



Преобразователи частоты KEIK

Серия AL

Руководство по эксплуатации.

Параметрирование.

Класс 400В: 1,5 ~ 132 кВт

Версия документа: РП-2.2

2024

Московская область г. Красногорск

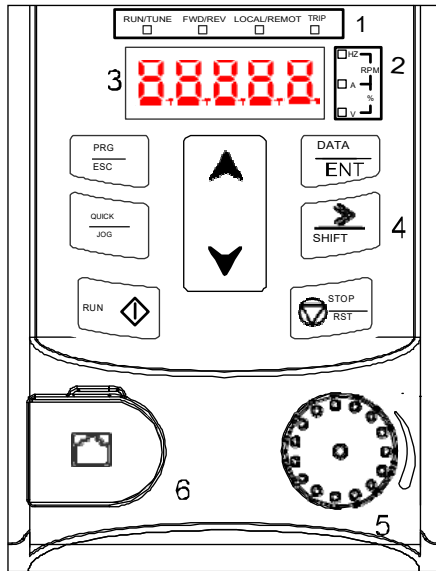
Содержание

1. Управление и настройка.....	2
1.1. Описание панели управления	2
1.2. Режимы работы панели управления ПЧ.	4
1.3. Основные инструкции по настройке ПЧ.	6
1.3.1. Первое включение	6
1.3.2. Параметры двигателя	7
1.3.3. Команды управления	9
1.3.4. Задание частоты	11
1.3.5. Аналоговый вход	14
1.3.6. Аналоговый выход	16
1.3.7. Цифровой вход	18
1.3.8. Цифровые и релейные выходы	23
1.3.9. Предустановленные скорости (Многоскоростной режим)	27
1.3.10. Встроенный ПЛК	27
1.3.11. ПИД-регулятор	29
1.3.12. Ошибки в работе	32
2. Функциональные параметры	34
3. Поиск и устранение неисправностей.	92

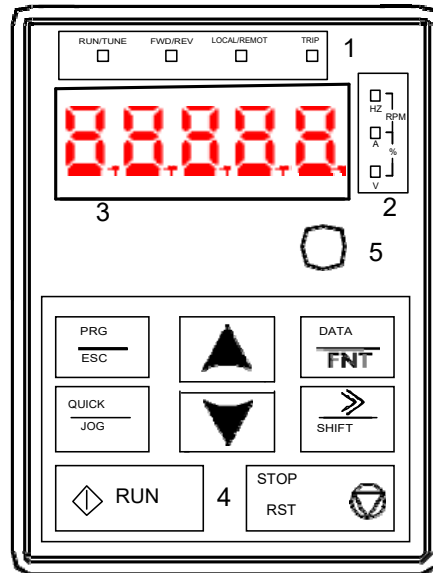
1. Управление и настройка.

1.1. Описание панели управления.

Панель управления используется для управления ПЧ серии AL, считывания текущих параметров работы, считывания и изменения функциональных параметров.



Встроенная панель управления
(ПЧ до 4 кВт)



Съемная панель управления
(ПЧ от 5,5 кВт)

№ п/п.	Наименование	Описание		
1	Индикатор состояния и режимов работы	RUN/TUNE	Индикатор состояния: Отключен - состояние останова; Мигает - режим автонастройки; Включен – работа (запуск)	
		FWD/REV	Индикатор направления вращения: Отключен – вращение вперед; Светится – вращение назад	
		LOCAL/REMOT	Индикатор источника управления: Отключен – панель управления; Мигает – дискретные входы; Светится – протокол связи.	
		TRIP	Индикатор наличия ошибок: Включен – авария (сбой); Отключен – Ошибок нет; Мигает – предупреждение	
2	Светодиодная индикация единиц измерения	Соответствует текущему отображаемому параметру. Примечание: Одновременное включение светодиодов Hz и A соответствует RPM; светодиодов A и V соответствует %;	Hz	Частота
			RPM	Об/мин
			A	Ток
			%	В процентах
			V	Напряжение

№ п/п.	Наименование	Описание					
3	Коды отображения	7-сегментный светодиодный дисплей отображает различные данные мониторинга и коды сигнализации.					
		На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует
			0		1		2
			3		4		5
			6		7		8
			9		A		B
			C		d		E
			F		H		I
			L		N		n
			o		P		r
			S		t		U
	v		.		-		
4	Кнопки		Кнопка режима параметрирования	Вход в меню первого уровня и выход из меню любого уровня			
			Кнопка ввода	Вход в меню следующего уровня и подтверждение ввода.			
			Кнопка «Вверх»	Увеличение значения параметра.			
			Кнопка «Вниз»	Уменьшение значения параметра.			
			Кнопка «Смещение вправо»	Перемещение вправо по разрядам при редактировании, просмотр по кругу параметров индикации.			
			Кнопка «Пуск»	Запуск ПЧ в работу			
			Кнопка «Стоп/Сброс»	- Останов ПЧ, см. параметр P07.04 -Сброс аварии (ошибки)			
			Кнопка «Быстро/JOG»	Определяется параметром P07.02.			
5	Потенциометр	Задание частоты. См. параметр P00.07.					

1.2. Режимы работы панели управления ПЧ.

Панель управления ПЧ предусматривает два режима:

- 1) Основной режим отображения, в рамках которого различаются:
 - Состояние останова.
 - Состояние работы.
 - Состояние аварии / ошибки.
- 2) Режим редактирования параметров.

1.2.1. Основной режим отображения.

- Состояние останова.

На дисплее, по умолчанию, мигает значение текущего задания и светится индикатор **Hz**, указывая на единицы текущего задания.

Кнопкой **>/SHIFT** может быть выбран другой параметр отображения.

Список параметров для отображения формируется в P07.07.

- Состояние работы.

На дисплее отображается значение текущей частоты и светятся индикаторы **RUN** и **Hz**, указывая на состояние работы и единицы частоты.

Кнопкой **>/SHIFT** может быть выбран другой параметр отображения.

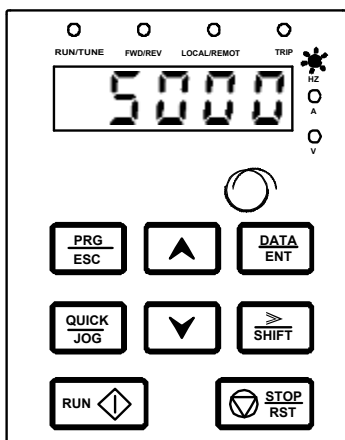
Список параметров для отображения формируется в P07.05 - P07.06.

- Состояние аварии/ ошибки.

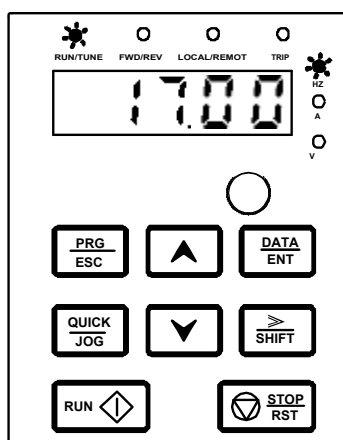
При обнаружении неисправности ПЧ переходит в состояние аварийного останова и сигнализации об ошибке: светится индикатор **TRIP**, а на дисплее панели управления отображается код ошибки.

Для сброса ошибки необходимо подать сигнал сброса: нажать кнопку **STOP/RST** на панели управления, либо подать сигнал на дискретный вход, либо подать команду по сети.

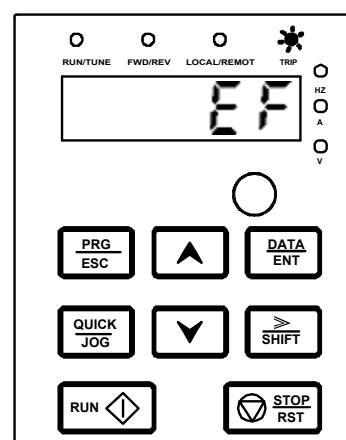
Подробнее о состоянии ПЧ на момент возникновения ошибки и информацию о предыдущих ошибках можно посмотреть в группе 07 (см. п. 1.3.16. "Обработка ошибок".)



Состояние останова



Состояние работы



Состояние аварии

1.2.2. Редактирование параметров.

В ПЧ есть три уровня меню: 1. Номер группы параметра (меню первого уровня).
 2. Таблица номеров параметров (меню второго уровня).
 3. Значение параметра (меню третьего уровня)

В состоянии останова, запуска или аварии нажать на кнопку **PRG/ESC**, чтобы войти в меню первого уровня режима редактирования (если установлен пароль, см. P07.00).

Кнопками **▲** **▼** выбрать номер группы и нажать **DATA/ENT** для входа в меню 2-го уровня. Выбрать номер параметра и снова нажать **DATA/ENT** для перехода к его значению.

Кнопками **▲** **▼** можно изменить значение параметра и кнопкой **DATA/ENT** сохранить.

Для возврата к номеру параметра без сохранения можно нажать **PRG/ESC**.

Еще одно нажатие кнопки **PRG/ESC** позволит выйти в меню первого уровня.

А следующее - выйти из режима редактирования.

В меню редактирования параметра (третий уровень):

Если разряд значения параметра мигает, значит его можно изменить кнопками **▲** **▼**.

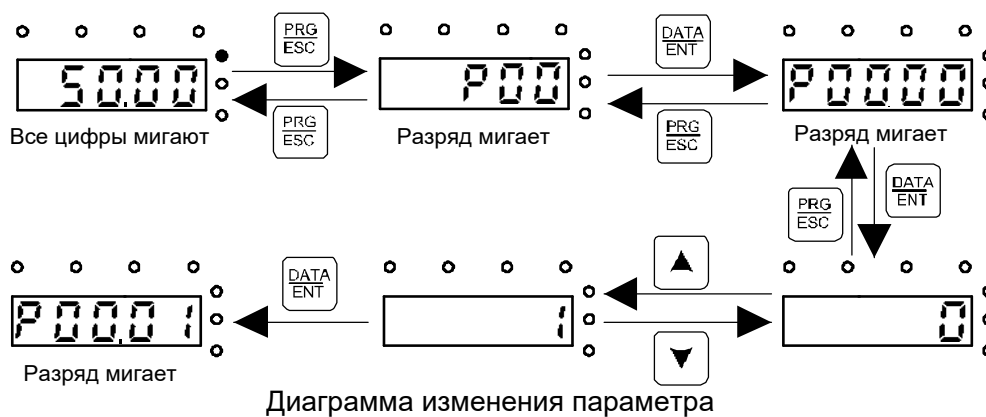
Кнопка **>/SHIFT** позволяет выбрать другой разряд для изменения.

Если разряд значения параметра не мигает, это означает, что значение нельзя изменить.

Возможные причины:

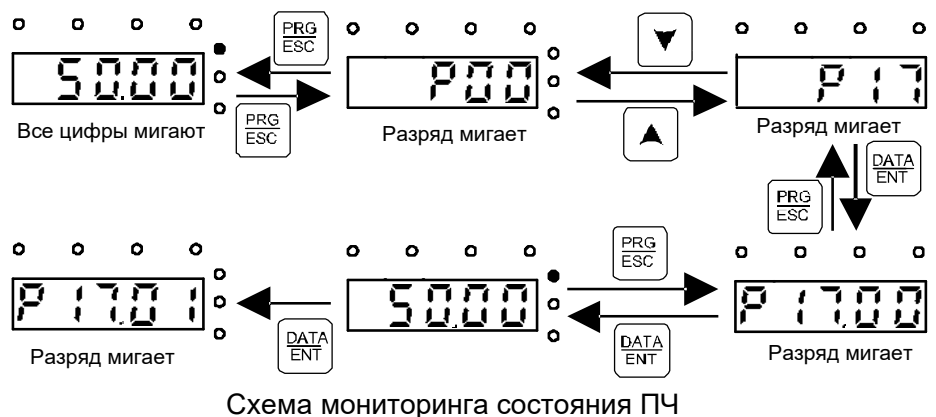
- Параметр не является изменяемым, например текущий параметр отображения;
- Параметр не изменяется в режиме «Работа», но изменяется в состоянии останова.

Пример редактирования: Измените значение параметра P00.01 от 0 до 1.



1.2.3. Мониторинг состояние ПЧ.

Для мониторинга состояния ПЧ используется группа P17. Пользователи могут войти в P17 и выбирать соответствующий параметр для просмотра его значения.



1.3. Основные инструкции по настройке ПЧ.

1.3.1. Первое включение.

Проверка питания перед включением

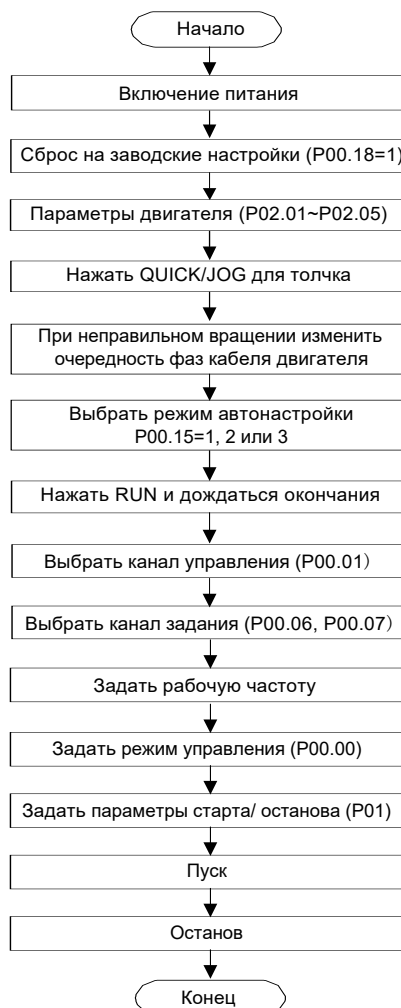
Пожалуйста, проверьте по списку установки в главе 2.

Первое включение



Убедитесь, что нет ошибок в подключение кабелей питания ПЧ и двигателя, включите вводной автоматический выключатель на входе ПЧ и подайте напряжение на ПЧ. На дисплее панели управления отобразится 8.8.8.8.8. Когда ПЧ закончит инициализацию, на дисплее появится значение частоты и ПЧ перейдет в режим ожидания. См. рисунок.



Алгоритм действий при первом запуске:



1.3.2. Параметры двигателя.

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Физическая авария может возникнуть, если двигатель запускается вдруг во время автонастройки. ✧ Напряжение подается на остановленный двигатель во время статической автонастройки. Не прикасайтесь, пожалуйста к двигателю до завершения автонастройки, в противном случае существует возможность поражения электрическим током.
	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Не выполнять автонастройку с вращением, если двигатель подключен к механизму. В противном случае может произойти повреждение механизма или ПЧ. При подключенном механизме автонастройка может быть неправильно выполнена.

ПЧ серии AL может поддерживать два набора параметров двигателя, которые можно переключать между двумя двигателями через многофункциональные цифровые входы или по сети посредством команд Modbus RTU.

Контроль производительности ПЧ основан на заданных точных моделях двигателя. Пользователь должен выполнять автонастройку двигателя перед первым запуском (брать Двигатель 1 в качестве примера).

Примечание:

1. Параметры двигателя должны быть установлены точно в соответствии с заводской табличкой двигателя;
2. Если во время автонастройки двигателя выбрана автонастройка с вращением, необходимо отключить двигатель от нагрузки, чтобы измерения проводились в статическом состоянии и состоянии холостого хода, если этого не сделать, результаты автонастройки могут быть неточными.
3. Если во время автонастройки двигателя выбрана статическая автонастройка, нет необходимости отключать двигатель от нагрузки.
4. В процессе будет выполнена автонастройка параметров P02.06 – P02.10.
5. Автонастройка двигателя может выполняться только на текущем двигателе, если пользователям необходимо выполнить автонастройку на другом двигателе, переключите двигатель, выбрав канал переключения двигателей 1 и 2 в параметре P08.31.

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P00.01	Выбор управления	0:Управление от панели 1:Управление от клемм 2:Управление по протоколу связи	2
P00.15	Автонастройка параметров двигателя	0: Нет функций 1: Автонастройка с вращением 2: Статическая автонастройка 1 3: Статическая автонастройка 2	0
P02.01	Асинхронный двигатель 1 Номинальная мощность	0,1 ~ 3000,0 кВт	Зависит от модели
P02.02	Асинхронный двигатель 1 Номинальная частота	0,01 Гц ~ P00.03 (максим. частота)	50,00 Гц
P02.03	Асинхронный двигатель 1 Номинальная скорость	1 ~ 36000 об/мин	Зависит от модели
P02.04	Асинхронный двигатель 1 номинальное напряжение	0 ~ 1200 В	Зависит от модели
P02.05	Асинхронный двигатель 1 Номинальный ток	0,1 ~ 3000,0 кВт	Зависит от модели
P02.06	Асинхронный двигатель 1 Сопротивление статора	0,01 Гц ~ P00.03 (максим. частота)	50,00 Гц
P02.07	Асинхронный двигатель 1 Сопротивление ротора	1 ~ 36000 об/мин	Зависит от модели
P02.08	Асинхронный двигатель 1 Индуктивность рассеяния	0 ~ 1200 В	Зависит от модели
P02.09	Асинхронный двигатель 1 Взаимная индуктивность	1 ~ 36000 об/мин	Зависит от модели
P02.10	Асинхронный двигатель 1 Номинальное напряжение	0 ~ 1200 В	Зависит от модели

1.3.3. Команды управления.

Управление пуском/ остановом ПЧ включает три состояния:

- пуск после команды включения,
- пуск после того, как выполнения функции перезапуска,
- пуск после того, как произошел автоматический сброс ошибки.

Ниже дана подробная инструкция для трех пусков. Существует три метода для ПЧ: пуск непосредственно от стартовой частоты, пуск после торможения DC и пуск после отслеживания скорости вращения. Пользователь может выбрать режим с учетом конкретных особенностей механизма.

