	Пользовательский код функции 17		N.A.	P0-00	
PE-18	Пользовательский код функции 18		N.A.	P0-00	
PE-19	Пользовательский код функции 19		N.A.	P0-00	
PE-20	Пользовательский код функции 20		N.A.	P0-01	
PE-21	Пользовательский код функции 21		N.A.	P0-02	
PE-22	Пользовательский код функции 22		N.A.	P0-03	
PE-23	Пользовательский код функции 23		N.A.	P0-07	
PE-24	Пользовательский код функции 24		N.A.	P0-08	
PE-25	Пользовательский код функции 25		N.A.	P0-17	

Пара. Н ет.	Пара. Имя		Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
РЕ-26	Пользовательский код функции 26		от P0-00 до PP-xx, от A1-00 до Ax-xx, от U0-xx до U0-xx	N.A.	P0-18	
РЕ-27	Пользовательский код функции 27			N.A.	P3-00	
РЕ-28	Пользовательский код функции 28			N.A.	P3-01	
РЕ-29	Пользовательский код функции 29			N.A.	P4-00	
РЕ-30	Пользовательский код функции 30			N.A.	P4-01	
РЕ-31	Пользовательский код функции 31			N.A.	P4-02	
Группа FP: Пара. № Управление						
PP-00	Пользовательск ий пароль	от 0 до 65535		N.A.	0	
PP-01	Инициализация параметра	0: Нет операции 01: Восстановить заводские нас тройки, кроме параметров двиг ателя. 02: Очистить записи 04: Восстановить параметры ре зервного копирования пользова теля 501: Резервное копирование те кущих пользовательских парам етров 10: Инициализация параметров отдачи силового кабеля 20: Инициализация отраслевых параметров механического дви жения (вертикальное, горизонт альное, поворот руки). 21: Инициализация параметров инерционного производства (ве нтилятора) 22: Инициализация параметров токарного произво дства 23: Инициализация параметров быстрого запуска/остановки пр омышленности (печатной маши ны)		N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
PP-02	Свойство отображения параметров привода переменного тока	с 00 до 11	N.A.	11	
PP-03	Индивидуальное свойство отображения параметров	с 00 до 11	N.A.	00	
PP-04	Свойство изменения параметра	0: модифицируемый 1: Не модифицируемый	N.A.	0	
Группа A0: Контроль крутящего момента					
A0-00	Выбор контроля скорости /крутящего момента	0: Контроль скорости 1: Контроль крутящего момента	N.A.	0	
A0-01	Источник настройки крутящего момента в управлении крутящим моментом	от 0 до 7	N.A.	0	
A0-03	Цифровая настройка крутящего момента в управлении крутящим моментом	от -200,0 до 200,0	%	150.0	
A0-05	Максимальная частота в перед при управлении крутящим моментом	от 0,00 до максимальной частоты (P0-10)	Гц	50.00	
A0-06	Максимальная частота реверса при управлении крутящим моментом	от 0,00 до максимальной частоты (P0-10)	Гц	50.00	
A0-08	Время разгона при управлении крутящим моментом	от 0,00 до 650,00	s	0.00	
A0-09	Время торможения при управлении крутящим моментом	от 0,00 до 650,00	s	0.00	
Группа A1: виртуальные цифровые входы/выходы					
A1-00	Выбор функции VDI1	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-01	Выбор функции VDI2	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-02	Выбор функции VDI3	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-03	Выбор функции VDI4	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-04	Выбор функции VDI5	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-05	Режим настройки состояния VDI	от 00000 до 11111	N.A.	0	
A1-06	Выбор состояния VDI	от 00000 до 11111	N.A.	00000	
A1-07	Выбор функции для A11, используемого в качестве DI	от 0 до 59	N.A.	00000	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
A1-08	Выбор функции для Ai2 используется как DI	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-09	Выбор функции для Ai3 используется как DI	от 0 до 59	N.A.	0	
A1-10	Выбор состояния для ИИ, и спользуемого в качестве DI	от 000 до 111	N.A.	000	
A1-11	Выбор функции VDO1	от 0 до 41	N.A.	0	
A1-12	Выбор функции VDO2	от 0 до 41	N.A.	0	
A1-13	Выбор функции VDO3	от 0 до 41	N.A.	0	
A1-14	Выбор функции VDO4	от 0 до 41	N.A.	0	
A1-15	Выбор функции VDO5	от 0 до 41	N.A.	0	
A1-16	Задержка выхода VDO1	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
A1-17	Задержка выхода VDO2	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
A1-18	Задержка выхода VDO3	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
A1-19	Задержка выхода VDO4	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
A1-20	Задержка выхода VDO5	от 0,0 до 3600,0	s	0.0	
A1-21	Выбор состояния VDO	от 00000 до 11111	N.A.	00000	
Группа A2: параметры двигателя 2					
A2-00	Выбор типа двигателя	0: Общий асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой	N.A.	0	
A2-01	Номинальная мощность двигателя	от 0,1 до 30,0	кВт	Зависит от модели	
A2-02	Номинальное напряжение двигателя	от 1 до 1000	V	Зависит от модели	
A2-03	Номинальный ток двигателя	от 0,01 до 655,35	A	Зависит от модели	
A2-04	Номинальная частота двигателя	от 0,01 до максимальной частоты	Гц	Зависит от модели	
A2-05	Номинальная скорость двигателя	от 1 до 65535	об/мин	Зависит от модели	
A2-06	Соппротивление статора	от 0,001 до 65,535 от 0,0001 до 6,5535	Q	Зависит от модели	
A2-07	Соппротивление ротора	от 0,001 до 65,535	Q	Зависит от модели	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица измерения	По умолчанию	Комиссия
A2-08	Индуктивное сопротивление утечки	от 0,01 до 655,35	мГн	Зависит от модели	
A2-09	Взаимное индуктивное сопротивление	от 0,1 до 6553,5	мГн	Зависит от модели	
A2-10	Ток холостого хода	от 0,01 до A2-03	А	Зависит от модели	
A2-37	Выбор автонастройки	0: нет автонастройки 1: Статическая автонастройка 1 2: Полная автонастройка 3: Статическая автонастройка 2	N.A.	0	
A2-38	Пропорциональное усиление контура скорости 1	от 1 до 100	N.A.	30	
A2-39	Время интегрирования контура скорости 1	от 0,01 до 10,00	s	0.50	
A2-40	Частота переключения 1	от 0,00 до A2-43	Гц	5.00	
A2-41	Пропорциональное усиление контура скорости 2	от 1 до 100	N.A.	20	
A2-42	Время интегрирования контура скорости 2	от 0,01 до 10,00	s	1.00	
A2-43	Частота переключения 2	A2-40 до максимальной выходной частоты	Гц	10.00	
A2-44	Усиление скольжения векторного управления	от 50 до 200	%	100	
A2-45	Постоянная времени фильтра контура скорости	от 0,000 до 1,000	s	0.050	
A2-46	Коэффициент усиления передового контура управления	от 0 до 200	N.A.	0	
A2-47	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	от 0 до 7	N.A.	0	
A2-48	Цифровая установка верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	от 0,0 до 200,0	%	150.0	
A2-49	Выбор канала задания верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью (рекуперативном)	от 0 до 8	N.A.	0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и измерения	По умолчанию	Комиссия
A2-50	Цифровая установка верхнего предела крутящего момента в режиме регулирования скорости (регенеративный)	от 0,0 до 200,0	%	150.0	
A2-51	Пропорциональное усиление регулировки возбуждения	от 0 до 60000	N.A.	10	
A2-52	Интегральное усиление регулировки возбуждения	от 0 до 60000	N.A.	10	
A2-53	Пропорциональное усиление регулировки крутящего момента	от 0 до 60000	N.A.	10	
A2-54	Интегральное усиление регулировки крутящего момента	от 0 до 60000	N.A.	10	
A2-55	Свойство петли скорости	с 00 до 11	N.A.	00	
A2-56	Упреждающее усиление крутящего момента	от 20 до 100	N.A.	80	
A2-59	Максимум. коэффициент крутящего момента в зоне ослабления поля	от 50 до 100	%	80	
A2-60	Ограничение рекуперативной мощности	0.0: Не ограничено 0,1 до 200,0	%	0.0	
A2-61	Режим управления двигателем 2	0: Бессенсорное векторное управление (SVC) 2: Управление напряжением/частотой (V/F)	N.A.	2	
A2-62	Время разгона/торможения двигателя 2	0: То же, что и двигатель 1 1: Время разгона/торможения 1 2: Время разгона/торможения 2 3: Время разгона/торможения 3 4: Время разгона/торможения 4	N.A.	0	
A2-63	Повышение крутящего момента двигателя 2	0,0: Фиксированное увеличение крутящего момента, от 0,1 до 30	%	Зависит от модели	
A2-65	Коэффициент подавления колебаний двигателя 2	от 0 до 100	N.A.	Зависит от модели	