Для нагрузки с большой инерцией, особенно в тех случаях, когда может произойти обратное вращение лучше выбрать пуск после DC торможения и затем пуск после отслеживания вращения.

Ниже приведены параметры, позволяющие настроить все указанные режимы.

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P00.01	Выбор управления	0: Управление от панели управления 1: Управление от клемм 2: Управление по протоколу связи	0
P00.11	Время разгона ACC 1	0,0 ~ 3600,0 сек	Зависит от модели
P00.12	Время торможения DEC 1	0,0 ~ 3600,0 сек	Зависит от модели
P01.00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Пуск с DC торможением 2: Пуск с определением скорости	0
P01.01	Стартовая частота при прямом пуске	0,00 ~ 50,00 Гц	0,50 Гц
P01.02	Время задержки частоты запуска	0,0 ~ 50,0 сек	0,0 сек
P01.03	Ток торможения до пуска	0,0 ~ 50,0 %	0,0 %
P01.04	Время торможения перед пуском	0,00 ~ 50,00 сек	0,00 сек
P01.05	Выбор кривой разгона/ торможения	0: Линейная 1: S - образная	0
P01.08	Режим останова	0: Останов с замедлением 1: Останов с выбегом	0
P01.09	Стартовая частота при DC торможении	0,00 Гц ~ P00.03 (максим. частота)	0,00 Гц
P01.10	Время ожидания до DC торможения	0,0 ~ 50,0 сек	0,0 сек

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P01.11	Ток DC торможения	0.0 ~ 150.0%	0,0 %
P01.12	Время DC торможения	0.0 ~ 50.0 сек	0,0 сек
P01.13	Время задержки вращения FWD/REV	0.0 ~ 3600.0 сек	0,0 сек
P01.14	Переход между вращением FWD/REV	0: Переключение при 0 частоте 1: Переключение на стартовой частоте	0
P01.15	Скорость останова	0.00 ~ 100.00 Гц	0,10 Гц
P01.18	Защита клемм I/O при включении питания	0: Управление от клемм недопустимо. 1: Управление от клемм разрешено	0
P01.19	Рабочая частота ниже нижнего предела	0: Пуск на нижнем пределе частоты 1: Стоп 2: Режим «Сон»	0
P01.20	Время задержки входа в Режим «Сон»	0.0 ~ 3600.0 сек (допустимо, если P01.19 = 2)	0,0 сек
P01.21	Перезапуск после выключения питания	0: Отключено 1: Включено	0
P01.22	Время задержки перезапуска после выключения питания	0.0 ~ 3600.0 сек (при P01.21 = 1)	1,0 сек
P01.23	Время задержки пуска	0.0 ~ 60.0 сек	0,0 сек
P01.24	Время задержки стоп	0.0 ~ 100.0 сек	0,05 сек
P05.01~ P05.09	Выбор функций цифровых входов	В соответствии с таблицей функций цифровых входов	
P08.06	Частота при толчковом режиме	0.00 ~ P00.03 (максимальная частота)	5,00 Гц
P08.07	Время ACC при толчковом режиме	0.0 ~ 3600.0 сек	Зависит от модели
P08.08	Время DEC при толчковом режиме	0.0 ~ 3600.0 сек	Зависит от модели
P08.00	Время ACC 2	0.0 ~ 3600.0 сек	Зависит от модели
P08.01	Время DEC2	0.0~3600.0 сек	Зависит от модели

1.3.4. Задание частоты.

В ПЧ серии AL можно задать частоту следующими способами:

задание с клавиатуры, кнопки Больше/ Меньше, дискретные входы, потенциометр, аналоговый вход, протокол ModBus.

Для выбора конкретного способа предусмотрены два канала задания: Канал А и канал В, а также возможны комбинации этих каналов. Текущий канал (или комбинация) может быть заранее задан значением определенного параметра, а может выбираться переключением входных сигналов, как показано в таблице ниже.

Текущий канал с учетом P00.09	Функция входа 13 Переход от канала А к каналу В	Функция входа 14 Переход от комбинации каналов к каналу А	Функция входа 15 Переход от комбинации каналов к каналу В
А	В	/	/
В	А	/	/
А + В	/	А	В
А - В	/	А	В
Max (А, В)	/	А	В
Min (А, В)	/	А	В

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P00.03	Максимальная выходная частота	P00.04 ~ 400,00 Гц	50,00 Гц
P00.04	Верхний предел частоты	P00.05 ~ P00.03	50,00 Гц
P00.05	Нижний предел частоты	0,00 Гц ~ P00.04	0,00 Гц
P00.06	Выбор источника задания частоты (канал А)	0:Панель управления 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Высокочастотный вход HDI 5: Задание от ПЛК 6: Многоскоростные входы 7: Задание от ПИД-регулятора 8:Протокол MODBUS RTU	0
P00.07	Выбор источника задания частоты (канал В)	0:Задание с панели управления 1: Задание по входу AI1 2: Задание по входу AI2 3: Задание по входу AI3 4: Задание по входу HDI 5: Задание от ПЛК 6: Многоступенчатое задание 7: Задание от ПИД-регулятора 8:Задание по протоколу MODBUS	1
P00.08	Выбор предела частоты канала В	0:Максимальная выходная частота 1:Задание частоты по каналу А	0

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P00.09	Сочетание типов источника задания частоты	0:A 1:B 2: Комбинация (A + B) 3: Комбинация (A - B) 4: Комбинация Max (A, B) 5: Комбинация Min (A, B)	0
P05.01~ P05.09	Выбор функции многофункциональных входов	10: Увеличение частоты (БОЛЬШЕ) 11: Уменьшение частоты (МЕНЬШЕ) 12: Отмена задания частоты 13: Переключение задания между каналами A и B 14: Переключение между комбинацией задания и каналом A 15: Переключение между комбинацией задания и каналом B	
P08.42	Задание с панели управления	0x000 ~ 0x1223 Единицы: Выбор задания частоты 0: Задание от кнопок \wedge/\vee и цифрового потенциометра 1: Задание от кнопок \wedge/\vee 2: Задание от цифрового потенциометра 3: Задание от кнопок \wedge/\vee и цифрового потенциометра отключено. Десятки: Выбор управления частотой 0: Включено когда P00.06 или P00.07 = 0 1: Включено для всех типов задания 2: Не действует для многоступенчатой скорости, когда она имеет приоритет Сотни: Выбор действия при останове 0: Задание эффективно 1: Действителен во время работы, сбрасывается после останова 2: Действителен во время работы, сбрасывается после получения команды «Стоп» Тысячи: Встроенные функции кнопок \wedge/\vee и цифрового потенциометра 0: Встроенные функции включены 1: Встроенные функции отключены	0x0000

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P08.43	Время изменения задания от цифрового потенциометра	0,01 ~ 10,00 сек	0,10 сек
P08.44	Параметры управления от входа БОЛЬШЕ / МЕНЬШЕ	<p>0x00 ~ 0x221</p> <p>Единицы: Включение задания частоты по входам</p> <p>0: Задание по входам БОЛЬШЕ / МЕНЬШЕ</p> <p>1: Задание по входам БОЛЬШЕ / МЕНЬШЕ отключено</p> <p>Десятки: Выбор задания частоты</p> <p>0: Включено когда P00.06 = 0 или P00.07 = 0</p> <p>1: Включено для всех типов задания</p> <p>2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет.</p> <p>Сотни: Выбор действия при останове</p> <p>0: Задание эффективно</p> <p>1: Действителен во время работы, сбрасывается после останова</p> <p>2: Действителен во время работы, сбрасывается после получения команды «Стоп»</p>	0x000
P08.45	БОЛЬШЕ увеличение соотношения частота/ время	0,01 ~ 50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек
P08.46	МЕНЬШЕ уменьшение соотношения частота/ время	0,01 ~ 50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек
P17.00	Заданная частота	0,00 Гц ~ P00.03 (Максимальная выходная частота)	0,00 Гц
P17.02	Значение кривой частоты	0,00Гц ~ P00.03 (Максимальная выходная частота)	0,00 Гц
P17.14	Цифровая регулировка	0,00Гц ~ P00.03	

1.3.5. Аналоговый вход.

У ПЧ серии АL есть две клеммы аналогового входа и 1 высокочастотный импульсный вход (из которых, АI2 может выбран, как вход по напряжению или току, с помощью перемычки, АI3 - вход напряжения -10 ~ +10 В) в стандартной конфигурации.

Входные данные могут быть отфильтрованы, а минимальное и максимальное значения могут быть скорректированы.

Описание параметров:

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P05.00	Выбор типа входа HDI	0:Высокочастотный импульсный вход HDI 1: Переключающий вход HDI	0
P05.32	Нижний предел AI1	0,00В ~ P05.34	0,00 В
P05.33	Диапазон изменения значения нижнего предела AI1	-100,0 % ~ 100,0 %	0,0 %
P05.34	Верхний предел AI1	P05.32 ~ 10,00 В	10,00 В
P05.35	Диапазон изменения значения верхнего предела AI1	-100,0 % ~ 100,0 %	100,0 %
P05.36	Время фильтрации сигнала AI1	0,000 ~ 10,000 сек	0,100 сек
P05.37	Нижний предел AI2	0,00 В ~ P05.39	0,00 В
P05.38	Диапазон изменения значения нижнего предела AI2	-100,0 % ~ 100,0 %	0,0 %
P05.39	Верхний предел AI2	P05.37 ~ 10,00 В	10,00 В
P05.40	Диапазон изменения значения верхнего предела AI2	-100,0 % ~ 100,0 %	100,0 %
P05.41	Время фильтрации сигнала AI2	0,000 ~ 10,000 сек	0,100 сек
P05.42	Нижний предел AI3	-10,00 В ~ P05.44	-10,00 В

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P05.43	Диапазон изменения значения нижнего предела АІЗ	-100,0% ~ 100,0%	-100,0 %
P05.44	Средний предел АІЗ	P05.42 ~ P05.46	0,00 В
P05.45	Диапазон изменения значения среднего предела АІЗ	-100,0% ~ 100,0%	0,0 %
P05.46	Верхний предел АІЗ	P05.44 ~ 10,00 В	10,00 В
P05.47	Диапазон изменения значения нижнего предела АІЗ	-100,0% ~ 100,0%	100,0 %
P05.48	Время фильтрации сигнала АІЗ	0,000 ~ 10,000 сек	0,100 сек
P05.49	Выбор функции высочастотного импульсного входа HDI	0: Задание частоты 1: Импульсный вход 2: Вход для подсчета длины	0
P05.50	Нижний предел частоты HDI	0,0 кГц ~ P05.52	0,00 кГц
P05.51	Диапазон изменения значения нижнего предела частоты HDI	-100,0% ~ 100,0%	0,0 %
P05.52	Верхний предел частоты HDI	P05.50 ~ 50,00 кГц	50,00 кГц
P05.53	Диапазон изменения значения верхнего предела частоты HDI	-100,0% ~ 100,0%	100,0 %
P05.54	Время фильтрации входа HDI	0,000 ~ 10,000 сек	0,100 сек

1.3.6. Аналоговый выход.

ПЧ серии AL имеют следующие клеммы: 2 Аналоговых выхода (0 ~ 10 В или 0 ~ 20 мА) и 1 клемму высокочастотного импульсного выхода. Аналоговый выходной сигнал может быть отфильтрован, а минимальные и максимальные значения могут быть скорректированы. Аналоговый выходной сигнал может быть пропорционален скорости двигателя, выходной частоте, выходному току ПЧ, мощности, и т.д.

Описание функций аналоговых выходов:

Заданное значение	Функция	Описание
0	Выходная частота	0 ~ Максимальная выходная частота
1	Заданная частота	0 ~ Максимальная выходная частота
2	Кривая разгона частоты	0 ~ Максимальная выходная частота
3	Скорость вращения	0 ~ 2 раза от номинального синхронного вращения двигателя
4	Выходной ток (относительно ПЧ)	0 ~ 2 раза от номинального тока ПЧ
5	Выходной ток (относительно двигателя)	0 ~ 2 раза от номинального тока двигателя
6	Выходное напряжение	0 ~ 1,5 раза от номинального напряжения ПЧ
7	Выходная мощность	0 ~ 2 раза от номинальной мощности
8	Заданный момент	0 ~ 2 раза от номинального тока двигателя
9	Выходной момент	0 ~ 2 раза от номинального тока двигателя
10	AI1	0 ~ 10 В
11	AI2	0 ~ 10 В/ 0 ~ 20 мА
12	AI3	-10 В ~ +10 В
13	HDI	0,00 ~ 50,00 кгц
14	MODBUS значение 1	-1000 ~ 1000, 1000 соответствует 100,0 %
15	MODBUS значение 2	-1000 ~ 1000, 1000 соответствует 100,0 %
16~30	Резерв	

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P06.14	Выбор выхода АО1	0:Выходная частота 1: Заданная частота 2: Кривая заданной частоты 3: Скорость вращения 4: Выходной ток (относительно номинального тока ПЧ) 5: Выходной ток (относительно номинального тока двигателя) 6: Выходное напряжение 7: Выходная мощность 8: Установленное значение момента 9: Выходной крутящий момент 10: Значение аналогового входа AI1 11: Значение аналогового входа AI2 12: Значение аналогового входа AI3 13: Значение частотного входа HDI 14: Заданное значение 1 по MODBUS 15: Заданное значение 2 по MODBUS 22: Моментообразующий ток (относительно 3-кратного номинального тока двигателя) 23: Рампа задания частоты	0
P06.15	Выбор выхода АО2		0
P06.17	Нижний предел выхода АО1	0,0 %~P06.19	0,0 %
P06.18	Диапазон изменения нижнего предела АО1	0,00В ~ 10,00 В	0,00 В
P06.19	Верхний предел выхода АО1	P06.17 ~ 100,0 %	100,0 %
P06.20	Диапазон изменения значения верхнего предела выхода АО1	0,00 В ~ 10,00 В	10,00 В
P06.21	Время фильтрации выхода АО1	0,000 ~10,000 сек	0,000 сек
P06.22	Нижний предел выхода АО2	0,0 % ~ P06.24	0,0 %
P06.23	Диапазон изменения значения нижнего предела выхода АО2	0,00 В ~ 10,00 В	0,00 В
P06.24	Верхний предел выхода АО2	P06.22 ~ 100,0 %	100,0 %
P06.25	Диапазон изменения значения верхнего предела выхода АО2	0,00 В ~ 10,00 В	10,00 В
P06.26	Время фильтрации вы- хода АО2	0,000 ~ 10,000 сек	0,000 сек

1.3.7. Цифровой вход.

У ПЧ серии AL есть 5 программируемых цифровых входных клемм и 1 выходная клемма с открытым коллектором в стандартной конфигурации. Все функции цифровых входных клемм свободно программируемые с помощью кодов функций. Вход с открытым коллектором может быть выбран для высокоскоростного импульсного входа или общий входной переключатель с помощью кодов функций. Когда выбран HDI, пользователь может выбрать высокоскоростной импульсный вход HDI для задания частоты, расчет импульса длины.

Эти параметры используется для задания кода функции соответствующим цифровым многофункциональным входам.

Примечание: Двум разным многофункциональным клеммам не может быть установлена одна функция.

Функции входов:

Значение	Функция	Описание
0	Нет функций	Инвертор не работает, даже тогда когда есть входной сигнал. Это необходимо для установки клемм, которые не могут быть использованы для отключения, чтобы избежать воздействия.
1	Вращение вперед (FWD)	Управление вращением с помощью внешних клемм.
2	Вращение назад (REV)	
3	3-х проводное управление	Определяется режим работы ПЧ, режим 3-х проводного управления. См. параметр P05.13 для подробного описания режима 3-х проводного управления.
4	Толчковый режим вперед	См. P08.06, P08.07 и P08.08 для частоты толчка, времени ACC/DEC.
5	Толчковый режим назад	
6	Останов с выбегом	ПЧ блокирует выход. ПЧ не управляет двигателем во время останова. Этот метод обычно используется, когда нагрузки имеет большую инерцию и не требуется время останова. Он имеет тот же смысл с «останов с выбегом» в P01.08 и обычно используется в пультах дистанционного управления.
7	Сброс ошибки	Сброс внешней ошибки. Имеет те же функции, что и кнопка STOP/RST на панели управления.

Значение	Функция	Описание			
8	Пауза в работе	ПЧ замедляется до останова, однако все рабочие параметры находятся в памяти, например, параметр ПЛК, частота и параметр ПИД. После того, как этот сигнал исчезнет, ПЧ вернется в состояние до останова.			
9	Вход для внешней неисправности	Когда возникает сигнал внешней ошибки на ПЧ, то ПЧ сообщает о ошибке и останавливается.			
10	Увеличение задания частоты (UP)	Этот параметр используется для увеличения и уменьшения частоты задания с помощью команд с внешних клемм, с учетом частоты. При выборе данной функции можно отменить увеличение/уменьшение задания частоты установленной с помощью UP/ DOWN, с учетом частоты главного канала.			
12	Уменьшение задания частоты (DOWN)				
12	Возврат значения частоты при увеличении/уменьшении				
13	Переключение между каналами А и В	Эта функция используется для переключения между каналами задания частоты А и В.			
14	Переключение между комбинацией каналов и каналом А	Эта функция используется для переключения между комбинированным каналом, заданным параметром P00.09, и каналом задания А			
15	Переключение между комбинацией каналов и каналом В	Эта функция используется для переключения между комбинированным каналом, заданным параметром P00.09, и каналом задания В			
16	Многоступенчатая скорость клемма 1	16 скоростей могут быть заданы с помощью сочетания цифровых входов. Примечание: многоступенчатая скорость 1 низкой позиции, многоступенчатая скорость 4 является высокое положение.			
17	Многоступенчатая скорость клемма 2				
18	Многоступенчатая скорость клемма 3				
19	Многоступенчатая скорость клемма 4				
		Многоступенчатая скорость 4	Многоступенчатая скорость 3	Многоступенчатая скорость 2	Многоступенчатая скорость 1
		BIT3	BIT2	BIT1	BIT0

Значение	Функция	Описание			
20	Многоступенчатая скорость пауза	Защита выбора функций клемм многоступенчатой скорости, чтобы сохранить значение параметра в текущем состоянии.			
21	Выбор времени ACC/DEC 1	Используйте эти два входа, чтобы выбрать четыре группы времени разгона /торможения.			
22	Выбор времени ACC/DEC 2	Клемма1	Клемма2	Выбор времени ACC/DEC	Соответствующий параметр
		ОТКЛ	ОТКЛ	Время ACC/ DEC1	P00.11/ P00.12
		ВКЛ	ОТКЛ	Время ACC/ DEC 2	P08.00/ P08.01
		ОТКЛ	ВКЛ	Время ACC/ DEC 3	P08.02/ P08.03
		ВКЛ	ВКЛ	Время ACC/ DEC 4	P08.04/ P08.05
23	ПЛК стоп/сброс	Перезапуск ПЛК и очистка состояния памяти ПЛК.			
24	ПЛК пауза	Паузы программы во время работы ПЛК. Работа на текущей скорости. После отмены функции, ПЛК продолжает работать.			
25	Пауза в управлении ПИД	Сигнал отключения ПИД. ПЧ работает на текущей частоте.			
26	Пауза перехода (остановка на текущей частоте)	ПЧ останавливается на текущей выходной частоте и после отмены функции, ПЧ продолжит проходить на текущей частоте.			
27	Сброс перехода (возвращение к средней частоте)	Параметр частоты ПЧ вернется к средней частоте.			
28	Сброс счетчика	Очистка счетчика			
29	Включение управления крутящим моментом	ПЧ переходит от режима управления крутящим моментом к режиму управления скоростью.			
30	Отключение разгона / торможения	Убедитесь, что на ПЧ не будут воздействовать внешние сигналы (кроме команды останова), и он поддерживает текущую выходную частоту.			
31	Включение счетчика	Включите счетчик импульсов.			
32	Сброс счетчика длины	Сброс счетчика длины			

Значение	Функция	Описание
33	Сброс задания увеличение/ уменьшение частоты	Когда клемма замкнута, частота, заданная с помощью кнопок UP/DOWN сбрасывается. Частота будет восстановлен в заданную частоту с помощью команды задания частоты и частота вернется к значению после увеличения или уменьшения частоты.
34	DC торможение	ПЧ начнет DC торможения после получения команды.
35	Переход между двигателем 1 и двигателем 2	Переход между двигателем 1 и двигателем 2 возможен после получения команды.
36	Переход управления от панели управления	После замыкания входа происходит переход на управление от панели управления, при размыкании происходит обратный переход в предыдущее состояние.
37	Переход управления от клемм	После замыкания входа происходит переход на управление от клемм I/O, при размыкании происходит обратный переход в предыдущее состояние.
38	Переход управления по протоколу связи	После замыкания входа происходит переход на управление по протоколу связи, при размыкании происходит обратный переход в предыдущее состояние.
39	Команда на предварительное возбуждение	После замыкания входа подается команда на предварительное возбуждение.
40	Очистка значений потребляемой мощности	Значение потребленной электроэнергии будет очищена после команды.
41	Сохранение значений потребляемой мощности	Значение потребленной электроэнергии будет сохранено после команды.
42	Аварийный останов	Двигатель замедляется до останова в соответствии с временем в P08.21.

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P05.00	Выбор типа входа HDI	0:Высокочастотный импульсный вход HDI 1:Вход переключателя HDI	0
P05.01	Функция входа S1	0 - 42 (см. "Функции входов")	1
P05.02	Функция входа S2		4
P05.03	Функция входа S3		7
P05.04	Функция входа S4		0
P05.09	Функция входа HDI		0
P05.10	Выбор логики входов		0x000 ~ 0x1FF
P05.11	Время фильтрации переключения	0,000 ~ 1,000 сек	0,010 сек
P05.12	Настройка виртуальных входов	0: Виртуальные входы отключены 1: Виртуальные входы MODBUS включены	0
P05.13	Режим работы входов управления	0: 2-х проводное управление 1 1: 2- х проводное управление 2 2: 3- х проводное управление 1 3: 3- х проводное управление 2	0
P05.14	Время задержки на включение S1	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.15	Время задержки на отключение S1	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.16	Время задержки на включение S2	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.17	Время задержки на отключение S2	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.18	Время задержки на включение S3	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.19	Время задержки на отключение S3	1,1 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.20	Время задержки на включение S4	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.21	Время задержки на отключение S4	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.30	Время задержки на включение HDI	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P05.31	Время задержки на отключение HDI	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P07.37	Текущая ошибка DC-шины		0
P17.12	Состояние дискретных входов		0

1.3.8. Цифровые и релейные выходы.

ПЧ серии AL имеют 2 релейных выхода, 1 выход с открытым коллектором и 1 высоко-частотный импульсный выход в стандартной конфигурации. Все функции цифровых и релейных выходов программируются с помощью кодов функций. Выход с открытым коллектором может быть выбран для высокоскоростного импульсного выхода или общий выходной переключатель при программировании соответствующим кодом функции.

В таблице ниже указаны параметры функций.

Значение	Функция	Описание
0	Отключено	Нет функций.
1	Работа	Выход ВКЛ, когда ПЧ работает и есть выходная частота.
2	Вращение вперед	Выход ВКЛ, когда ПЧ работает с вращением вперед и есть выходная частота.
3	Вращение назад	Выход ВКЛ, когда ПЧ работает с вращением назад и есть выходная частота.
4	Толчковый режим включен	Выход ВКЛ, когда ПЧ работает в толчковом режиме и есть выходная частота.
5	Ошибка (неисправность) ПЧ	Выход ВКЛ, когда ПЧ в состоянии ошибки (неисправности).
6	FDT1	За подробной информацией обращайтесь к P08.32 и P08.33.
7	FDT2	За подробной информацией обращайтесь к P08.34 и P08.35.
8	Частота достигнута	За подробной информацией обращайтесь к P08.36.
9	Работа на нулевой скорости	Выходной сигнал ВКЛ, когда выходная частота ПЧ и частота задания равны нулю.
10	Верхний предел частоты достигнут	Выход ВКЛ, когда выходная частота ПЧ достигла верхнего предела частоты.
11	Нижний предел частоты достигнут	Выход ВКЛ, когда выходная частота ПЧ достигла нижнего предела частоты.

Значение	Функция	Описание
12	Готовность ПЧ	Выход ВКЛ, когда подано напряжение питания, основные цепи, цепи управления и функции защиты включены, а ПЧ не активен. ПЧ находится в рабочем состоянии.
13	Предварительное возбуждение	Выход ВКЛ, когда ПЧ находится в состоянии предварительного возбуждения.
14	Предварительная сигнализация о перегрузке	Выход ВКЛ, когда ПЧ находится в состоянии предварительной сигнализации о перегрузке. См. параметры P11.08 ~ P11.10.
15	Предварительная сигнализация о недогрузке	Выход ВКЛ, когда ПЧ находится в состоянии предварительной сигнализации о недогрузке. См. параметры P11.11 ~ P11.12.
16	ПЛК этап завершен	Выход ВКЛ, когда ПЛК этап завершен.
17	ПЛК цикл завершен	Выход ВКЛ, когда ПЛК цикл завершен.
18	Предел счетчика достигнут	Выход ВКЛ, когда достигнуто предельное значение счетчика. См. параметр P08.25.
19	Фиксированный подсчет достигнут	Выход ВКЛ, когда фиксированный подсчет достигнут. См. параметр P08.26.
20	Внешняя ошибка	Выход ВКЛ, когда есть сигнал о внешней неисправности.
21	Длина достигнута	Выход ВКЛ, когда длина достигнута. См. параметр P08.19.
22	Время работы достигнуто	Выход ВКЛ, когда время работы ПЧ достигло значения времени заданного в параметре P08.27.
23	MODBUS виртуальные выходы	Выходной сигнал соответствующий значению параметра MODBUS. Выход ВКЛ, если значение параметра равно 1 и выход ОТКЛ, если значение параметра равно 0.
26	Достижение DC-напряжения	Достижение напряжения DC-шины
27	STO	Сработала защита STO

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P06.00	Тип выхода HDO	0:Открытый коллектор – высоко-частотный импульсный выход 1: Выход открытый коллектор	0
P06.01	Выбор выхода Y	0:Отключено	0
P06.02	Выбор выхода HDO	1:Работа	0
P06.03	Выбор релейного выхода RO1	2:Вращение вперед 3:Вращение назад 4: Толчковый режим	1
P06.04	Выбор релейного выхода RO2	5:Ошибка (неисправность) ПЧ 6:FDT1 7:FDT2 8: Частота достигнута 9: Работа на нулевой скорости 10: Верхний предел частоты достигнут 11: Нижний предел частоты достигнут 12: Готовность ПЧ 13: Предварительное возбуждение 14: Предварительная сигнализация о перегрузке 15: Предварительная сигнализация о недогрузке 16:ПЛК этап завершен 17:ПЛК цикл завершен 18: Заданный подсчет достигнут 19: Фиксированный подсчет достигнут 20: Внешняя ошибка 21: Длина достигнута 22: Время работы достигнуто 23:MODBUS выходные виртуальные клеммы 24:PROFIBUS выходные виртуальные клеммы 25~30:Резерв	5

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P06.05	Выбор полярности выходных клемм	0x00 ~ 0x0F	0x00
P06.06	Время задержки включения выхода Y	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P06.07	Время задержки выключения выхода Y	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P06.08	Время задержки включения выхода HDO	0,000 ~ 50,000 сек (допустимо, только если P06.00=1)	0,000 сек
P06.09	Время задержки выключения выхода HDO	0,000 ~ 50,000сек (допустимо, только если P06.00=1)	0,000 сек
P06.10	Время задержки включения выхода RO1	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P06.11	Время задержки выключения выхода RO1	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P06.12	Время задержки включения выхода RO2	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P06.13	Время задержки выключения выхода RO2	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек
P07.38	Состояние выходов при текущей ошибке		0
P17.13	Состояние переключения выходов		0

1.3.9. Предустановленные скорости (Многоскоростной режим).

Установите параметры, используемые для предустановленных скоростей.

ПЧ может хранить 16 предустановленных скоростей, которые выбираются с помощью входов предустановленных скоростей 1 – 4, соответствующих скоростям от 0 до 15.

Функция входа

16 (Вход предустановленной скорости 1)	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ
17 (Вход предустановленной скорости 2)	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ
18 (Вход предустановленной скорости 3)	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
19 (Вход предустановленной скорости 4)	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ

0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Предустановленная скорость 15

Предустановленная скорость 0

Предустановленная скорость 1

Команда пуска

16 (Вход предустановленной скорости 1)	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ
17 (Вход предустановленной скорости 2)	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ
18 (Вход предустановленной скорости 3)	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ
19 (Вход предустановленной скорости 4)	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ

16 (Вход предустановленной скорости 1)	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ВКЛ
17 (Вход предустановленной скорости 2)	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ
18 (Вход предустановленной скорости 3)	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
19 (Вход предустановленной скорости 4)	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ

8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	----	----	----	----	----	----

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию
P00.06	Канал задания А	6: Многоскоростной режим	
P05.01– P05.09	Выбор функций цифровых входов	16: Многоступенчатая скорость вход 1 17: Многоступенчатая скорость вход 2 18: Многоступенчатая скорость вход 3 19: Многоступенчатая скорость вход 4 20: Многоступенчатая скорость - пауза	
P10.02	Предустановл. скорость 0	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.04	Предустановл. скорость 1	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.06	Предустановл. скорость 2	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.08	Предустановл. скорость 3	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.10	Предустановл. скорость 4	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.12	Предустановл. скорость 5	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.14	Предустановл. скорость 6	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.16	Предустановл. скорость 7	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.18	Предустановл. скорость 8	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.20	Предустановл. скорость 9	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.22	Предустановл. скорость 10	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.24	Предустановл. скорость 11	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.26	Предустановл. скорость 12	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.28	Предустановл. скорость 13	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.30	Предустановл. скорость 14	-100,0 – 100,0 %	0,0 %
P10.32	Предустановл. скорость 15	-100,0 – 100,0 %	0,0 %

1.3.10. Встроенный ПЛК.

Встроенный ПЛК - многоступенчатый генератор скорости, который позволяет автоматически изменять рабочую частоту и направление в зависимости от времени работы. ПЧ серии AL может реализовывать 16-ступенчатое управление скоростями и предоставлять пользователям четыре группы времени ускорения / замедления.

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию
P00.06	Канал задания А	5: Встроенный ПЛК	
P10.00	Режим ПЛК	0: Останов после запуска 1: Продолжение работы в конечном значении после запуска один раз 2: Циклическая работа	0

Остальные параметры приведены в группе P10 Таблицы функциональных параметров.

1.3.11. ПИД-регулятор.

ПИД-регулятор обычно используется в технологических процессах, требующих поддержания заданных параметров, например . Корректируйте выходную частоту с помощью пропорциональной, интегральной, дифференциальной составляющих, для стабилизации значение выходной частоты Применяется к расходу, управлению давлением и температурой.

Основные шаги настройки параметров ПИД:

1) Пропорциональное усиление П

Когда требуется получить П, во-первых, отмените ПИД интегрирование и дифференцирование (задайте $T_i = 0$ и $T_d = 0$, см. параметр ПИД для подробной информации) сделайте пропорциональное усиление П единственным способом для ПИД. Задайте входные данные, как 60% ~ 70% , разрешенных максимально. Увеличьте значение усиления Р от 0 до вибрации системы, и наоборот. Запишите значение ПИД и установите его на 60% ~ 70% от текущего значения.

2) Время интегрирования И

После обеспечения усиления П, установите большое исходное значение времени интегрирования и уменьшайте его до тех пор, пока происходит вибрация системы, наоборот, до тех пор, пока вибрации системы исчезнут. Запишите значение T_i и задайте время интегрирования до 150% ~ 180% от текущего значения.

3) Время дифференцирования Д

Как правило, нужно задать T_d , который равен 0. Если он должен быть установлен, установите его на 30% от значения, без вибрации системы, используя тот же метод, что с П и T_i .

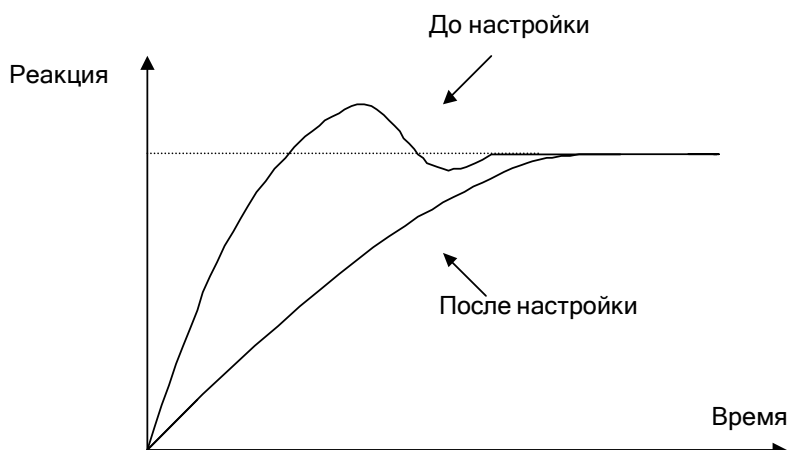
4) Проверьте работу системы с и без нагрузки, а затем окончательно настройте параметры ПИД под заданные требования по работе системы.

Стабилизация работы ПИД - регулятора.

После установки параметров управления ПИД, уменьшение возможно следующими способами:

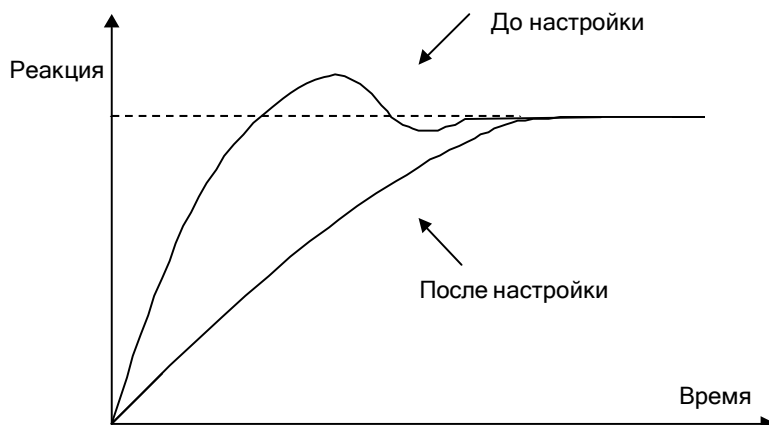
Контроль превышения.

Сократите время дифференцирования и увеличьте время интегрирования, когда происходит выброс.

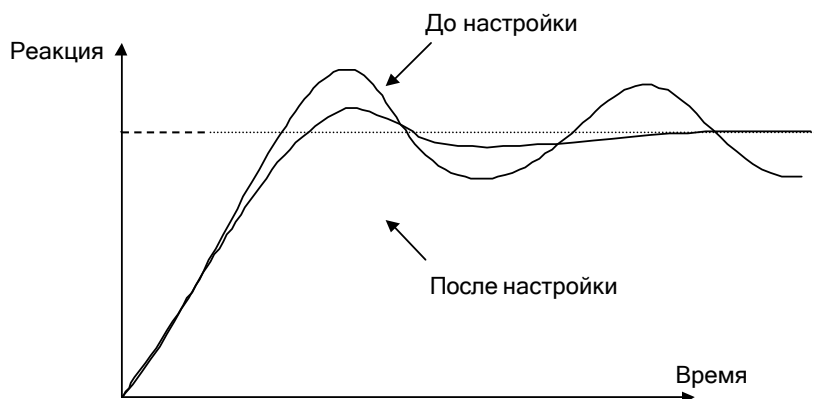


Как можно добиться стабильного состояния

Уменьшите время интегрирования (T_i) и увеличьте время дифференцирования (T_d), когда происходит выброс, но элемент управления должен быть стабильным.