Пара. Н ет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
Группа A5: Оптимизация управления					
A5-00	Верхний предел частоты переключения DPWM	от 0,00 до максимальной выходной частоты	Гц	Зависит от модели	
A5-01	Режим модуляции ШИМ	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	N.A.	0	
A5-02	Выбор режима компенсации мертвой зоны	0: Без компенсации 1: Компенсация	N.A.	1	
A5-03	Случайная глубина ШИМ	от 0 до 10	N.A.	0	
A5-04	Ограничение быстрого тока	0: отключено 1: Включено	N.A.	1	
A5-05	Максимальный коэффициент выходного напряжения	от 100 до 110	%	105	
A5-06	Порог пониженного напряжения	от 300,0 до 600,0 В	V	350.0	
A5-07	Выбор режима оптимизации SVC	0: не оптимизировано 1: Режим оптимизации 1 2: Режим оптимизации 2	N.A.	1	
A5-08	Фабрика зарезервирована	0.0: Недействительно от 0,1 до 6,0	кГц	0.1	
A5-09	Порог перенапряжения	от 200,0 до 900,0	V	820.0	
Группа A6: Настройка кривой AI					
A6-00	Кривая AI 4 минимальный вход	-10.00 до A6-02	V	0.00	
A6-01	Соответствующая настройка кривой AI 4 минимального входа	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
A6-02	Кривая AI 4 перегиба 1 вход	от A6-00 до A6-04	V	3.00	
A6-03	Соответствующая настройка кривой AI 4, изгиб 1, вход	от -100,0 до 100,0	%	30.0	
A6-04	Кривая AI 4 перегиба 1 вход	от A6-02 до A6-06	V	6.00	
A6-05	Соответствующая настройка кривой AI 4, изгиб 1, вход	от -100,0 до 100,0	%	60,0	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и измерения	По умо лчанию	Коми ссия
A6-06	Кривая AI4 макс. вход	A6-06 до 10.00	V	10.00	
A6-07	Соответствующая настройка максимальной входной кривой AI4	от -100,0 до 100,0	%	100.0	
A6-08	Кривая AI5 минимальный вход	-10.00 до A6-10	V	0.00	
A6-09	Соответствующая настройка минимального входа AI кривой 5	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
A6-10	Кривая AI5 перегиб 1 вход	от A6-08 до A6-12	V	3.00	
A6-11	Соответствующая настройка кривой AI5, изгиб 1, вход	от -100,0 до 100,0	%	30.0	
A6-12	Кривая AI5 перегиб 1 вход	от A6-10 до A6-14	V	6.00	
A6-13	Соответствующая настройка кривой AI5, изгиб 1, вход	от -100,0 до 100,0	%	60.0	
A6-14	Кривая AI5 макс. вход	A6-14 до 10.00	V	10.00	
A6-15	Соответствующая настройка максимальной входной кривой AI5	от -100,0 до 100,0	%	100.0	
A6-24	Точка перехода входа AI1, соответствующая настройке	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
A6-25	Амплитуда скачка входа AI1, соответствующая настройке	от 0,0 до 100,0	%	0.5	
A6-26	Точка перехода входа AI2, соответствующая настройке	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
A6-27	Амплитуда скачка входа AI2, соответствующая настройке	от 0,0 до 100,0	%	0.5	
A6-28	Точка перехода входа AI3, соответствующая настройке	от -100,0 до 100,0	%	0.0	
A6-29	Амплитуда скачка входа AI3, соответствующая настройке	от 0,0 до 100,0	%	0.5	

Пара. Н ет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица из мерения	По умолча нию	Коми ссия
Группа АС: Коррекция А1/АО					
АС-00	А11 ИЗМЕРЯЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-01	А11 ОТОБРАЖАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-02	А11 ИЗМЕРЯЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-03	А11 ОТОБРАЖАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-04	А12 ИЗМЕРЯЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-05	А12 ОТОБРАЖАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-06	А12 ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-07	А12 ОТОБРАЖАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-08	А13 ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-09	А13 отображаемое напряжение 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-10	А13 ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-11	А13 ОТОБРАЖАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-12	ЦЕЛЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО1 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-13	ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО1 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-14	ЦЕЛЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО1 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-15	АО1 ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-16	ЦЕЛЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО2 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-17	ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО2 1	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-18	ЦЕЛЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО2 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	
АС-19	ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АО2 2	-10.000 до 10.000	V	Исправлен о на завод	

6.2 Monitoring Parameters

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
Группа U0: Мониторинг					
U0-00	Рабочая частота	N.A.	Гц	N.A.	
U0-01	Установить частоту	N.A.	Гц	N.A.	
U0-02	Напряжение шины	N.A.	V	N.A.	
U0-03	Выходное напряжение	N.A.	V	N.A.	
U0-04	Выходной ток	N.A.	A	N.A.	
U0-05	Выходная мощность	N.A.	кВт	N.A.	
U0-06	Выходной крутящий момент	N.A.	%	N.A.	
U0-07	состояние цифрового входа	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-08	состояние DO	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-09	Напряжение Ai1	N.A.	V	N.A.	
U0-10	Напряжение Ai2	N.A.	V	N.A.	
U0-11	Напряжение Ai3	N.A.	V	N.A.	
U0-12	Значение счета	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-13	Значение длины	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-14	Скорость загрузки	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-15	настройка ПИД	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-16	обратная связь ПИД-регулятора	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-17	Этап ПЛК	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-18	Частота входных импульсов	N.A.	кВт	N.A.	
U0-19	Скорость обратной связи	N.A.	Гц	N.A.	
U0-20	Оставшееся время работы	N.A.	Мин.	N.A.	
U0-21	Напряжение Ai1 до коррекции	N.A.	V	N.A.	
U0-22	Напряжение Ai2 до коррекции	N.A.	V	N.A.	
U0-23	Напряжение Ai3 до коррекции	N.A.	V	N.A.	
U0-24	Линейная скорость	N.A.	м/мин	N.A.	

Пара. Нет.	Пара. Имя	Диапазон настройки	Единица и змерения	По умо лчанию	Коми ссия
U0-25	Суммарное время включения	N.A.	Мин.	N.A.	
U0-26	Суммарное время работы	N.A.	Мин.	N.A.	
U0-27	Частота импульсного входа	N.A.	Гц	N.A.	
U0-28	Значение параметра связи	N.A.	%	N.A.	
U0-29	Сдержанный	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-30	Основная частота X	N.A.	Гц	N.A.	
U0-31	Вспомогательная частота Y	N.A.	Гц	N.A.	
U0-32	Просмотр любого значения адреса ре гистра	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-34	Температура двигателя	N.A.	°C	N.A.	
U0-35	Целевой крутящий момент	N.A.	%	N.A.	
U0-37	Угол коэффициента мощности	N.A.		N.A.	
U0-39	Целевое напряжение для разделения V/F	N.A.	V	N.A.	
U0-40	Выходное напряжение для разделени я V/F	N.A.	V	N.A.	
U0-41	Визуальный дисплей состояния цифр ового входа	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-42	Визуальный дисплей состояния DO	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-43	Визуальный дисплей состояния функ ции DI 1	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-44	Визуальный дисплей состояния функ ции DI 2	N.A.	N.A.	N.A.	
U0-61	Состояние привода переменного тока	N.A.	N.A.	N.A.	
Группа U3: Управление связью с платой расширения					
U3-00 to U3-15	Сдержанный	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-16	Настройка частоты	N.A.	Гц	N.A.	
U3-17	Команда управления	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-18	сделать контроль	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-19	Управление АО1	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-20	контроль АО2	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-21	контроль ФМП	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-22	Сдержанный	N.A.	N.A.	N.A.	
U3-23	Регулятор скорости двигателя	N.A.	об/мин	N.A.	



Глава 7

485 Протокол связи

7.1 Данные функционального кода	78
7.2 Данные, не являющиеся функциональными кодами.....	79
7.3 Параметры управления.....	80
7.4 Содержание протокола.....	82
7.5 Структура коммуникационных данных.....	84
7.6 Справочник по фактическому использованию.....	93

Эти коммуникационные данные продукта можно разделить на данные функционального кода и данные нефункционального кода, последние включают в себя рабочие команды, рабочее состояние, рабочие параметры, информацию об аварийных сигналах и т. д.