**Управление длинными вибрациями**

Если периоды вибрации длиннее, чем заданное значение времени интегрирования (T_i), необходимо продлить время интегрирования (T_i) для контроля вибрации.

**Управления короткими вибрациями**

Период коротких вибраций и то же значение времени дифференцирования (T_d) означает, что время дифференцирование большое. Уменьшением времени дифференцирования (T_d) можно управлять вибрацией. При установке времени дифференцирования в 0.00 (нет дифференцированного управления), для контроля над вибрацией уменьшите усиление.



Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P09.00	Выбор источника задания ПИД	0: С панели управления (P09.01) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Высокочастотный вход HDI 5: Многоступенчатая скорость 6: MODBUS	0
P09.01	Задание ПИД с панели	-100,0 % ~ 100,0 %	0,0 %
P09.02	Выбор источника обратной связи ПИД	0: Аналоговый вход AI1 1: Аналоговый вход AI2 2: Аналоговый вход AI3 3: Высокочастотный вход HDI 4: MODBUS 5: Max (AI2 , AI3)	0
P09.03	Выбор логики выхода ПИД-регулятора	0:Выход ПИД - позитивный 1:Выход ПИД - негативный	0
P09.04	Пропорц. коэф-т (Кп)	0,00 ~ 100,00	1.00
P09.05	Время интегриров. (Ти)	0,01 ~ 10,00 сек	0.10 сек
P09.06	Время дифференц. (Тд)	0,00 ~ 10,00 сек	0.00 сек
P09.07	Цикл выборки (Т)	0,00 ~ 100,00 сек	0.10 сек
P09.08	Предел отклонения ПИД	0,0 ~ 100,0 %	0.0%
P09.09	Верхний предел ПИД	P09.10 ~ 100.0 % (Макс. частоты)	100.0%
P09.10	Нижний предел ПИД	-100,0 % ~ P09.09	0.0%
P09.11	Значение ОС в автономном режиме	0.0~100.0%	0.0%
P09.12	Время обнаружения ОС в автономном режиме	0.0~3600.0 сек	1.0 сек
P09.13	Выбор регулировки ПИД	0x0000–0x1111 См. описание параметра P09.13 в Таблице функциональных параметров	0x00
P17.00	Заданная частота	0.00Гц~P00.03	0.00Гц
P17.23	Заданное значение ПИД	-100.0~100.0%	0.0%
P17.24	Значение ответа ПИД	-100.0~100.0%	0.0%

1.3.12. Ошибки (неисправности) при работе.

ПЧ серии АL обеспечивают достаточную информацию по поиску и определению ошибок (неисправностей) для удобства пользователя.

Связанные параметры:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P07.27	Текущий тип ошибки	0: Нет	0
P07.28	Код предыдущей ошибки	1: OUt1 (Защита фазы U IGBT) 2: OUt2 (Защита фазы V IGBT) 3: OUt3 (Защита фазы W IGBT)	
P07.29	Код третьей ошибки	4: OC1 (Перегрузка по току при разгоне) 5: OC2 (Перегрузка по току при торможении) 6: OC3 (Перегр. по току на пост. скорости)	
P07.30	Код четвертой ошибки	7: OV1 (Перенапряжение во время разгона) 8: OV2 (Перенапряжение при торможения) 9: OV3 (Перенапряжение при пост. скорости)	
P07.31	Код пятой ошибки	10: UV (Ошибка пониженного напряжения) 11: OL1 (Перегрузка двигателя) 12: OL2 (Перегрузка ПЧ)	
P07.32	Код шестой ошибки	13: SPI (Потеря фазы на входной стороне) 14: SPO (Потеря фазы на выходной стороне) 15: OH1 (Перегрев модуля выпрямителя) 16: OH2 (Перегрев модуля IGBT) 17: EF (Внешняя ошибка) 18: CE (Ошибка связи 485) 19: ItE (Ошибка обнаружения тока) 20: tE (Ошибка автонастройки двигателя) 21: EEP (Ошибка работы EEPROM) 22: PIDE (Ошибка обратной связи ПИД) 23: bCE (Неисправность тормозного блока) 24: END (Время выполнения достигнуто) 25: OL3 (Электронная перегрузка) 26: PCE (Ошибка связи с клавиатурой) 27: UPE (Ошибка загрузки параметра) 28: DNE (Ошибка загрузки параметра) 32: ETH1 (Короткое замыкание на землю 1) 33: ETH2 (Короткое замыкание на землю 2) 34: dEu (Ошибка отклонения скорости) 35: STo (Ошибка регулирования) 36: LL (Ошибка недогрузки) 37: STO (Безопасное отключение момента) 38: STL1 (Цепь безопасности канала H1) 39: STL2 (Цепь безопасности канала H2) 40: STL3 (Канал H1 и H2 исключение) 41: CrCE (Код безопасности FLASH CRC)	
P07.33	Задание при текущей ошибке		0,00 Гц
P07.34	Кривая частоты при текущей ошибке		0,00 Гц
P07.35	Выходное напряжение при текущей ошибке		0 В
P07.36	Выходной ток при текущей ошибке		0,0 А

Код функции	Наименование	Значение по умолчанию
P07.36	Выходной ток при текущей ошибке	0,0 А
P07.37	Напряжение на DC-шине при текущей ошибке	0,0 В
P07.38	Максимальная температура при текущей ошибке	0,0 °С
P07.39	Состояние входных клемм при текущей ошибке	0
P07.40	Состояние выходных клемм при текущей ошибке	0
P07.41	Предыдущие ошибки при частоте запуска	0,00 Гц
P07.42	Опорная частота при предыдущей ошибке	0,00 Гц
P07.43	Выходное напряжение при текущей ошибке	0 В
P07.44	Выходной ток при текущей ошибке	0.0А
P07.45	Напряжение на DC-шине при текущей ошибке	0.0 В
P07.46	Максимальная температура при текущей ошибке	0.0°С
P07.47	Состояние входных клемм при текущей ошибке	0
P07.48	Состояние выходных клемм при текущей ошибке	0
P07.49	Предыдущая ошибка 2 при частоте запуска	0.00Гц
P07.50	Опорная частота при предыдущей ошибке 2	0.00Гц
P07.51	Выходное напряжение при предыдущей ошибке 2	0 В
P07.52	Выходной ток при предыдущей ошибке 2	0.0А
P07.53	Напряжение на DC-шине при предыдущей ошибке 2	0.0 В
P07.54	Максимальная температура при предыдущей ошибке 2	0.0°С
P07.55	Состояние входных клемм при предыдущей ошибке 2	0
P07.56	Состояние выходных клемм при предыдущей ошибке 2	0

2. Функциональные параметры.

Функциональные параметры ПЧ серии AL разделены на группы в соответствии с их функциями. Каждая группа содержит свой список параметров для отображения и редактирования.

Например «P08.08»: параметр номер 08 в группе P08.

Номер группы соответствует меню первого уровня, номер параметра соответствует меню второго уровня, значение параметра - меню третьего уровня.

Структура таблицы параметров (функций):

- Первый столбец **«Код функции»**: Коды номеров групп и параметров;
- Второй столбец **«Имя»**: Полное название функции;
- Третий столбец **«Подробное описание параметров»**: Подробное описание назначения и функции параметров;
- Четвертый столбец **«Значение по умолчанию»**: Исходные значения функциональных параметров, установленные изготовителем;
- Пятый столбец **«Изменение»**: Условия, при которых возможно редактирование значений параметров:

“○”: означает, что значение параметра может быть изменено как в состоянии «останов», так и в состоянии «работа»;

“◉”: означает, что значение параметра не может быть изменено в состоянии «работа»;

“●”: означает, что значение параметра – значение для отображения, которое не может быть изменено.

(ПЧ автоматически контролирует разрешения изменения параметров, чтобы помочь пользователям избежать ошибок).

2. Код параметра является десятичным (DEC). Если необходимо код параметра выразить шестнадцатеричным числом, то номер группы и номер параметра переводятся отдельно.

3. «Значение по умолчанию» означает, что параметр функции будет принимать данное значение при восстановлении параметров по умолчанию.

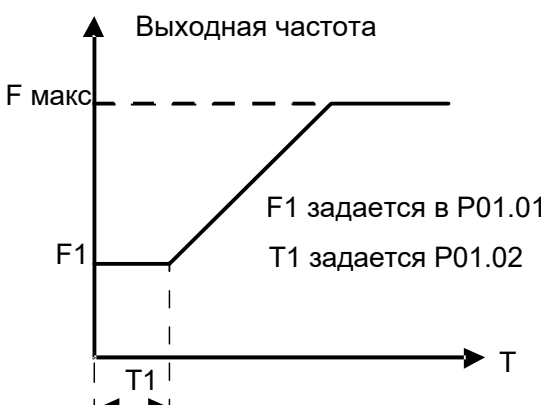
4. Для лучшей защиты параметра предусмотрена защита паролем. После установки пароля (P07.00 любая цифра от нуля), система вступит в состояние проверки пароля. При входе в режим редактирования кнопкой PRG/ESC будет отображаться «0.0.0.0.» и если пользователь не ввел правильный пароль, то не сможет войти в режим редактирования. Если защита паролем разблокирована, пользователь может свободно изменять пароль, и ПЧ будет работать согласно последним параметрам. Когда P07.00 установлен в 0, пароль может быть отменен. Если P07.00 не равен 0, то параметры защищены паролем. При изменении параметров протокола связи, функции пароля такие же, как описано выше.

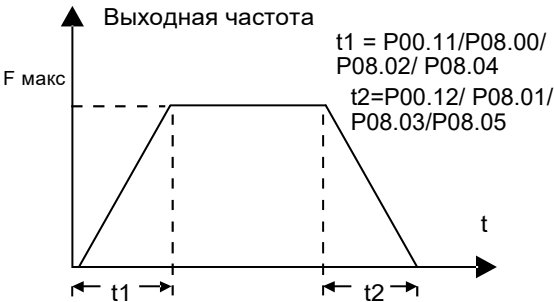
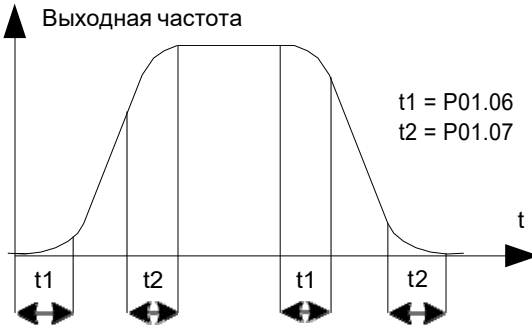
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P00. Базовые параметры				
P00.00	Режим управления скоростью	<p>0: Режим векторного управления 0 (Для высокой точности регулирования без энкодера при небольших мощностях).</p> <p>1: Режим векторного управления 1 (Для высокопроизводительных случаев с высокой точностью регулирования скорости вращения и крутящего момента без энкодера).</p> <p>2: Режим управления V/F (Для случаев, когда не нужна высокая точность регулирования, например для вентиляторов и насосов.)</p>	0	☉
P00.01	Выбор источника команды управления	<p>0: Управление с панели ПЧ (Команды ПУСК и СТОП выполняются с панели управления. Чтобы изменять направление вращения установите функцию «Реверс» для кнопок QUICK/JOG или FWD/REV (P07.02 = 3); Для останова выбегом нажмите кнопки RUN и STOP/RST одновременно.</p> <p>1: Управление по дискретным входам По входам производится подача команд вперед, реверс и толчковый режим.</p> <p>2: Управление по протоколу Modbus RTU</p>	0	○
P00.03	Максимальная выходная частота	Этот параметр используется для задания максимальной выходной частоты ПЧ. Диапазон установки: P00.04~400.00 Гц	50,00 Гц	☉
P00.04	Верхний предел выходной частоты	Верхний предел выходной частоты ПЧ, который меньше или равен максимальной выходной частоте. Диапазон установки: P00.05~P00.03 (Максимальная частота)	50,00 Гц	☉
P00.05	Нижний предел выходной частоты	Нижний предел выходной частоты – это выходная частота ПЧ при задании, меньше данного значения. Диапазон установки: 0.00 Гц ~ P00.04 (Верхний предел частоты)	0,00 Гц	☉

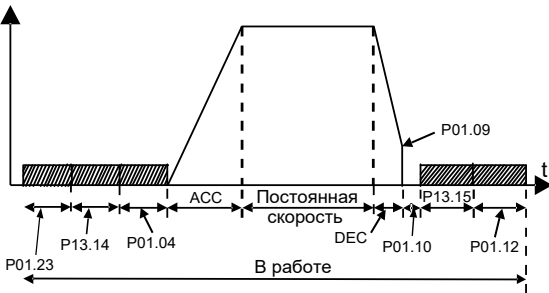
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.06	А – Источник задания частоты	0:Задание с панели управления (см. P00.10). 1:Задание с потенциометра панели ПЧ. (A11) 2: Задание – аналоговый вход AI2 (вход напряжения или тока 0 ~ 10 В / 0 ~ 20мА) 3: Задание – аналоговый вход AI3 (вход напряжения -10 В ~ + 10 В). Примечание: При выборе входа AI2 и 0~20 мА, току 20 мА соответствует напряжение 10 В. 4: Скоростной импульсный вход HDI Диапазон частоты импульсов от 0,0 до 50,0 кГц. Для всех входов 100,0% на входе соответствует максимальной частоте ПЧ (P00.03) в прямом направлении и -100,0% - в обратном направлен. 5:Настройка ПЛК ПЧ работает в режиме ПЛК, когда P00.06 = 5 или P00.07 = 5. Задать параметры группы P10 6: Режим «Многоступенчатая скорость». ПЧ работает по заданию многоступенчатой скорости, когда P00.06 = 6 или P00.07 = 6. Задать в P05 функции входов от 16 до 19 и в гр.P10 выбрать частоты для каждой скорости. Примечание. Многоступенчатая скорость имеет приоритет, когда P00.06 или P00.07 не равно 6, но только для скоростей 1 - 15 . 7: Управления ПИД. Режим работы ПЧ определяется алгоритмом ПИД управления процессом при P00.06 = 7 или P00.07 = 7. Необходимо настроить группу P09. 8: MODBUS. Частота задается по протоколу MODBUS RTU. Подробнее смотрите в параметрах группы P14.	0	○
P00.07	В – Источник задания частоты		1	○
P00.08	Ограничение частоты В	0: Максимальная выходная частота; 1: Частота А. (100% частоты В равно частоте А)	0	○
P00.09	Сочетание типа и источника задания частоты	0: А (Задание = частота А) 1: В (Задание = частота В) 2: А + В (Задание = частота А + частота В) 3: А - В (Задание = частота А - частота В) 4: Max(A,B) (Задание = большее из А и В). 5: Min (A, B) (Задание = меньшее из А и В). Примечание: Комбинации могут меняться по дискретным входам, см. группу P05	0	○

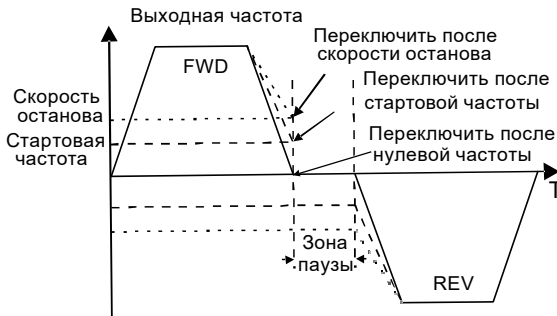
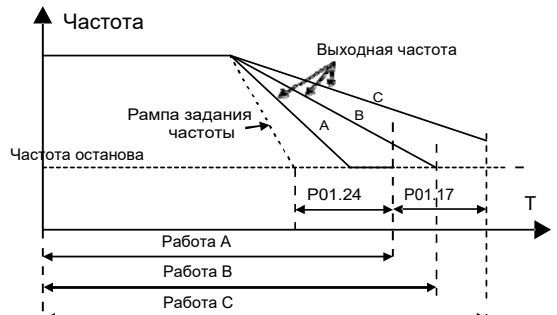
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.10	Задание с панели управления	Значение задания частоты при P00.06 = 0 или P00.07 = 0 Диапазон уставки: 0,00 Гц ~ P00.03	50,00 Гц	<input type="radio"/>
P00.11	Время разгона АСС 1	Время, необходимое для разгона от 0 Гц до максимальной частоты (P00.03).	Зависит от типа ПЧ	<input type="radio"/>
P00.12	Время торможения DEC1	Время, необходимое для останова от максимальной частоты (P00.03) до 0 Гц . Диапазон P00.11 и P00.12: 0.0 ~ 3600,0 сек Примечание: Комбинацией цифровых входов (группа P05) можно выбрать темпы до 4-х групп разгона/ торможения	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P00.13	Выбор направления вращения при пуске	0: Вращение в направл. по умолчанию. ПЧ работает в направлении «Вперед». Индикатор FWD/REV не горит. 1: Вращение в обратном направлении. Индикатор FWD/REV горит. Аналогичный эффект при смене местами двух жил кабеля двигателя (U, V и W). Направление вращения двигателя может быть изменено кнопкой QUICK/JOG панели ПЧ. См. параметр P07.02. 2: Запретить запуск в обратном направлении.	0	<input type="radio"/>
P00.14	Частота ШИМ	Изготовитель устанавливает необходимую частоту ШИМ при изготовлении на заводе. Пользователям не нужно ее изменять. Но если необходимо использовать частоту, превышающую частоту ШИМ по умолчанию, мощность ПЧ необходимо уменьшить на 10% на каждый лишний 1 кГц частоты ШИМ. Диапазон уставки: 1,0 ~ 15,0 кГц Преимущество высокой частоты ШИМ: идеальная форма выходного тока, снижение гармоник и низкий шум двигателя. Недостаток высокой частоты ШИМ: рост тепловых потерь и тока утечки, рост температуры ПЧ и снижение мощности. В то же время, слишком низкая частота ШИМ приведет к нестабильной работе, крутящий момент снизится.	Зависит от типа ПЧ	