7.1 Данные функционального кода

Данные функционального кода являются важными параметрами настройки преобразователя частоты, а именно:

Данные функционального кода	Группа П (Ч/З)	P0, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, PA, PB
	Группа А (Ч/З)	A0, A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, AA, AB, AC

Коммуникационный адрес данных функционального кода определяется следующим образом:

ПРИ ЧТЕНИИ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОДА ДЛЯ КОММУНИКАТОРА

Для данных функционального кода в группах от P0 до PF и от A0 до AF 16 цифр старше в адресе связи представляют собой номер функциональной группы, а 16 цифр младше в адресе связи представляют собой номер функциональной группы. Например:

- 1 Функциональный параметр P0-16, коммуникационный адрес которого F010H, где F0H - функциональный параметр группы P0, а 10H - шестнадцатеричный формат данных кода мощности 16 в функциональной группе.
- 2 Функциональный параметр AC-08, коммуникационный адрес которого AC08. AC8H указывает функциональный параметр группы AC, а 08H указывает шестнадцатеричный формат данных кода мощности 8 в функциональной группе.

ПРИ ЗАПИСИ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОДА ДЛЯ СВЯЗИ

Для данных функционального кода в группах от P0 до PF его коммуникационный адрес на 16 бит выше. Значение может быть от 00 до 0F или от P0 до PF. Младшие 16 цифр - это номер функционального кода в функциональной группе. Например:

- 1 Запись параметров функции P0-16;

Если в него не записывается EEPROM, его адрес 0010H;

Если необходимо записать EEPROM, его адрес будет F010H;

Для данных функционального кода в группах от A0 до AF его коммуникационный адрес на 16 цифр выше, и его можно отличить, как если бы его нужно было записать в EEPROM;

От 40 до 4F или от A0 до AF младшие 16 цифр — это номер функционального кода в функциональной группе. Ниже приведен пример:

② Запишите функциональный параметр AC-08:

Если EEPROM не записывается, адрес 4C08H;

Если необходимо записать EEPROM, его адрес AC08H.

7.2 Данные нефункционального кода

Нефункциональный код данные	Данные о состоянии (Только читать)	Параметры контроля группы U, описание неисправности преобразователя частоты, рабочее состояние преобразователя частоты
	Параметр управления (Только писать)	Команда управления, установленное значение связи, управление клеммой цифрового выхода, управление аналоговым выходом АО1, управление аналоговым выходом АО2, управление высокоскоростным импульсным выходом (FMP), инициализация параметров

Данные о состоянии разделены на параметры контроля группы U, описание неисправности преобразователя частоты и рабочее состояние преобразователя частоты.

ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ ГРУППЫ U

Описание данных мониторинга в группе U см. в Главе 5 и Главе 6. Адреса опеределаются следующим образом: от U0 до UF, 16 цифр старше U0 от 70 до 7F, а 16 цифр младше серийные номера мониторинга. параметры в группе. Например, U0-11 это 700BH.

ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Когда связь считывает описание неисправности преобразователя частоты, адрес связи фиксируется на 8000H. Считав адресные данные, верхний компьютер может получить текущий код неисправности преобразователя частоты. Описание кода неисправности приведено в главе 5 P9-14 Код функции.

РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Когда связь считывает рабочее состояние преобразователя, адрес связи фиксируется на 3000H. Считав адресные данные, верхний компьютер может получить информацию о текущем рабочем состоянии преобразователя, которая определяется следующим образом:

Коммуникационный адрес рабочего состояния преобразователя частоты	Прочтите определение слова состояния
3000H	1: вперед 2: обратный ход 3: выключение

7.3 Параметры управления

Параметры управления подразделяются на управляющую команду, управление клеммой цифрового выхода, управление аналоговым выходом AO1, управление аналоговым выходом AO2, управление высокоскоростным импульсным выходом (FMP).

7.3.1 Команды управления

Когда P0-02 (источник команды) установлен на 2: управление связью, вышестоящий компьютер может управлять запуском и остановкой инвертора и другими соответствующими командами через этот адрес связи. Команды управления определяются следующим образом:

Коммуникационный адрес управляющей команды	Командная функция
2000H	1: вперед 2: обратный ход 3 : Шаговое движение вперед 4 : Реверсивный толчковый режим 5: Бесплатное отключение 6: Медленное выключение 7: сброс ошибки

7.3.2 Уставка связи

Заданное значение связи Источник частоты, источник верхнего предела крутящего момента, источник напряжения разделения VF, источник заданного ПИД-регулятора, источник обратной связи ПИД-регулятора и т. д.

В качестве данных о времени связи основным пользователем этого продукта используется адрес связи 1000H. Когда верхний компьютер устанавливает это значение коммуникационного адреса, его диапазон данных составляет -10000~10000, что соответствует заданному относительному значению -100,00%~100,00%.

7.3.3 Управление клеммой цифрового выхода

Когда функция клеммы цифрового выхода установлена на 20: управление связью, верхний компьютер может управлять клеммой цифрового выхода преобразователя через этот адрес связи, как определено ниже:

Коммуникационный адрес управления клеммой цифрового выхода	Содержание команды
2001H	BIT0: управление выходом DO1 Бит 1: управление выходом DO2 BIT2: управление выходом RELAY1 BIT3: управление выходом RELAY2 BIT4: управление выходом FMR БИТ5: VDO1 БИТ6: VDO2 БИТ7: VDO3 БИТ8: VDO4 БИТ9: VDO5

7.3.4 Аналоговый выход AO1 и AO2, высокоскоростной импульсный выход FMP-управление

Когда для аналоговых выходов AO1 и AO2 и высокоскоростного импульсного выхода функция выхода FMP установлена на 12: настройка связи, верхний компьютер может управлять аналоговым выходом и высокоскоростным импульсным выходом инвертора через этот адрес связи, как определено. ниже:

Адрес связи управления выходом		Содержание команды
AO1	2002H	0 ~ 7FFF означает 0% ~ 100%
AO2	2003H	
FMP	2004H	

7.3.5 Инициализация параметров

Эта функция требуется, когда верхний компьютер используется для инициализации параметров преобразователя.

Если P-00 (пароль пользователя) не равен 0, сначала необходимо выполнить проверку пароля посредством связи. После прохождения проверки верхний компьютер инициализирует параметры в течение 30 секунд.

Связь Коммуникационный адрес для проверки пароля пользователя:

1F00H. Если правильный пароль пользователя записан непосредственно в этот адрес, проверка пароля может быть завершена.

Адрес для инициализации параметра связи-1F01H, а его содержимое данных определяется следующим образом:

Коммуникационный адрес инициализации параметра	Командная функция
1F01H	1 : Восстановление заводских параметров 2: четкая запись информации 4 : Восстановление параметра резервного копирования пользователя 501 : Резервное копирование текущего пользовательского параметра

7.4 Содержание протокола

Продукты этой серии инверторов обеспечивают интерфейс связи RS485 и поддерживают протокол связи Modbus-RTU. Пользователи могут осуществлять централизованное управление через компьютер или ПЛК, через протокол связи задавать команды запуска преобразователя частоты, изменять или считывать параметры функционального кода, считывать рабочее состояние преобразователя частоты и информацию о неисправностях и т. д.

7.4.1 Инициализация параметров

Протокол последовательной связи определяет содержание и формат информации, передаваемой при последовательной связи. К ним относятся: форма т опроса хоста (или широковещательный); Метод кодирования хоста, включая: функциональный код, требующий действия, передачу данных и проверку на наличие ошибок и т. д. Ответ ведомого устройства также имеет ту же структуру, включая: подтверждение действия, возвращаемые данные и проверку на наличие ошибок. Если ведомая машина совершает ошибку при получении сообщения или не выполняет действие, требуемое хостом, она формирует сообщение об ошибке и отправляет его обратно хосту в ответ.

7.4.1.1 Режим приложения

Преобразователь частоты подключен к сети управления ПК/ПЛК «один ведущий-многоведомый» с шиной RS485 в качестве ведомого устройства связи.

7.4.1.2 Структура шины

❶ Аппаратный интерфейс

Плата расширения RS485 MD38TX1 вставляется в преобразователь частоты;

❷ Топологическая структура системы с одним хостом и несколькими подчиненными. Каждое устройство связи в сети имеет уникальный подчиненный адрес, и одно устройство действует как шлюз;

Коммуникационный хост (обычно плоский ПК верхнего уровня, ПЛК, ЧМ И и т. д.), активно инициирует связь, считывает или записывает параметры ведомой машины;

Другие устройства в связи ведомой машины, в ответ на хост на локально м запросе или операциях связи. Одновременно может отправлять только одно устройство;

Данные, пока другие устройства находятся в состоянии приема;

IP-адрес подчиненного устройства находится в диапазоне от 1 до 247. 0-широковещательный адрес. Адреса подчиненных устройств в сети должны быть уникальными.

❸ режим передачи связи асинхронный последовательный, полудуплексный режим передачи. В последовательной асинхронной связи данные представлены в виде сообщений, отправляющих один кадр данных за раз.

Согласно протоколу Modbus-RTU, когда время простоя при отсутствии данных в линии передачи данных превышает время передачи 3,5 байт, это указывает на начало нового кадра связи.

Встроенный коммуникационный протокол инвертора этой серии является подчиненным коммуникационным протоколом Modbus-RTU, может отвечать на «запрос/команду» хоста или в соответствии с «запросом/командой» хоста для выполнения соответствующего действия и ответа данных связи.

Мейнфрейм может относиться к персональным компьютерам (ПК), промышленному управляющему оборудованию или программируемым логическим контроллерам (ПЛКС) и т. д.

Хост может либо общаться с ведомым устройством индивидуально, либо передавать информацию всем ведомым устройствам. Единственный для хоста уникальный доступ к «запросу/команде», к которому можно получить доступ с машины, чтобы вернуть кадр ответа; Для широковещательных сообщений, отправляемых хостом, машине не нужно отвечать хосту.

7.5 Структура коммуникационных данных

Формат передачи данных по протоколу Modbus данного преобразователя частоты следующий: преобразователь частоты поддерживает только чтение или запись параметров типа Word. Соответствующая команда операции чтения связи-0х03. Команда операции записи- 0х06 и не поддерживает операции чтения/записи байтов или битов:

Теоретически верхний компьютер может одновременно считывать несколько последовательных кодов функций (т. е. n может быть до 12), но не пересекать последний код функции в этой группе кодов функций, иначе будет получен ответ об ошибке.

Если ведомая машина обнаружит ошибку кадра связи или не сможет прочитать или записать по другим причинам, она ответит на кадр ошибки.