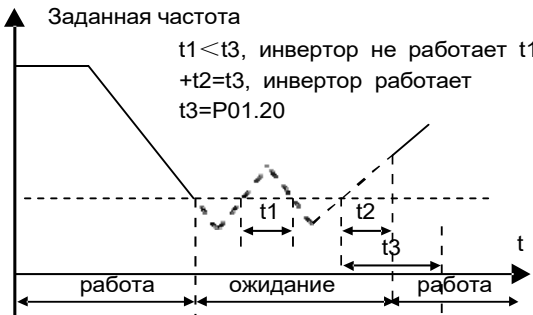
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.15	Авто-настройка параметров двигателя	0: Нет функций 1: Автонастройка с вращением 2: Статическая автонастройка 1 3: Статическая автонастройка 2	0	☉
P00.16	Выбор функции AVR	0: Выключено. 1: Включено во время работы. Функция автоматической регулировки напряжения (AVR) обеспечивает стабильность напряжения на выходе инвертора независимо от изменения напряжения шины постоянного тока. Во время торможения, если функция AVR выключена, время торможения будет коротким, но ток – большим. Если функция AVR включена всегда, время торможения будет большим, а ток – малым.	1	○
P00.18	Функция восстановления заводских параметров	0: Выключено 1: Восстановить значения по умолчанию 2: Стирание истории ошибок Примечание: После завершения процедуры значение параметра функции возвращается к 0 автоматически. Восстановление значений по умолчанию отменит пароль пользователя, пожалуйста, используйте эту функцию с осторожностью.	0	☉


Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P01. Управление «Пуск/Стоп»				
P01.00	Режим «Пуск»	<p>0: Пуск со стартовой частоты (P01.01) 1: Пуск после торможения пост. током (параметры P01.03 и P01.04). Подходит для малоинерционной нагрузки, если возможно изменение направления вращения перед пуском. 2: Пуск после отслеживания скорости 1 3: Пуск после отслеживания скорости 2 Направление и скорость отслеживаются автоматически для плавного запуска вращающихся двигателей.</p> <p>Режим подходит для пуска инерционной нагрузки с обратным вращением.</p> <p>Примечание: Эта функция доступна только для инверторов $\geq 5,5$ кВт</p>	0	☉
P01.01	Стартовая частота при пуске	Стартовая частота при пуске означает частоту, на которой будет запущен ПЧ. Работает совместно с P01.02. Диапазон уставки: 0,00 ~ 50,00 Гц	0,50 Гц	☉
P01.02	Время удержания стартовой частоты	<p>Можно поднять стартовую частоту ПЧ для увеличения момента при пуске. Во время удержания стартовой частоты выходная частота ПЧ равна стартовой частоте. И затем, ПЧ будет выходить со стартовой частоты на заданную частоту. Если задать частоту ниже стартовой частоты, то ПЧ будет остановлен и будет находиться в дежурном состоянии. Стартовая частота не ограничена нижним пределом частоты.</p>  <p>Диапазон уставки: 0,0 ~ 50,0 сек</p>	0,0 сек	☉

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.03	Ток торможения перед пуском	ПЧ будет осуществлять торможение постоянным током перед пуском двигателя, а потом будет ускоряться после времени торможения P01.04.	0,0 %	⊙
P01.04	Время торможения перед пуском	Если время торможения равно 0, то торможение выполняться не будет. Чем сильнее ток торможения, тем больше сила торможения. Ток торможения перед пуском означает процент номинального тока ПЧ. Диапазон уставки: P01.03: 0,0~150,0 %	0,0 сек	⊙
P01.05	Выбор кривых разгона/торможения ACC/DEC	Изменение кривой изменения частоты во время пуска и работы. 0: Линейная Выходная частота увеличивается или уменьшается линейно.	0	⊙
P01.06	Время начального сегмента S-образной кривой	 <p>$t1 = P00.11/P08.00/ P08.02/ P08.04$ $t2 = P00.12/ P08.01/ P08.03/P08.05$</p>	0,1 с	⊙
P01.07	Время конечного сегмента S-образной кривой	1: S-кривая: Выходная частота увеличивается или уменьшается по S-образной кривой. S-образная кривая подходит когда необходим мягкий запуск или останов, например, лифты, подъемники и конвейеры.  <p>$t1 = P01.06$ $t2 = P01.07$</p>	0,1 с	⊙
		Диапазон P01.06 и P1.07: 0,0 ~ 50,0 сек		

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.08	Выбор режима останова	<p>0: Останов с замедлением. После команды остановки ПЧ уменьшает выходную частоту в соответствии с временем разгона/ торможения.</p> <p>1: Останов с выбегом. После команды остановки ПЧ отключает выход, и двигатель останавливается в результате свободного инерционного вращения.</p>	0	○
P01.09	Стартовая частота при торможении постоянным током	<p><u>Стартовая частота при торможении:</u> Торможение постоянным током начинается, когда выходная частота достигает частоты, установленной параметром P01.09.</p>	0,00 Гц	○
P01.10	Время ожидания до начала торможения	<p><u>Время ожидания до начала торможения:</u> ПЧ блокирует выход на заданное время, чтобы предотвратить перегрузки по току и неисправности, вызванные торможением постоянным током на высокой скорости.</p>	0,0 сек	○
P01.11	Ток при торможении постоянным током	<p><u>Ток при торможении:</u> Значение P01.11 представляет собой процент от номинального тока ПЧ. Чем больше ток торможения, тем больше тормозной момент.</p>	0,0 %	○
P01.12	Время торможения	<p>Время торможения постоянным током: Если время 0, то ПЧ остановится по времени замедления, без торможения постоянным током.</p>  <p>Диапазон уставки: P01.09: 0,00 ~ P00.03 Диапазон уставки: P01.10: 0,0 ~ 50,0 сек Диапазон уставки: P01.11: 0,0 ~ 150,0% Диапазон уставки: P01.12: 0,0 ~ 50,0 сек</p>	0,0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.13	Задержка переключения вперед / назад	<p>Устанавливает время задержки на нулевой частоте при переключении направления вращения P01.14, как показано на рисунке ниже:</p>  <p>Выходная частота</p> <p>Скорость останова</p> <p>Стартовая частота</p> <p>Перекл. после скорости останова</p> <p>Перекл. после стартовой частоты</p> <p>Перекл. после нулевой частоты</p> <p>Зона паузы</p> <p>FWD</p> <p>REV</p> <p>Т</p> <p>Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек</p>	0,0 сек	○
P01.14	Точка переключения вперед / назад	<p>Установите пороговую точку ПЧ</p> <p>0: Переключение при 0 частоте</p> <p>1: Перейти после стартовой частоты</p> <p>2: Переключение после достижения частоты останова (P01.15 с задержкой P01.24</p>	0	◎
P01.15	Скорость при останове	0,00 ~ 100,00 Гц	0,50 Гц	◎
P01.16	Обнаружение скорости останова	<p>0: Заданное значение скорости</p> <p>1: Контроль обратной связи по скорости (только при векторной управлении)</p>	0	◎
P01.17	Время контроля обратной связи по скорости	<p>При P01.16 = 1 и вых. частоте меньше или равной P01.15 в течение времени, установленного P01.17, ПЧ остановится; в противном случае он остановится за время, установленное P01.24.</p>  <p>Частота</p> <p>Выходная частота</p> <p>Рампа задания частоты</p> <p>Частота останова</p> <p>P01.24</p> <p>P01.17</p> <p>Т</p> <p>Работа А</p> <p>Работа В</p> <p>Работа С</p> <p>Диапазон: 0,00 – 100,00 с (только при P01.16=1)</p>	0,05 сек	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.18	Проверка состояния клемм при включении питания	<p>Когда ПЧ управляется от входных клемм, система будет проверять состояние клемм во время включения ПЧ.</p> <p>0: Управление от клемм недопустимо. ПЧ не будет включен, система сохраняет защиту до выключения питания и повторного включения.</p> <p>1: Управление от клемм при включении. Если команда «Пуск» считается допустимой при включении питания, ПЧ запустится автоматически сразу после инициализации.</p> <p>Примечание: Эта функция должна выбираться с осторожностью.</p>	0	○
P01.19	Рабочая частота ниже нижнего предела (если нижний предел частоты выше 0)	<p>Этот параметр определяет состояние работы ПЧ, когда частота меньше, чем нижний предел.</p> <p>0: Пуск на нижнем пределе частоты 1: Стоп 2: Спящий режим</p> <p>ПЧ будет остановлен, когда частота будет меньше, чем нижний предел. Если снова задать частоту выше нижнего предела, то по истечении времени, установленного в P01.20, ПЧ вернется в работу автоматически.</p>	0	◎
P01.20	Время задержки выхода из спящего режима	<p>Этот параметр определяет задержку выхода ПЧ из спящего режима.</p>  <p>Заданная частота</p> <p>$t_1 < t_3$, инвертор не работает $+t_2 = t_3$, инвертор работает $t_3 = P01.20$</p> <p>Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек (активно при P01.19=2)</p>	0,0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.21	Перезапуск после выключения питания	Эта функция может приводить к автоматическому повторному включению ПЧ, будьте аккуратны. 0: Отключено 1: Включено: ПЧ будет запускаться автоматически после времени ожидания определенного в P01.22.	0	<input type="radio"/>
P01.22	Время ожидания перезапуска после отключения питания	Функция определяет время ожидания до автоматического запуска ПЧ, когда он выключен и затем включен.  Диапазон уставки: 0.0~3600,0 сек (допустимо, если P01.21=1)	1,0 сек	<input type="radio"/>
P01.23	Время задержки пуска	Функция определяет время задержки перед запуском ПЧ установленное в P01.23 Диапазон уставки: 0,0 ~ 60,0 сек	0,0 сек	<input type="radio"/>
P01.24	Время задержки скорости останова	Диапазон уставки: 0,0 ~ 100,0 сек	0,0 сек	<input type="radio"/>
P01.25	Выход 0 Гц	Настройка выхода при 0 Гц 0: Нет напряжения на выходе 1: Есть напряжение на выходе 2: На выходе ток DC останова		<input type="radio"/>

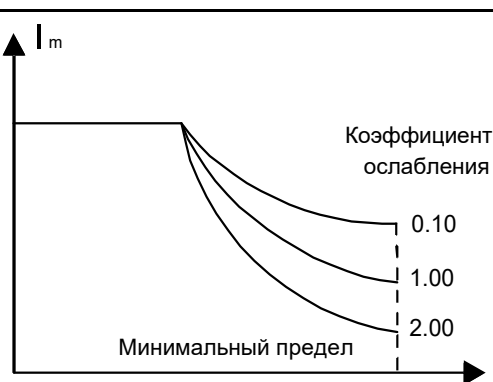
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение	
Группа P02. Двигатель 1					
P02.01	Номинальная мощность двигателя 1	0,1 ~ 3000,0 кВт	Зависит от типа двигателя	☉	
P02.02	Номинальная частота двигателя 1	0,01 Гц ~ P00.03 (Максимальная частота)	50.00 Гц	☉	
P02.03	Номинальная скорость двигателя 1	1 ~ 36000 об/мин	Зависит от типа двигателя	☉	
P02.04	Номинальное напряжение двигателя 1	0 ~ 1200 В		☉	
P02.05	Номин. ток двигателя 1	0,8 ~ 6000,0А		☉	
P02.06	Сопротивление статора двигателя 1	0,001 ~ 65,535 Ом		○	
P02.07	Сопротивление ротора двигателя 1	0,001 ~ 65,535 Ом		○	
P02.08	Индуктивность статора	0,1 ~ 6553,5 мГн		○	
P02.09	Взаимная индуктивность двигателя 1	0,1 ~ 6553,5 мГн		○	
P02.10	Ток хол. хода двигателя 1	0,1 ~ 6553,5 А		○	
P02.11	Коэффициент насыщения 1 двигателя 1	0,0 ~ 100 %		80 %	○
P02.12	Коэффициент насыщения 2 двигателя 1	0,0 ~ ~100%		68 %	☉
P02.13	Коэффициент насыщения 3 двигателя 1	0,0 ~ 100 %	57 %	☉	
P02.14	Коэффициент насыщения 4 двигателя 1	0,0 ~ 100 %	40 %	☉	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P02.26	Двигатель 1 – защита от перегрузки	<p>0: Нет защиты</p> <p>1: Обычный двигатель (компенсация при работе с низкой скоростью). Тепловой режим обычных двигателей зависит от скорости вращения. Характеристика компенсации на низкой скорости означает уменьшение порога защиты от перегрузки электродвигателя, при работе на частоте меньше 30 Гц.</p> <p>2: Двигатели с частотным регулированием (без компенсации при работе на низкой скорости). Тепловой режим этих двигателей не зависит от скорости вращения.</p>	2	⊙
P02.27	Двигатель 1 – коэффициент защиты от перегрузки	<p>P02.27 = Ток защиты от перегрузки двигателя/ номинальный ток двигателя. Так, чем больше коэффициент перегрузки, тем меньше время отключения при перегрузке. Когда коэффициент перегрузки <110 %, нет никакой защиты от перегрузок. Когда коэффициент перегрузки =116 %, отключение произойдет через 1 час, когда перегрузка =200 %, отключение произойдет через 1 минуту</p> <p>Диапазон уставки: 20,0 % ~ 120,0 %</p>	100,0 %	○
P02.28	Калибровка коэффициента мощности двигателя 1	Регулирует только отображаемое значение мощности двигателя 1 и не влияет на производительность управления инвертором. Диапазон настройки: 0,00 – 3,00		○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P03. Векторное управление				
P03.00	Пропорцион. коэффициент усиления контура скорости 1	<p>Параметры P03.00 – P03.05 подходят только для режима векторного управления. Ниже частоты P03.02 параметры контура скорости задаются в P03.00 и P03.01; выше P03.06 параметры контура скорости задаются в P03.03 и P03.04; Между ними параметры получают путем линейного изменения между двумя группами параметров, как показано ниже.</p> <p style="text-align: center;">PI параметры</p> <p style="text-align: center;">(P03.00, P03.01)</p> <p style="text-align: center;">(P03.03, P03.04)</p> <p style="text-align: center;">P03.02 P03.05 Выходная частота</p> <p>Коэффициенты имеют тесную связь с инерционностью системы.</p> <p>Отрегулируйте на основе PI в соответствии с различными нагрузками для удовлетворения различных требований.</p> <p>Диапазон P03.00: 0 - 200,0 Диапазон P03.01: 0,001 – 10,000 сек Диапазон P03.02: 0,00 Гц – P03.05 Диапазон P03.03: 0 – 200,0 Диапазон P03.04: 0,001 – 10,000 сек Диапазон P03.05: P03.02 – P00.03 (Максимальная частота)</p>		○
P03.01	Интегральный коэффициент усиления контура скорости 1		0,200 сек	○
P03.02	Нижняя частота переключения		5,00 Гц	○
P03.03	Пропорцион. коэффициент усиления контура скорости 2		20,0	○
P03.04	Интегральный коэффициент усиления контура скорости 2		0,200 сек	○
P03.05	Верхняя частота переключения		10,00 Гц	○
P03.06	Выходной фильтр скорости в замкнутом контуре		0–8 (соответствует 0–2 ⁸ /10 мсек)	0

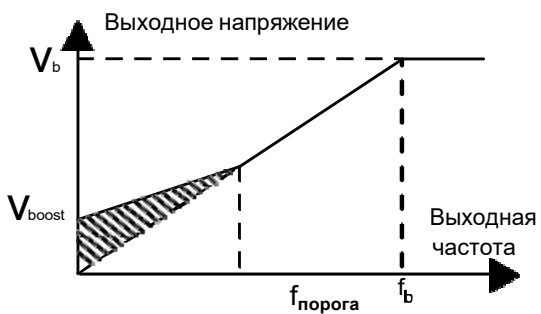
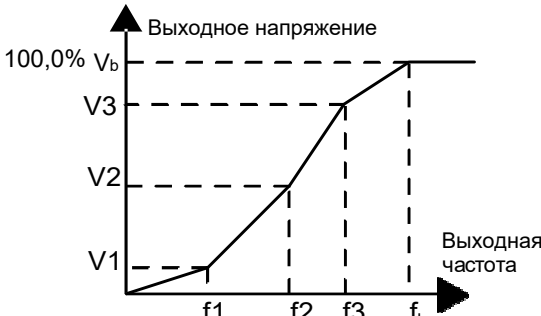
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.07	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении	Коэффициент компенсации скольжения используется для настройки частоты скольжения и повышения точности контроля скорости системы. Настройка параметра должным образом	100 %	<input type="radio"/>
P03.08	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении торможением	позволяет контролировать скорость с установившейся ошибкой. Диапазон уставки: 50 % – 200 %	100 %	<input type="radio"/>
P03.09	Коэффициент Р в токовом контуре	1. Эти два параметра позволяют перенастроить PI - регулятор в токовом контуре, который непосредственно влияет на скорость и контроль точности. Как пра вило, не требуется изменять значение по умолчанию.	1000	<input type="radio"/>
P03.10	Коэффициент I в токовом контуре	2. Применяются только к режиму векторного управления 0 (P00.00 = 0). Диапазон уставки: 0 – 65535	1000	<input type="radio"/>
P03.11	Задание крутящего момента	Этот параметр используется для включения режима управления крутящим моментом и установить способы задания крутящего момента. 0: Управление крутящим моментом выключено 1: Панель управления (P03.12) 2: Аналоговый вход AI1 3: Аналоговый вход AI2 4: Аналоговый вход AI3 5: HDI 6: Многоступенчатая скорость 7: Задание момента через MODBUS 8 ~ 10: Резерв Примечание: Настройка 100 % режимов 2 – 7 соответствует 3-х кратному номинальному току двигателя.	0	<input type="radio"/>
P03.12	Задание момента с панели управления	Диапазон уставки: -300,0 % – 300,0 % (Номинального тока двигателя)	50,0 %	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.13	Время фильтрации крутящего момента	0,000 – 10,000 сек	0,100 сек	○
P03.14	Источник задания верхнего предела частоты прямого вращения при управлении моментом	0: Панель управления (P03.16 и P03.17 и P03.14, P03.15) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: HDI 5: Многоступенчатая скорость 6: MODBUS 7 ~9: Резерв	0	○
P03.15	Источник задания верхнего предела частоты обратного вращения при управлении моментом	Примечание: Настройка метода 1 – 6, 100 % соответствует максимальной частоте	0	○
P03.16	Значение верхнего предела частоты при вращении вперед в режиме управления крутящим моментом от панели управления	Эта функция используется для задания верхнего предела частоты при P03.14 = 0 или P03.15 = 0 Диапазон уставки: 0,00 Гц – P00.03 (Максимальная выходная частота)	50,00 Гц	○
P03.17	Значение верхнего предела частоты при вращении назад в режиме управления крутящим моментом от панели управления		50,00 Гц	○