7.5.1 Описание кадра данных:

Протокол последовательной связи определяет содержание и формат информации, передаваемой при последовательной связи. К ним относятся: форма т опроса хоста (или широковещательный); Метод кодирования хоста, включая: функциональный код, требующий действия, передачу данных и проверку на наличие ошибок и т. д. Ответ ведомого устройства также имеет ту же структуру, включая: подтверждение действия, возвращаемые данные и проверку на наличие ошибок. Если ведомая машина делает ошибку при получении сообщения или не выполняет действие, требуемое хостом, она формирует сообщение об ошибке и отправляет:

НАЧАЛО	Время простоя передачи более 3,5 символов
ДОПОГ	Диапазон адресов связи: 1 ~ 247 ; 0= широковещательный адрес
CMD	03: чтение параметра; 06: параметр записи

Код функции H	Адрес внутренних параметров преобразователя, выраженный в шестнадцатеричном формате; Параметры можно разделить на функциональные и нефункциональные коды (например, параметры рабочего состояния и рабочие команды). Дополнительные сведения см. в разделе Определение адреса. При передаче старший байт идет первым, а младший последним.
Код функции L	
Код функции H	Количество функциональных кодов, считанных в этом кадре. Если он равен 1, считывается один функциональный код. При передаче старший байт идет первым, а младший последним.
Номер функционального кода	Этот протокол может перезаписывать только один функциональный код за раз.
Данные H	Ответные данные или данные для записи передаются с старшим байтом первым и младшим байтом последним.
Данные L	
КОНЕЦ	3,5 символа

7.5.2 Режим проверки CRC:

CRC (проверка циклическим избыточным кодом) использует формат кадра RTU, а сообщения включают домен обнаружения ошибок методов на основе CRC. Домен CRC определяет содержимое всего сообщения. Поле CRC состоит из двух байтов, содержащих 16 битов по два. Базовое значение, рассчитанное транспортным устройством и добавленное к сообщению. ПРИНИМАЮЩЕЕ устройство повторно вычисляет CRC для принятого сообщения и сравнивает с полученными ЗНАЧЕНИЯМИ в поле CRC, если два значения CRC не равны, это указывает на наличие ошибки передачи.

CRC хранится в 0xFFFF, а затем вызывается процедура для прикрепления последовательных 8-битных байтов сообщения к текущему регистру. Значения обрабатываются. Только 8 бит данных на символ действительны для CRC, стартовых и стоповых битов и контроля четности.

Бит четности недействителен. В CRC каждый 8-битный символ индивидуально отличается или (XOR) от содержимого регистра,

Результатом является операция XOR в обратном направлении до младшего значащего бита. Если LSB равен 0, операция не выполняется. Весь процесс повторяется восемь раз. В большинстве

После завершения последнего бита (8-го бита) следующий 8-битный байт отдельно отличается от текущего значения регистра. Окончательная проверка

Значение CRC после того, как все байты в сообщении были выполнены.

Когда CRC добавляется к сообщению, сначала добавляются младшие байты, а затем старшие.

Определение адреса для параметров связи:

Чтение и запись параметров функционального кода (некоторые функциональные коды не могут быть изменены, только для использования производителем или для контроля).

7.5.3 Правила маркировки адресов параметров функциональных кодов

Адресное правило с номером группы функциональных кодов и меткой в качестве параметров:

Старшие байты: P0~PF(группа P), A0~AF(группа A), 70~7F(группа U). Диапазон значений от 00 до PF. Например, если требуется код функции диапазона P3-12, адрес доступа функционального кода выражается как 0xf30c;

Примечание:

- Группа PF: параметры нельзя ни прочитать, ни изменить;
- Группа U: можно только читать, нельзя изменять параметры.

Некоторые параметры не могут быть изменены, когда преобразователь находится в рабочем состоянии; Некоторые параметры не могут быть изменены, в каком бы состоянии ни находился преобразователь;

Измените параметры функционального кода, но также обратите внимание на диапазон параметров, единицу измерения и соответствующие инструкции.

№ группы функционального кода	Адрес для связи	Коммуникация изменяет адрес функционального кода в ОЗУ.
Группа P0 ~ PE	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
Группа A0 ~ AC	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
Группа U0	0x7000 ~ 0x70FF	

Обратите внимание, что поскольку EEPROM часто сохраняется, это сократит срок службы EEPROM, поэтому некоторые функции Код в режиме связи хранить не нужно, просто изменить значение в ОЗУ можно.

- Если это параметр группы P, функция может быть реализована путем изменения старшего разряда F адреса кода функции на 0.
- Если это параметр группы A, для достижения этой функции просто изменит старшую позицию A адреса функционального кода на 4.

Это может быть сделано. Адрес соответствующего функционального кода следующий:

Старший байт: 00~0F (группа P), 40~4F (группа A), диапазон значений от 00 до FF

Такие как:

Код функции P3-12 не хранится в EEPROM, а адрес 030C.

Код функции A0-05 не хранится в EEPROM, а адрес равен 4005.

Этот адрес указывает, что в ОЗУ можно только записывать, но нельзя читать. При чтении адрес недействителен.

Вы также можете использовать код команды 07H для всех параметров.

Данные передаются вышестоящим компьютером через коммуникационный адрес 0x1000. Формат данных - это данные с 2 десятичными точками, а диапазон данных составляет P0-10 ~ + P0-10.

❶ Параметры отключения/работы:

Адрес параметра	Описание параметра	Адрес параметра	Описание параметра
1000H	Установленное значение связи (десятичное)	1010H	набор ПИД
1001H	-10000 ~ 10000	1011H	обратная связь ПИД-регулятора
1002H	Рабочая частота	1012H	Процедура ПЛК
1003H	Напряжение на шине	1013H	ИМПУЛЬС Частота входных импульсов, единица измерения: 0,01 кГц
1004H	Выходное напряжение	1014H	Скорость обратной связи, единица измерения: 0,1 Гц
1005H	Выходной ток	1015H	Оставшееся время работы
1006H	Выходная мощность	1016H	A11 НАПРЯЖЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ
1007H	Выходной крутящий момент	1017H	A12 НАПРЯЖЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ
1008H	Скорость бега	1018H	A13 НАПРЯЖЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ
1009H	Символ входа цифрового входа	1019H	Линейная скорость
100AH	НАПРЯЖЕНИЕ A11	101AH	Текущее время включения
100BH	НАПРЯЖЕНИЕ A12	101BH	Текущее время работы