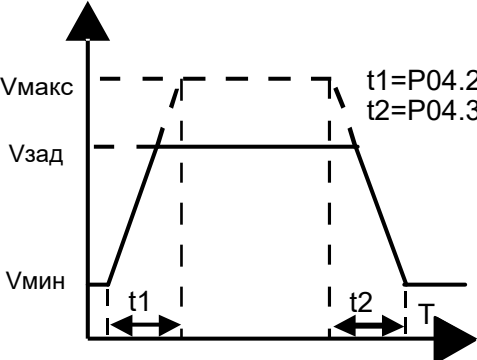
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.18	Выбор источника верхнего предела крутящего момента	0: Панель управления. (P03.20 для P03.18, P03.21 для P03.19) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: HDI	0	○
P03.19	Выбор источника верхнего предела тормозного момента	5: Многоступенчатая скорость 6: MODBUS 7~9: Резерв Примечание: 100 % режимов 2 – 6, соответствует 3-х кратному номинальному току двигателя.	0	○
P03.20	Верхний предел крутящего момента с ПУ	Код функции используется для задания ограничения крутящего момента.	180,0 %	○
P03.21	Верхний предел тормозного момента с ПУ	Диапазон уставки: 0 % – 300,0 % (Номинальный ток двигателя)	180,0 %	○
P03.22	Коэффициент ослабления в зоне постоянной мощности	Использование двигателя в контроле ослабления поля.	1,0	○
P03.23	Нижняя точка ослабления в зоне постоянной мощности	 <p>Двигатель вступит в это состояние, когда будет работать на номинальной скорости. Измените кривую ослабления, изменяя коэффициент управления ослаблением. Чем больше коэффициент ослабления, тем круче кривая. Диапазон уставки:P03.22: 0.1 – 2.0 Диапазон уставки:P03.23: 10 % – 100 %</p>	50 %	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.24	Максимальный предел напряжения	P03.24 Задаёт макс. напряжение ПЧ, которое зависит от ситуации. Диапазон уставки: 0,0 – 120,0 %	100,0 %	☉
P03.25	Время предварительного возбуждения	Предварительное возбуждение двигателя перед запуском ПЧ. Создание магнитного поля внутри двигателя для повышения крутящего момента во время запуска. Уставка времени 0,000 – 10,000 сек	0,300 сек	○
P03.26	Пропорцион. усиление при слабом намагничивании	0 ~ 8000	1000	○
P03.27	Вектор скорости управления	0: Отображение фактического значения 1: Отображение значения параметра	0	○
P03.28	Коэффициент компенсации статического трения	0,0 ~ 100,0 % Настройка P03.28 для компенсации коэффициента статического трения.	0,0 %	○
P03.29	Коэффициент компенсации динамического трения	0,0 ~ 100,0 %	0,0 %	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P04. Управление U/F				
P04.00	Двигатель 1 Настройка кривой U/F	<p>Код функции определяет кривую U/F двигателя 1.</p> <p>0: Линейная кривая U/F; для постоянного крутящего момента.</p> <p>1: Многоточечная кривая U/F.</p> <p>2: Кривая U/F снижения крутящего момента с коэффициентом 1,3</p> <p>3: Кривая U/F снижения крутящего момента с коэффициентом 1,7</p> <p>4: Кривая U/F снижения крутящего момента с коэффициентом 2</p> <p>Кривые 2 ~ 4 применяются к крутящему моменту нагрузок для вентиляторов и насосов. Пользователи могут настраивать в соответствии с особенностями нагрузок для достижения лучшего эффекта экономии энергии.</p> <div data-bbox="549 1048 1104 1370" style="text-align: center;"> <p>График зависимости выходного напряжения V_b от выходной частоты f_b. Показаны четыре кривые: линейная, квадратичная и две кривые V/F при коэффициентах 1.3 и 2.0. Дashed line indicates constant voltage region.</p> </div> <p>5: Настраиваемая U/F характеристика</p> <p>В этом режиме U может быть отделена от F и F можно регулировать через параметр P00.06 или канал задания напряжение, установленный в P04.27, чтобы изменить функцию кривой с учетом частоты.</p> <p>Примечание: См. рисунок V_b - напряжение двигателя и F_b - номинальная частота двигателя.</p>	0	©

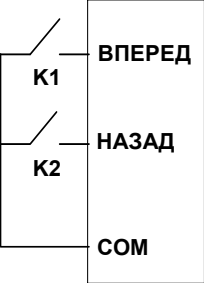
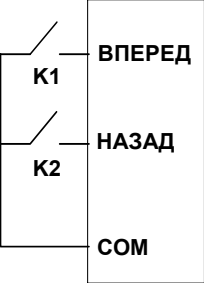
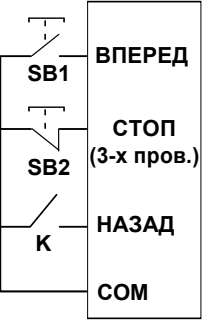
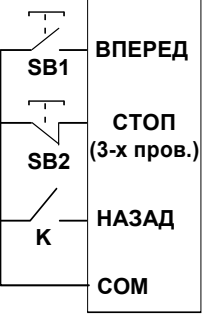
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P04.01	Усиление крутящего момента	Подъем крутящего момента по отношению к выходному напряжению на низкой частоте. P04.01 – максимальное выходное напряжение V_b .	0,0 %	○
P04.02	Завершение увеличения крутящего момента	P04.02 определяет процент выходной частоты при крутящем моменте для F_b . Когда увеличение момента равно 0,0 %, ПЧ автоматически управляет моментом. Порог подъема крутящего момента: ниже этого пункта частоты подъем крутящего момента эффективен, но выше, подъем крутящего момента неэффективен.  Выходное напряжение V_b V_{boost} Выходная частота $f_{порога}$ f_b Диапазон уставки P04.01: 0,0 %: (автоматический); 0,1 % ~ 10,0 % P04.02: 0,0 % ~ 50,0 %	20,0 %	○
P04.03	Точка частоты 1	 Выходное напряжение 100,0% V_b V_3 V_2 V_1 Выходная частота f_1 f_2 f_3 f_b При P04.00 = 1 можно задать кривую U/F характ-ки через P04.03 ~ P04.08 в соответствии с нагрузкой двигателя. Примечание: $V_1 < V_2 < V_3$, $f_1 < f_2 < f_3$. Слишком высокая или низкая частота или напряжение могут привести в повреждению двигателя. Диапазон уставки: P04.03: 0,00Гц~P04.05 P04.04, P04.06 и P04.08: 0,0% ~ 110,0% P04.05: P04.03 ~ P04.07 P04.07: P04.05 ~ P02.02	0,00 Гц	○
P04.04	Точка напряжения 1		00,0 %	○
P04.05	Точка частоты 2		00,00 Гц	○
P04.06	Точка напряжения 2		00,0 %	○
P04.07	Точка частоты 3		00,00 Гц	○
P04.08	Точка напряжения 3		00,0 %	○

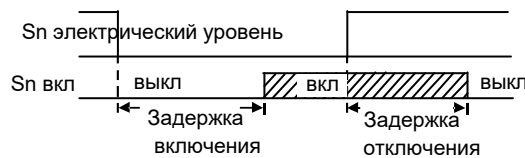
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P04.09	Двигатель1 компенсация скольжения	Этот код функции используется для компенсации изменения скорости вращения, вызванной нагрузкой во время компенсации управления U/F для улучшения работы двигателя. Этому параметру может быть присвоено следующее значение: $\Delta f = fb \cdot n \cdot p / 60$ fb– номинальная частота двигателя, см. P02.01; n– номинальная скорость вращения двигателя, см.P02.02; p –число пар полюсов двигателя. 100,0% Δf – соответствует частоте скольжения. Диапазон уставки:0.0~200,0 %	0,0 %	○
P04.10	Низко- частотная вибрация	В режиме управления U/F в двигателе на некоторых частотах могут возникнуть вибрационные колебания, особенно если двигатель большой мощности.	10	○
P04.11	Высоко- частотная вибрация	Двигатель может работать нестабильно или может произойти отключение ПЧ по сверхтоку. Эти явления могут быть устранены путем корректировки данных параметров.	10	○
P04.12	Порог контроля вибрации	Диапазон уставки: P04.10: 0 ~ 100 P04.11: 0 ~ 100 P04.12: 0,00Гц ~ P00.03	30,00 Гц	○
P04.26	Выбор режима экономии энергии	0: Отключено 1: Автоматический режим энергосбережения (двигатель при легкой нагрузке автоматически регулирует выходное напряжение для экономии энергии)	0	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P04.27	Выбор канала задания напряжения	0: Настройка напряжения с панели (Выходное напряжение в P04.28); 1: Настройка напряжения AI1; 2: Настройка напряжения AI2; 3: Настройка напряжения AI3; 4: Настройка напряжения HDI; 5: Настройки напряжения при многоступенчатой скорости; 6: Настройка напряжения по ПИД; 7: Настройка напряжения по MODBUS Примечание: 100% соответствует номинальному напряжению двигателя.	0	○
P04.28	Настройка напряжения с панели управления	Задание напряжения с помощью панели управления Диапазон уставки:0.0%~100.0%	100 %	○
P04.29	Время увеличения напряжения	Время увеличения напряжения - когда ПЧ увеличивает выходное напряжение от минимального до максимального.	5,0 сек	○
P04.30	Время уменьшения напряжения	Время уменьшения напряжения ПЧ - от максимального до минимального. Диапазон уставки: 0,0 ~ 3600,0 сек	5,0 сек	○
P04.31	Максимальное выходное напряжение	Установите верхний и нижний пределы выходного напряжения. Диапазон уставки: P04.31:P04.32 ~100,0% (Номинальное напряжение двигателя)	100,0 %	◎
P04.32	Минимальное выходное напряжение	Диапазон уставки: P04.32:0.0% ~ P04.31 (Номинальное напряжение двигателя) 	0,0 %	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P05. Входные клеммы				
P05.00	Выбор типа входа HDI	0: HDI – импульсный вход (P05.49) 1: HDI – дискретный вход	0	⊙
P05.01	Выбор функции входа S1	0: Нет функции 1: Пуск «Вперед» 2: «Реверс» 3: 3-х проводное управление 4: «Вперед» толчковый режим 5: «Реверс» толчковый режим 6: Останов с выбегом 7: Сброс ошибки 8: Пауза в работе 9: Вход «Внешняя неисправность»	1	⊙
P05.02	Выбор функции входа S2	10: Увеличение частоты (UP) 11: Уменьшение частоты (DOWN) 12: Отмена изменения частоты	4	⊙
P05.03	Выбор функции входа S3	13: Переход между уставкой А и В 14: Переход от комбинации к уставке А 15: Переход от комбинации к уставке В 16: Многоступенчатая скорость вход 1 17: Многоступенчатая скорость вход 2	7	⊙
P05.04	Выбор функции входа S4	18: Многоступенчатая скорость вход 3 19: Многоступенчатая скорость вход 4 20: Многоступенчатая скорость - пауза 21: Время разгона/торможения 1 22: Время разгона / торможения 2 23: Сброс/ останов ПЛК 24: Пауза ПЛК 25: Пауза в управлении ПИД 26: Задержка на текущей частоте 27: Сброс к центральной частоте 28: Сброс счетчика 29: Запрет управления моментом 30: Запрет разгона/торможения 31: Счетчик триггера 32: Сброс длительности 33: Отмена временного изменения частоты	0	⊙
P05.09	Выбор функции входа HDI	34: DC-тормоз 35: Переход от двигателя 1 к двигат. 2 36: Переход на управление от панели 37: Переход на управление от клемм 38: Переход на управление по связи 39: Предварительное намагничивание 40: Разрыв питания 41: Сохранение питания 42~63: Резерв	0	⊙

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																				
P05.10	Выбор логики дискретных входов	Код функции используется для задания логики входных клемм. Бит установлен в 0 - прямая логика. Бит установлен в 1 - инверсная логика.	0x000	○																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT0</th> <th>BIT1</th> <th>BIT2</th> <th>BIT3</th> <th>BIT4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>S3</td> <td>S4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th>BIT5</th> <th>BIT6</th> <th>BIT7</th> <th>BIT8</th> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>HDI</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	S1	S2	S3	S4	-	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8		-	-	-	HDI	
		BIT0			BIT1	BIT2	BIT3	BIT4																
		S1			S2	S3	S4	-																
		BIT5			BIT6	BIT7	BIT8																	
-	-	-	HDI																					
Диапазон уставки: 0x000~0x1FF																								
P05.11	Время фильтрации переключения	Установите время фильтрации для входных клемм S1~S4 и HDI. При сильных помехах увеличьте время для гарантированного срабатывания. Диапазон уставки: 0.000~1.000 сек	0,010 сек	○																				
P05.12	Настройка виртуальных клемм	Включите функцию входных виртуальных клемм в режиме управления по протоколам связи. 0: Отключено 1: Включено для протокола MODBUS	0	⊙																				
P05.13	Режим работы входов управления	0: 2-х проводное управление 1. Вход определяет направление вращения: Вход ВПЕРЕД - прямое вращение, вход НАЗАД - обратное вращение. 1: 2-х проводное управление 2. Включение входа ВПЕРЕД определяет подачу сигнала ПУСК. Направление определяется состоянием входа НАЗАД (см. схему ниже) 2: 3-х проводное управление 1. Функция 3-го входа устанавливается на значение 3 (3-х проводное управление). Для работы 3-й вход должен быть включен. При его размыкании происходит останов. ПУСК по фронту на входе ВПЕРЕД. Направление по состоянию входа НАЗАД. 3: 3-х проводное управление 2. Функция 3-го входа устанавливается на значение 3 (3-х проводное управление). Команды ВПЕРЕД и НАЗАД включаются по фронту на соответствующих входах. Останов размыканием входа 3. Примечание: Ниже приведены схемы работы.	0	⊙																				