Адрес параметра	Описание параметра	Адрес параметра	Описание параметра
100CH	Напряжение Ai3	101CH	ИМПУЛЬСНАЯ входная частота импульсов, единица измерения: 1 Гц
100DH	Ввод расчетного значения	101DH	Значение параметра связи
100EH	Ввод значения длины	101EH	Фактическая скорость обратной связи
100FH	Скорость загрузки	101FH	Отображение основной частоты X
—	—	1020H	Вспомогательный дисплей частоты Y

Примечание:

- Установленное значение связи представляет собой процент относительного значения, 10000 соответствует 100,00%, -10000 соответствует -100,00%.
- Для данных измерения частоты процент представляет собой процент относительно максимальной частоты (P0-10); По величине крутящего момента.
- Проценты P2-10 и A2-48 (верхний предел крутящего момента задается числовым, соответствующим первому и второму двигателям соответственно).

2 Управление вводом команды в преобразователь частоты: (только запись)

Адрес командного символа	Командная функция
2000H	0001 : Вперед 0002 : Реверс 0003 : Шаговое движение вперед 0004 : Резервный толчковый режим 0005 : Свободное отключение 0006 : Замедлить выключение 0007 : Сброс ошибки

3 Чтение состояния преобразователя частоты: (только чтение)

Адрес символа статуса	Функция символа состояния
3000H	0001 : Вперед 0002 : Резерв работает 0003 : Выключение

- ④ Проверка пароля блокировки параметров: (если возвращается 8888H, проверка пароля пройдена) Проверка пароля блокировки параметров: (если возвращается 8888H, проверка пароля пройдена)

Адрес пароля	Введите содержание пароля
1F00H	*****

- ⑤ Управление клеммой цифрового выхода: (только запись)

Адрес команды	Содержание команды
2001H	BIT0 : DO1 output control BIT1 : DO2 output control BIT2 : RELAY1 output control BIT3 : RELAY2 output control BIT4 : FMR output control BIT5 : VDO1 BIT6 : VDO2 BIT7 : VDO3 BIT8 : VDO4 BIT9 : VDO5

- ⑥ Управление аналоговым выходом AO1: (только запись)

Адрес команды	Содержание команды
2002H	0 ~ 7FFF означает 0% ~ 100%

- ⑦ Управление аналоговым выходом AO2: (только запись)

Адрес команды	Содержание команды
2003H	0 ~ 7FFF означает 0% ~ 100%

- ⑧ Pulse output control :(write only)

Адрес команды	Содержание команды
2004H	0 ~ 7FFF означает 0% ~ 100%

9 Неисправность преобразователя частоты Описание:

Адрес преобразователя частоты	Информация о неисправности преобразователя частоты	Информация о неисправности преобразователя частоты
8000H	0000 : Нет ошибок 0001 : Сохранить 0002 : Ускоренный перегруз по току 0003 : Замедление перегрузки по току 0004 : Перегрузка по току постоянной скорости 0005 : Ускоренное перенапряжение 0006 : Замедление перенапряжения 0007 : Перенапряжение на постоянной скорости 0008 : Буферный резистор перегружен 0009 : Недостаточное напряжение 000A : Перегрузка инвертора 000B : Перегрузка двигателя 000C : Отсутствие входной фазы 000D : Отсутствие выходной фазы 000E : Перегрев модуля 000F : Внешняя ошибка 0010 : Аномальная связь 0011 : Неисправный контактор 0012 : Текущая ошибка обнаружения 0013 : Ошибка настройки двигателя 0014 : Неисправность энкодера/карты PG	0015 : Исключение чтения/записи параметра 0016 : Аппаратная ошибка инвертора 0017 : Короткое замыкание двигателя на землю 0018 : Сохранить 0019 : Сохранить 001A : время прибытия 001B : Определяемая пользователем неисправность 1 001C : Определяемая пользователем неисправность 2 001D : Прибытие времени включения 001E : Разгрузка 001F : обратная связь ПИД-регулятора потеряна во время работы. 0028 : Время ограничения быстрого трафика истекло 0029 : Ошибка переключения двигателя во время работы 002A : Чрезмерное отклонение скорости 002B : превышение скорости двигателя. 002D : Перегрев двигателя 005A : Неправильный номер кабеля энкодера. 005B : Отключен энкодер 005C : Неверное начальное положение 005E : Неправильная скорость обратной связи

	Скорость передачи данных	По умолчанию	6005
Fd-00		Единица: скорость передачи данных MODBUS	
	Диапазон настройки	0 : 300BPS 1 : 600BPS 2 : 1200BPS 3 : 2400BPS 4 : 4800BPS	5 : 9600BPS 6 : 19200BPS 7 : 38400BPS 8 : 57600BPS 9 : 115200BPS

7.5.4 Описание параметров связи группы FD

Этот параметр используется для установки скорости передачи данных между главным компьютером и преобразователем частоты. Обратите внимание, что скорость передачи данных, установленная верхним компьютером и преобразователем частоты, должна совпадать, иначе обмен данными невозможен. Чем выше скорость передачи данных, тем выше скорость связи.

	Формат данных	По умолчанию	0
Fd-01	Диапазон настройки	0 : Без проверки : формат данных <8,N,2> 1 : Проверка четности : формат данных <8,E,1> 2 : Неравномерная проверка : формат данных <8,O,1> 3 : Без проверки : формат данных <8-N-1>	

Формат данных, установленный верхним компьютером и преобразователем частоты, должен совпадать; в противном случае связь не может быть осуществлена.