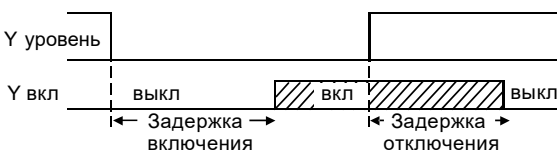
Код функции	Подробное описание параметра	Изменение																																																																																																		
	<p style="text-align: center;">Схема работы при P05.13 = 0</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Вход ВПЕРЕД</th> <th>Вход НАЗАД</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>Вращение вперед</td> </tr> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Вращение назад</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Удержание</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Схема работы при P05.13 = 1</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Вход ВПЕРЕД</th> <th>Вход НАЗАД</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>Вращение вперед</td> </tr> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Вращение назад</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Схема работы при P05.13 = 2</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Вход СТОП</th> <th>Текущее состояние</th> <th>Вход ВПЕРЕД</th> <th>Вход НАЗАД</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>вкл</td> <td>Останов</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Останов</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Вперед</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Назад</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>ВКЛ → ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>вкл → ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td rowspan="2">Останов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Назад</td> <td>ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Схема работы при P05.13 = 3</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Вход СТОП</th> <th>Текущее состояние</th> <th>Вход ВПЕРЕД</th> <th>Вход НАЗАД</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>вкл</td> <td>Останов</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Останов</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Вперед</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>вкл</td> <td>Назад</td> <td>ОТКЛ → ВКЛ</td> <td>ВКЛ ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>вкл → ОТКЛ</td> <td>Вперед</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td rowspan="2">Останов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Назад</td> <td>ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда	ОТКЛ	ОТКЛ	Останов	ВКЛ	ОТКЛ	Вращение вперед	ОТКЛ	ВКЛ	Вращение назад	ВКЛ	ВКЛ	Удержание	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда	ОТКЛ	ОТКЛ	Останов	ВКЛ	ОТКЛ	Вращение вперед	ОТКЛ	ВКЛ	Останов	ВКЛ	ВКЛ	Вращение назад	Вход СТОП	Текущее состояние	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда	вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ОТКЛ	Вперед	вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ	Назад	вкл	Вперед	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад	вкл	Назад	ВКЛ ОТКЛ	ВКЛ → ОТКЛ	Вперед	вкл → ОТКЛ	Вперед	ВКЛ	ВКЛ	Останов		Назад	ОТКЛ	ОТКЛ	Вход СТОП	Текущее состояние	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда	вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ ОТКЛ	Вперед	вкл	Останов	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад	вкл	Вперед	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад	вкл	Назад	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ ОТКЛ	Вперед	вкл → ОТКЛ	Вперед	ВКЛ	ВКЛ	Останов		Назад	ОТКЛ	ОТКЛ	
Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда																																																																																																		
ОТКЛ	ОТКЛ	Останов																																																																																																		
ВКЛ	ОТКЛ	Вращение вперед																																																																																																		
ОТКЛ	ВКЛ	Вращение назад																																																																																																		
ВКЛ	ВКЛ	Удержание																																																																																																		
Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда																																																																																																		
ОТКЛ	ОТКЛ	Останов																																																																																																		
ВКЛ	ОТКЛ	Вращение вперед																																																																																																		
ОТКЛ	ВКЛ	Останов																																																																																																		
ВКЛ	ВКЛ	Вращение назад																																																																																																		
Вход СТОП	Текущее состояние	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда																																																																																																
вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ОТКЛ	Вперед																																																																																																
вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ	Назад																																																																																																
вкл	Вперед	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад																																																																																																
вкл	Назад	ВКЛ ОТКЛ	ВКЛ → ОТКЛ	Вперед																																																																																																
вкл → ОТКЛ	Вперед	ВКЛ	ВКЛ	Останов																																																																																																
	Назад	ОТКЛ	ОТКЛ																																																																																																	
Вход СТОП	Текущее состояние	Вход ВПЕРЕД	Вход НАЗАД	Команда																																																																																																
вкл	Останов	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ ОТКЛ	Вперед																																																																																																
вкл	Останов	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад																																																																																																
вкл	Вперед	ВКЛ ОТКЛ	ОТКЛ → ВКЛ	Назад																																																																																																
вкл	Назад	ОТКЛ → ВКЛ	ВКЛ ОТКЛ	Вперед																																																																																																
вкл → ОТКЛ	Вперед	ВКЛ	ВКЛ	Останов																																																																																																
	Назад	ОТКЛ	ОТКЛ																																																																																																	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.14	Задержка включения входа S1	<p>Функция определяет соответствующее время задержки программируемых клемм на включение/ выключение.</p>  <p>Sp электрический уровень</p> <p>Sp вкл</p> <p>выкл</p> <p>Задержка включения</p> <p>вкл</p> <p>Задержка отключения</p> <p>выкл</p> <p>Диапазон уставки: 0.000~50.000 сек</p>	0,000 сек	○
P05.15	Задержка отключения входа S1		0,000 сек	○
P05.16	Задержка включения входа S2		0,000 сек	○
P05.17	Задержка отключения входа S2		0,000 сек	○
P05.18	Задержка включения входа S3		0,000 сек	○
P05.19	Задержка отключения входа S3		0,000 сек	○
P05.20	Задержка включения входа S4		0,000 сек	○
P05.21	Задержка отключения входа S4		0,000 сек	○
P05.30	Задержка включения входа HDI		0,000 сек	○
P05.31	Задержка отключения входа HDI		0,000 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.32	Нижний предел AI1	<p>Функция определяет соотношение между напряжением аналогового входа и соответствующим значением параметра. Если напряжение входа выходит за пределы, соответствующие минимальному или максимальному значениям, ПЧ будет рассчитывать параметр на минимум или максимум.</p> <p>Когда аналоговый вход является токовым, то 0 ~ 20 мА соответствует напряжению 0 ~ 10 В.</p> <p>На рисунке ниже показаны различные варианты соотношений</p>	0,00 В	○
P05.33	Значение параметра для нижнего предела AI1		0,0 %	○
P05.34	Верхний предел AI1		10,00 В	○
P05.35	Значение параметра для верхнего предела AI1		100,0 %	○
P05.36	Время фильтра AI1		0,100 сек	○
P05.37	Нижний предел AI2		0,00 В	○
P05.38	Значение параметра для нижнего предела AI2		0,0 %	○
P05.39	Верхний предел AI2		10,00 В	○
P05.40	Значение параметра для верхнего предела AI2		100,0%	○
P05.41	Время фильтра AI2		0,100 сек	○
P05.42	Нижний предел AI3	<p>Увеличение времени фильтрации аналогового входа позволяет повысить его помехозащищенность, но снизит чувствительность.</p> <p>Диапазон уставки: P05.32: 0.00 В ~ P05.34 P05.33: -100.0% ~ 100.0% P05.34: P05.32 ~ 10.00 В P05.35: -100.0% ~ 100.0% P05.36: 0.000 сек ~ 10.000 сек P05.37: 0.00В ~ P05.39 P05.38: -100.0% ~ 100.0% P05.39 : P05.37 ~ 10.00 В P05.40: -100.0% ~ 100.0% P05.41: 0.000 сек ~ 10.000 сек P05.42: -10.00В ~ P05.44 P05.43: -100.0% ~100.0%</p>	-10,00 В	○
P05.43	Значение параметра для нижнего предела AI3		-100,0%	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.44	Среднее значение AI3	Диапазон уставки: P05.44: P05.42 ~ P05.46 P05.45: -100,0 % ~ 100,0 % P05.46: P05.44 ~ 10,00 В P05.47: -100,0 % ~ 100,0 % P05.48: 0,000 сек ~ 10,000 сек	0,00 В	<input type="radio"/>
P05.45	Значение параметра для среднего предела AI3		0,0 %	<input type="radio"/>
P05.46	Верхний предел AI3		10,00 В	<input type="radio"/>
P05.47	Значение параметра для верхнего предела AI3		100,0 %	<input type="radio"/>
P05.48	Время фильтра AI3		0,100 сек	<input type="radio"/>
P05.50	Нижний предел частоты HDI	0,00 кГц ~ P05.52	0,00 кГц	<input type="radio"/>
P05.51	Значение параметра для низкой частоты HDI	-100,0% ~ 100,0%	0,0%	<input type="radio"/>
P05.52	Верхний предел частоты HDI	P05.50 ~ 50,00 кГц	50,00 кГц	<input type="radio"/>
P05.53	Значение параметра для высокой частоты HDI	-100,0% ~ 100,0%	100,0 %	<input type="radio"/>
P05.54	Время фильтра входной частоты HDI	0,000 сек ~ 10,000 сек	0,100 сек	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение								
Группа P06. Выходные клеммы												
P06.01	Выход Y	0: Отключено 1: В работе	0	○								
P06.03	Релейный выход RO1	2: Вращение «Вперед» 3: Вращение «Назад» 4: Толчковый режим 5: Авария ПЧ	1	○								
P06.04	Релейный выход RO2	6: Проверка степени частоты FDT1 7: Проверка степени частоты FDT2 8: Частота достигнута 9: Работа на нулевой скорости 10: Достигнут верхний предел частоты 11: Достигнут нижний предел частоты 12: Сигнал готовности 13: Намагничивание 14: Предварительный сигнал перегрузки 15: Предварительный сигнал недогрузки 16: Завершение этапа ПЛК 17: Завершение цикла ПЛК 18: Достигнуто заданное значение 19: Достигнуто определенное значение 20: Внешняя неисправность 21: Резерв 22 :Время работы достигнуто 23: MODBUS виртуальные выходы 24-25: Резерв 26: Установление напряжения DC шины 27: STO 28~30: Резерв	5	○								
P06.05	Выбор логики выходных клемм	Параметр используется для выбора между прямой и инверсной логикой дискретных выходов. Когда бит равен 0, логика прямая. Когда бит равен 1, логика инверсная.	00	○								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">BIT0</td> <td style="width: 25%;">BIT1</td> <td style="width: 25%;">BIT2</td> <td style="width: 25%;">BIT3</td> </tr> <tr> <td>Y1</td> <td>Резерв</td> <td>RO1</td> <td>RO2</td> </tr> </table>			BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	Y1	Резерв	RO1	RO2
		BIT0			BIT1	BIT2	BIT3					
		Y1			Резерв	RO1	RO2					
Диапазон уставки:0 ~ F												
P06.06	Задержка включения выхода Y1	0,000 ~ 50,000 сек	0,000 сек	○								

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P06.06	Задержка включения выхода Y1	 <p>Y уровень</p> <p>Y вкл</p> <p>выкл</p> <p>Задержка включения</p> <p>вкл</p> <p>Задержка отключения</p> <p>выкл</p> <p>Диапазон уставки :0,000 ~ 50,000 сек</p> <p>Примечание: P06.08 и P06.08 действуют только при P06.00 = 1.</p>		○
P06.07	Задержка выключения выхода Y1		0,000 сек	○
P06.10	Задержка включения выхода RO1		0,000 сек	○
P06.11	Задержка выключения выхода RO1		0,000 сек	○
P06.12	Задержка включения выхода RO2		0,000 сек	○
P06.13	Задержка выключения выхода RO2		0,000 сек	○
P06.14	Выход AO1		0: Рабочая частота 1: Заданная частота	0
P06.15	Выход AO2	2: Опорная частота 3: Скорость вращения 4: Выходной ток (относительно 2-х кратного номинального тока ПЧ) 5: Выходной ток (относительно 2-х кратного номинального тока двигателя) 6: Выходное напряжение 7: Выходная мощность 8: Заданный крутящий момент 9: Выходной крутящий момент 10: Значение на аналоговом входе AI1 11: Значение на аналоговом входе AI2 12: Значение на аналоговом входе AI3 13: Значение на импульсном входе HDI 14:MODBUS заданное значение 1 15:MODBUS заданное значение 2 16~21:Резерв 22: Моментобразующий ток (относительно 3-х кратного номинального тока двигателя) 23: Опорная частота рамп (со знаком) 24~30: Резерв	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P06.17	Нижний предел АО1	Функция определяет соотношение между значением выходного параметра и аналоговым выходом. Когда выходное значение превышает заданный диапазон максимального или минимального выхода, он будет рассчитывать согласно нижнему или верхнему пределу выхода.	0,0 %	<input type="radio"/>
P06.18	Значение параметра для нижнего предела АО1		0,00 В	<input type="radio"/>
P06.19	Верхний предел АО1	Когда аналоговый выход - токовый, 1 мА равен 0.5 В. В разных случаях значение выхода, составляющее 100% от выходного параметра, отличается.	100,0 %	<input type="radio"/>
P06.20	Значение параметра для верхнего предела АО1		10,00 В	<input type="radio"/>
P06.21	Время фильтрации АО1	<p>АО</p> <p>10В (20мА)</p> <p>0.0% 100.0%</p>	0,000 сек	<input type="radio"/>
P06.22	Нижний предел АО2		0,0 %	<input type="radio"/>
P06.23	Значение параметра для нижнего предела АО2	<p>Диапазон P06.18: 0.00 В ~ 10.00 В</p> <p>Диапазон P06.19: P06.17 ~ 100.0%</p> <p>Диапазон P06.20: 0.00 В ~ 10.00 В</p> <p>Диапазон P06.21: 0.000 с ~ 10.000 с</p> <p>Диапазон P06.22: 0.0% ~ P06.24</p> <p>Диапазон P06.23: 0.00 В ~ 10.00 В</p> <p>Диапазон P06.24: P06.22 ~ 100.0%</p> <p>Диапазон P06.25: 0.00В ~ 10.00В</p> <p>Диапазон P06.26: 0.000 с ~ 10.000 с</p>	0,00 В	<input type="radio"/>
P06.24	Верхний предел АО2		100,0 %	<input type="radio"/>
P06.25	Значение параметра для верхнего предела АО2	10,00 В	<input type="radio"/>	
P06.26	Время фильтрации и АО2	0,000 сек	<input type="radio"/>	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P07. Человеко-машинный интерфейс				
P07.00	Пароль пользователя	<p>0~65535</p> <p>Защита паролем будет действовать при задании любого ненулевого числа. 00000: Отмена защиты паролем.</p> <p>После активации защиты при вводе неправильного пароля пользователи не смогут войти в меню параметров. Только правильный пароль позволит проверить или изменить параметры. Режим защиты паролем активируется через 1 минуту после задания пароля.</p> <p>После нажатия PRG/ESC на дисплее появится "0.0.0.0.0". Без ввода пароля пользователь не сможет войти в меню.</p> <p>Примечание: Восстановление значений по умолчанию очищает пароль и отменяет защиту.</p>	0	○
P07.01	Копирование параметров	<p>Порядок копирования параметров между ПЧ и панелью управления.</p> <p>0: Нет копирования</p> <p>1: Скачать параметры преобразователя частоты (ПЧ) в панель управления</p> <p>2: Загрузить из панели управления в ПЧ (включая параметры двигателя)</p> <p>3: Загрузить из панели управления в ПЧ (кроме параметров двигателя P02 и P12)</p> <p>4: Загрузить из панели управления в ПЧ (только параметры двигателя P02 и P12)</p> <p>Примечание: После копирования параметр будет возвращен к 0 автоматически; Функция загрузки и скачивания исключает заводские параметры P29.</p>	0	◎

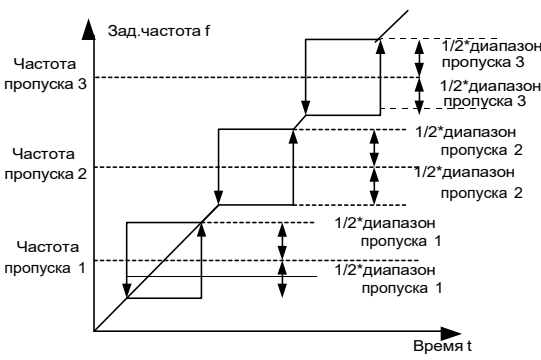
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.02	Выбор функции кнопки QUICK/JOG	0x00 - 0x27 Единицы: Функции кнопки QUICK/JOG 0: Нет функций 1: Толчковый режим. 2: Смена состояния дисплея. 3: Смена направления вращения. (Только в режиме управления от ПУ, при включении ПЧ направление по P00.13) 4: Сброс задания ВВЕРХ / ВНИЗ 5: Останов выбегом. 6: Смена источника команд (см. P07.03). 7: Режим быстрого возврата (возврат при неза заводских уставках)		☉
P07.03	Чередование источников команды запуска кнопкой QUICK/JOG	Действует при P07.02 = 6 0: Панель управления → входы → → протокол связи → панель управления 1: Панель управления ←→ входы 2: Панель управл. ←→ протокол связи 3: Входы ←→ протокол связи	0	○
P07.04	Разрешение останова кнопкой STOP/RST	Активно при управлении от: 0: Панели управления 1: Панели управления и входов 2: Панели управления и протокола связи 3: Любого источника	0	○
P07.05	Выбор группы 1 параметров отображения в состоянии работы	Просмотр параметров кнопкой » /SHIFT x0000~0xFFFF BIT0: Выходная частота (Hz горит) BIT1: Заданная частота (Hz мигает) BIT2: Напряжение DC-шины (V горит) BIT3: Выходное напряжение (V горит) BIT4: Выходной ток (A горит) BIT5: Скорость вращения (RPM горят) BIT6: Выходная мощность (% горит) BIT7: Выходной момент (% горит) BIT8: Задание ПИД (% мигает) BIT9: Обратная связь ПИД (% горит) BIT10: Состояние входных клемм BIT11: Состояние выходных клемм BIT12: Заданный момент (% горит) BIT13: Значение счетчика импульсов BIT14: Значение длины импульсов BIT15: ПЛК и текущий шаг многоступенчатой скорости	0x03FF	○

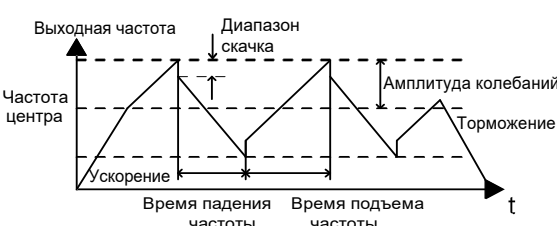
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.06	Выбор группы 2 параметров отображения в состоянии работы	0x0000~0xFFFF BIT0: Значение входа AI1 (В горит) BIT1: Значение входа AI2 (В горит) BIT2: Значение входа AI3 (В горит) BIT3: Частота импульсного входа HDI BIT4: Процент перегрева двиг. (% горит) BIT5: Процент перегрузки ПЧ (% горит) BIT6: Значение частоты рампы (Hz горит) BIT7: Линейная скорость BIT8: Перем. ток (входной) (А горит) BIT9~15: Резерв	0x0000	○
P07.07	Выбор параметров отображения в режиме останова	0x0000~0xFFFF BIT0: Заданная частота (Hz горит) (Значение частоты медленно мигает) BIT1: Напряжение DC-шины (V горит) BIT2: Состояние входных клемм BIT3: Состояние выходных клемм BIT4: Задание ПИД (% мигает) BIT5: Обратная связь ПИД (% мигает) BIT6: Заданный момент (% мигает) BIT7: Значение входа AI1 (V горит) BIT8: Значение входа AI2 (V горит) BIT9: Значение входа AI3 (V горит) BIT10: Частота импульсного входа HDI BIT11: ПЛК и текущий шаг при многоступенчатой скорости BIT12: Счетчики импульсов BIT13: Значение длины BIT14: Верхний предел частоты (Hz горит) BIT15: Резерв	0x00FF	○
P07.08	Коэффициент отображения частоты	0.01~10.00 Отображаемая частота = Рабочая частота * P07.08	1,00	○
P07.09	Коэффициент скорости вращения	0.1~999.9% Скорость вращения механическая = 120 x отображаемая частота x P07.09 / Число пар полюсов двигателя	100,0 %	○
P07.10	Коэффициент отображения линейной скорости	0.1~999.9% Линейная скорость = Механическая скорость x P07.10	1,0 %	○