	Местный адрес	По умолчанию	1
Fd-02	Диапазон настройки	1~247,0 широкопередаточный адрес	

Когда локальный адрес установлен на 0, это широкопередаточный адрес для реализации широкопередаточной функции компьютера верхнего уровня. Собственный адрес уникален (кроме широкопередаточного адреса) и является основой двухточечной связи между главным компьютером и преобразователем частоты.

	Задержка ответа	По умолчанию	2 мс
Fd-03	Диапазон настройки	0~20 мс	

Задержка ответа: относится к интервалу между окончанием приема данных инвертором и отправкой данных на вышестоящую машину. Если задержка ответа меньше времени обработки системы, задержка ответа зависит от времени обработки системы. Если задержка ответа превышает время обработки системы, система обрабатывает его.

После данных, чтобы отложить ожидание, до времени задержки ответа для отправки данных на машину.

Fd-04	Тайм-аут связи	По умолчанию	0,0 с
	Диапазон настройки	0,0с (нуль), 0,1 ~ 60,0с	

Когда код функции установлен на 0,0 с, параметр времени ожидания связи недействителен.

Когда код функции установлен на допустимое значение, если интервал между одной и следующей коммуникациями превышает период тайм-аута связи, система

Будет сообщено об ошибке сбоя связи (Err16). Как правило, это значение установлено как недопустимое. В системе с непрерывной связью установите параметры для контроля связи.

Fd-05	Выбор протокола связи	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0 : Нестандартный протокол Modbus ; 1: Стандартный протокол Modbus	

Pd-05=1: Выберите стандартный протокол Modbus.

Pd-05=0: Когда команда считана, количество байтов, возвращаемых ведомой машиной, на один байт больше, чем в стандартном протоколе Modbus. Подробнее см. в разделе 5 «Структура коммуникационных данных» настоящего Соглашения.

Fd-06	Связь читать текущее разрешение	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0 : 0.01A ; 1 : 0.1A	

Блок вывода, используемый для определения значения тока, когда связь считывает выходной ток.

7.6 Ссылка для фактического использования

Используйте связь 485 для управления частотой, запуска и остановки.

- ❶ Установите P002 на 2 и выберите канал управления связью.

Отправить контрольный код: 01 06 F0 02 00 02 9A CB

- ❷ Установите P003 на 9 и установите источник основной частоты для связи.

Отправить контрольный код: 01 06 F0 03 00 09 8A CC

- ❸ Начинать

Отправить контрольный код: 01 06 20 00 00 01 43 CA

- ❹ Установите рабочую частоту на 32 Гц, с двумя десятичными точками, значение настройки должно быть помещено в верхнюю часть

Отправить контрольный код: 01 06 10 00 20 00 94 CA

- ❺ Останавливаться

Отправить контрольный код: 01 06 20 00 00 06 02 08

ГАРАНТИЯ

- ❶ Компания торжественно обещает, что пользователям будут предоставлены следующие гарантийные услуги с момента приобретения продукции у нашей компании (далее производитель).
- ❷ Поскольку продукт был приобретен пользователем у производителя, вы можете воспользоваться следующими тремя гарантийными услугами:
 - ❑ Возврат, замена и ремонт в течение 30 дней с момента доставки:
 - ❑ Замена и ремонт в течение 90 дней с момента доставки:
 - ❑ Ремонт в течение 18 месяцев после поставки:
 - ❑ За исключением случаев вывоза за границу.
- ❸ Этот продукт пользуется пожизненным платным обслуживанием с момента покупки пользователем у производителя.
- ❹ Отказ от ответственности: Неисправность продукта, вызванная следующими причинами, не покрывается бесплатным гарантийным обслуживанием производителя:
 - ❑ Неисправность, вызванная использованием и эксплуатацией пользователем в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации»:
 - ❑ Отказ, вызванный ремонтом или модификацией продукта пользователем без связи с производителем:
 - ❑ Неисправность, вызванная ненормальным старением продукта из-за плохой пользовательской среды:
 - ❑ Отказы, вызванные стихийными бедствиями, такими как землетрясения, пожары, наводнения или аномальные напряжения:
 - ❑ Повреждение товара при транспортировке (способ перевозки определяет заказчик, а компания оказывает помощь в оформлении товаросопроводительных документов)
- ❺ При следующих условиях производитель имеет право не оказывать гарантийное обслуживание:
 - ❑ Если логотип производителя, товарный знак, заводская табличка и т. д. повреждены или неузнаваемы:
 - ❑ Когда пользователь не оплачивает покупную цену в соответствии с подписанным договором:
 - ❑ Пользователь намеренно скрывает отдел послепродажного обслуживания производителя, когда продукт устанавливается, подключается, эксплуатируется, обслуживается или иным образом используется ненадлежащим образом.
- ❻ Для услуги возврата, замены и ремонта компания должна вернуть или вернуть компани, и она может быть возвращена или отремонтирована только после подтверждения возложенной на нее ответственности.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Информация о пользователе			
Имя пользователя			
Адрес пользователя			
Почтовый Код		Контактное лицо	
телефон		Факс	
Тип аппарата		Машинный код	
Информация об агенте / реселлере			
Поставщик			
Контакт			
телефон		Дата доставки	

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА

ТЕСТ КК: _____

Этот продукт был протестирован отделом качества нашей компании, и его характеристики соответствуют стандартам, прошли проверку и одобрены для выпуска с завода.

Импортер: ООО ТЕКО

📍 Адрес: 454018, Челябинская область, г Челябинск, Ижевская ул, д. 65

☎ Телефон: 8 800 333-70-75

✉ E-mail: sale@teko-com.ru

🌐 Сайт: <https://teko-com.ru/>

Изготовитель: Shenzhen K-easy Electrical Automation CO., LTD.

Версия
1.0