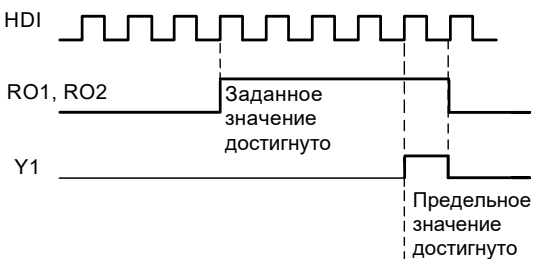
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.11	Температура силовых модулей	-20,0 ~ 120,0 °C		●
P07.12	Температура ПЧ	-20,0 ~ 120,0 °C		●
P07.13	Верия ПО	1,00 ~ 655,35		●
P07.14	Время работы	0 ~ 65535 час		●
P07.15	Старший бит потребления электроэнергии	Отображение мощности ПЧ. Потребляемая мощность ПЧ = P07.15 x 1000 + P07.16 Диапазон уставки P07.15: 0 ~ 65535 кВтч (*1000) P07.16:		●
P07.16	Младший бит потребления	0,0 ~ 999,9 кВтч		●
P07.17	Резерв	Резерв		●
P07.18	Номинальная мощность ПЧ	0,4 ~ 3000,0 кВт		●
P07.19	Номинальное напряжение ПЧ	50 ~ 1200 В		●
P07.20	Номинальный ток	0,1 ~ 6000,0 А		●
P07.21	Заводской номер 1	0x0000 ~ 0xFFFF		●
P07.22	Заводской номер 2	0x0000 ~ 0xFFFF		●
P07.23	Заводской номер 3	0x0000 ~ 0xFFFF		●
P07.24	Заводской номер 4	0x0000 ~ 0xFFFF		●
P07.25	Заводской номер 5	0x0000 ~ 0xFFFF		●
P07.26	Заводской номер 6	0x0000 ~ 0xFFFF		●

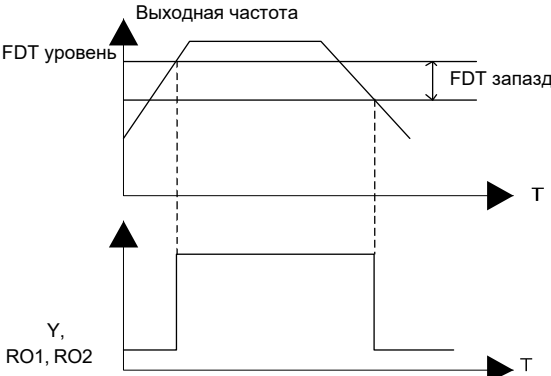
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.27	Тип текущей ошибки	0: Нет ошибки 1: Защита ПЧ по фазе U (OUt1) 2: Защита ПЧ по фазе V (OUt2) 3: Защита ПЧ по фазе W (OUt3)		●
P07.28	Тип предыдущей ошибки 1	4: Превышение тока при разгоне (OC1) 5: Превышение тока при торможении (OC2) 6: Превышение тока на пост. скор-ти (OC3)		●
P07.29	Тип предыдущей ошибки 2	7: Перенапряжение при разгоне (OV1) 8: Перенапряжение при торможении (OV2) 9: Перенапряжение на пост. скор-ти (OV1)		●
P07.30	Тип предыдущей ошибки 3	10: Низкое напряжение в шине (UV) 11: Перегрузка двигателя (OL1) 12: Перегрузка ПЧ (OL2) 13: Обрыв входных фаз (SPI)		●
P07.31	Тип предыдущей ошибки 4	14: Обрыв выходных фаз (SPO) 15: Перегрев модуля выпрямителя (OH1) 16: Перегрев выходного модуля (OH2) 17: Внешняя неисправность (EF)		●
P07.32	Тип предыдущей ошибки 5	18: Неисправность RS-485 (CE) 19: Неисправность датчика тока (ItE) 20: Ошибка автонастройки двигателя (tE) 21: Ошибка EEPROM (EEP) 22: Ошибка обратной связи ПИД (PIDE) 23: Неисправен тормозной модуль (bCE) 24: Время работы достигнуто (END) 25: Электронная перегрузка (OL3) 26: Ошибка связи с ПУ (PCE) 27: Ошибка передачи параметров (UPE) 28: Ошибка загрузки параметров (DNE) 29~31: Резерв 32: Замыкание на землю 1 (ETH1) 33: Замыкание на землю 2 (ETH2) 34: Ошибка отклонение скорости (dEu) 35: Несогласованность параметров (STo) 36: Пониженное напряжение (LL) 37: Безопасное отключение (STO) 38: Канал безопасности 1 (STL1) 39: Канал безопасности 2 (STL2) 40: Каналы 1 и 2 одновременно (STL3) 41: Ошибка проверки FLASH CRC (CrCE)		●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.33		Частота работы при текущей ошибке	0,00Гц	●
P07.34		Частота задания по рампе при текущей ошибке	0,00Гц	●
P07.35		Выходное напряжение при текущей ошибке	0 В	●
P07.36		Выходной ток при текущей ошибке	0,0 А	●
P07.37		Напряжение шины при текущей ошибке	0,0 В	●
P07.38		Максимальная температура при текущей ошибке	0,0 °С	●
P07.39		Состояние входов при текущей ошибке	0	●
P07.40		Состояние выходов при текущей ошибке	0	●
P07.41		Частота работы при предыдущей ошибке	0,00Гц	●
P07.42		Частота задания по рампе при предыдущей ошибке	0,00Гц	●
P07.43		Выходное напряжение при предыдущей ошибке	0 В	●
P07.44		Выходной ток при предыдущей ошибке	0,0 А	●
P07.45		Напряжение шины при предыдущей ошибке	0,0 В	●
P07.46		Максимальная температура при предыдущей ошибке	0,0 °С	●
P07.47		Состояние входных клемм при предыдущей ошибке	0	●
P07.48		Состояние выходных клемм при предыдущей ошибке	0	●
P07.49		Частота работы при предпоследней ошибке	0,00 Гц	●
P07.50		Частота задания по рампе при предпоследней ошибке	0,00 Гц	●
P07.51		Выходное напряжение при предпоследней ошибке	0 В	●
P07.52		Выходной ток при предпоследней ошибке	0,0 А	●
P07.53		Напряжение шины при предпоследней ошибке	0,0 В	●
P07.54		Максимальная температура при предпоследней ошибке	0,0 °С	●
P07.55		Состояние входных клемм при предпоследней ошибке	0	●
P07.56		Состояние выходных клемм при предпоследней ошибке	0	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																				
Группа P08. Расширенные функции																								
P08.00	Время разгона ACC 2	<p>Подробнее см. P00.11 и P00.12</p> <p>В ПЧ серии AL определены четыре группы времени ACC /DEC, которые могут быть выбраны по состоянию дискретных входов в группе параметров P05 (функции 21 и 22).</p> <p>Первая группа времени ACC/DEC является заводской по умолчанию. Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Вход 1 (21)</th> <th>Вход 2 (22)</th> <th>Время разгона или торможения</th> <th>Параметры настройки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>ACC1 / DEC1</td> <td>P00.11/ P00.12</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ОТКЛ</td> <td>ACC2 / DEC2</td> <td>P08.00/ P08.01</td> </tr> <tr> <td>ОТКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ACC3 / DEC3</td> <td>P08.02/ P08.03</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ACC4 / DEC4</td> <td>P08.04/ P08.05</td> </tr> </tbody> </table>	Вход 1 (21)	Вход 2 (22)	Время разгона или торможения	Параметры настройки	ОТКЛ	ОТКЛ	ACC1 / DEC1	P00.11/ P00.12	ВКЛ	ОТКЛ	ACC2 / DEC2	P08.00/ P08.01	ОТКЛ	ВКЛ	ACC3 / DEC3	P08.02/ P08.03	ВКЛ	ВКЛ	ACC4 / DEC4	P08.04/ P08.05	Зависит от типа двигателя	○
Вход 1 (21)	Вход 2 (22)		Время разгона или торможения	Параметры настройки																				
ОТКЛ	ОТКЛ		ACC1 / DEC1	P00.11/ P00.12																				
ВКЛ	ОТКЛ		ACC2 / DEC2	P08.00/ P08.01																				
ОТКЛ	ВКЛ		ACC3 / DEC3	P08.02/ P08.03																				
ВКЛ	ВКЛ	ACC4 / DEC4	P08.04/ P08.05																					
P08.01	Время торможения DEC 2	Зависит от типа двигателя	○																					
P08.02	Время разгона ACC 3	Зависит от типа двигателя	○																					
P08.03	Время торможения DEC 3	Зависит от типа двигателя	○																					
P08.04	Время разгона ACC 4	Зависит от типа двигателя	○																					
P08.05	Время торможения DEC 4	Зависит от типа двигателя	○																					
P08.06	Частота при толчковом режиме	Диапазон уставки: 0,00 Гц ~ P00.03 (Максимальная выходная частота)	5,00Гц	○																				
P08.07	Время ACC в толчковом режиме	<p>Время разгона ACC от 0 Гц до максимальной выходной частоты.</p> <p>Время торможения DEC максимальной выходной частоты (P0.03) до 0 Гц.</p> <p>Диапазон уставки:0,0 ~ 3600,0 сек</p>	Зависит от типа двигателя	○																				
P08.08	Время DEC в толчковом режиме		Зависит от типа двигателя	○																				
P08.09	Пропущенная частота 1	<p>Когда заданная частота будет в диапазоне пропущенной частоты, то ПЧ будет работать на верхней границе пропущенной частоты.</p>  <p style="text-align: center;">Диапазон уставки: 0,00 ~ P00.03</p>	0,00Гц	○																				
P08.10	Диапазон пропущенной частоты 1		0,00Гц	○																				
P08.11	Пропущенная частота 1		0,00Гц	○																				
P08.12	Диапазон пропущенной частоты 1		0,00Гц	○																				
P08.13	Пропущенная частота 1		0,00Гц	○																				
P08.14	Диапазон пропущенной частоты 1		0,00Гц	○																				

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.15	Диапазон колебаний	<p>Функция колебания частоты. Данная функция реализует колебание с заданной скоростью и амплитудой вокруг центра (заданной частоты). Пример графика рабочей частоты показан ниже, амплитуда задается в P08.15. Когда P08.15 = 0 функция не работает.</p>  <p>Диапазон колебаний частоты ограничен верхним и нижним пределами частоты. Диапазон колебаний частоты = задание × диапазон колебаний P08.15. Скачок частоты = Диапазон колебаний частоты × диапазон скачка P08.16 (соответствует пропуску частоты). <u>Диапазон уставки.</u> P08.15: 0,0 ~ 100,0% заданной частоты; P08.16: 0,0 ~ 50,0% от P08.15; P08.17: 0,1 ~ 3600,0 сек P08.18: 0,1 ~ 3600,0 сек</p>	0,0%	<input type="radio"/>
P08.16	Скачок частоты		0,0%	<input type="radio"/>
P08.17	Время увеличения частоты		5,0 сек	<input type="radio"/>
P08.18	Время снижения частоты		5,0 сек	<input type="radio"/>
P08.19	Линейная скорость/ десятичный знак частоты	<p>Единицы: отображ. линейной скорости 0: без десятичных знаков 1: один знак после запятой 2: два знака после запятой 3: три десятичных знака Десятки: отображения частоты 0: два знака после запятой 1: один знак после запятой</p>	0x00	<input type="radio"/>
P08.20	Включение аналоговой калибровки	0: Отключено 1: Включено		
P08.21	Время экстренного останова	0,0 – 6553,5 с 0,0: останов выбегом	0,0 с	<input type="radio"/>
P08.22	Задержка перехода в спящий режим	0.0–3600,0с Активируется при P01.19 = 2.	2,0 с	<input type="radio"/>
P08.24	Торможение с потреблением энергии	0: Отключено 1: Включено	1	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.25	Предельное значение счетчика	Счетчик работает по импульсам на входах HDI. При достижении заданного значения на выход будет выдан сигнал «заданное значение достигнуто» и счетчик продолжит работать.	0	○
P08.26	Заданное значение счетчика	При достижении предельного значения будет выдан сигнал «предельное значение достигнуто» и произведен сброс счетчика перед следующим импульсом. Значение P08.26 должно быть не больше, чем значение P08.25. Ниже график работы функции:  <p>Диапазон уставки: P08.25: P08.26 ~ 65535 P08.26: 0 ~ P08.25</p>	0	○
P08.27	Задание времени работы ПЧ	При достижении заданного времени на выходные клеммы будет выведен сигнал «Время работы достигнуто». Диапазон уставки: 0 ~ 65535 мин	0 мин	○
P08.28	Счетчик сброса ошибки	Включите функцию автоматического сброса ошибки, установив ненулевое значение счетчика сброса. Когда количество раз непрерывного сброса превышает заданное значение, ПЧ сообщает о неисправности и останавливается.	0	○
P08.29	Интервал автоматического сброса ошибки	Интервал сброса ошибки: Интервал времени между ошибкой и временем, когда происходит сброс. Диапазон уставки: P08.28: 0 ~ 10 P08.29: 0,1~100,0 сек	1,0 сек	○
P08.30	Снижение нагрузки по частоте, установление понижающего коэффициента	Выходная частота ПЧ изменяется по нагрузке. Используется для баланса мощности, когда несколько ПЧ несут одну нагрузку. Диапазон уставки: 0,00 ~ 10,00 Гц	0,00 Гц	○

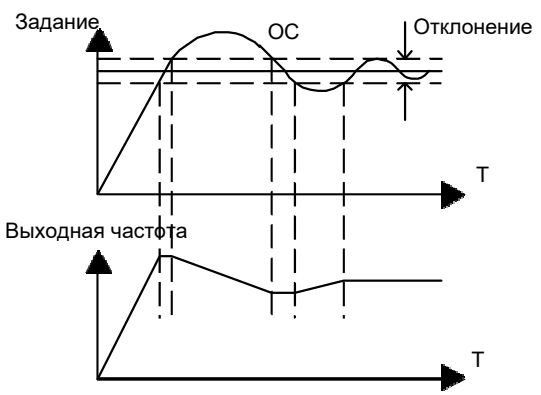
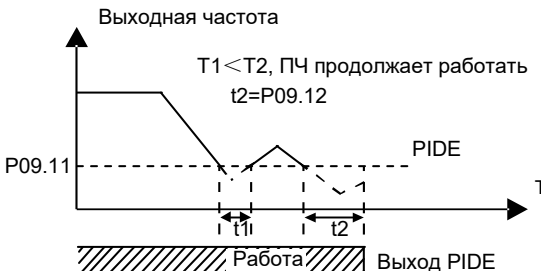
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.32	Обнаружение уровня FDT1	Когда выходная частота превышает уровень частоты FDT, через выходные клеммы будет выведен сигнал «Частота обнаружения уровня FDT», а если выходная частота ниже, чем значение уровня FDT) соответствующие сигналы появляться не будут. Ниже приводится диаграмма сигнала:	50,00 Гц	○
P08.33	Обнаружение значения задержки FDT1		5,0 %	○
P08.34	Обнаружение уровня FDT2		50,00 Гц	○
P08.35	Обнаружение значения задержки FDT2		 <p> Диапазон уставки: P08.32: 0,00Гц~P00.03 (Максимальная частота) Диапазон уставки: P08.33: 0.0 ~ 100,0% (FDT1 электрический уровень) Диапазон уставки:P08.34: 0.00~P00.03 (Максимальная частота) Диапазон уставки: P08.35: 0.0 ~ 100.0% (FDT2 электрический уровень) </p>	5,0 %
P08.36	Обнаружение значения заданной частоты	Когда выходная частота достигает нижнего или верхнего диапазона заданной частоты, то через выходные клеммы будет подан выходной сигнал «частота достигнута», см. схему ниже для получения подробной информации:	0,00 Гц	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.37	Включение торможения	Используется для управления внутренним блоком торможения. 0:Отключено 1:Включено	0	○
P08.38	Пороговое напряжение торможения	Отрегулируйте при необходимости с учетом реального напряжения DC-шины Диапазон уставки: 200,0 ~ 2000,0 В	700,0 В	○
P08.39	Режим работы вентилятора	0: Обычный режим работы 1: Продолжает работать после включения питания 2: Работает, когда частота изменения частоты ЧРП составляет не менее 0 Гц, а выходной ток ЧРП составляет не менее 10% от номинального тока ЧРП. Иначе вентилятор прекращает работу в течение 1 минуты.	0	○
P08.40	Выбор режима ШИМ	Единицы: Режим ШИМ 0: Режим 1, 3-х фазный и 2-х фазный 1: Режим 2, 3-х фазный Десятки: Режим ограничения на малой частоте. 0: Режим ограничения несущей частоты на низкой скорости 1, частота будет ограничена до 1 кГц или 2 кГц, если она превышает 2 кГц на низкой скорости 1: Режим ограничения несущей частоты на низкой скорости 2, несущая частота ограничена до 4 кГц, если она превышает 4 кГц на низкой скорости 2: Без ограничений	0x01	◎
P08.41	Выбор перемодуляции	Единицы: Включение перемодуляции 0: Отключено 1: Включено Десятки: Уровень перемодуляции. 0: Незначительная избыточная модуляция; ограничена в зоне 1 1: Сильная избыточная модуляция; ограничена в зоне 2 Для ПЧ 1Ф 220В/ 3Ф 380В мощностью ≤ 4,0 кВт значение по умолчанию 00; для 3Ф 380V мощностью ≥ 4 кВт, значение по умолчанию равно 01.	0x00 (для ПЧ ≤ 4,0 кВт)	◎
			0x01 (для ПЧ ≥ 5,5 кВт)	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.42	Управление данными с панели управления	<p>0x000~0x1223</p> <p>Единицы: Разрешить выбор частоты 0: Кнопки «Л/V» и встроенный потенциометр 1: Только кнопки «Л/V» 2: Только встроенный потенциометр 3: Нет управления от кнопок «Л/V» и встроенного потенциометра</p> <p>Десятки: Выбор частоты управления 0: Действует при P00.06 или P00.07 = 0 1: Действует для всех уставок частоты 2: Не действует для многоступенчатой скорости, когда многоступенчатая скорость имеет приоритет.</p> <p>Сотни: Выбор действия во время останова 0: Параметр действителен 1: Действует во время работы, очищается после останова 2: Действует во время работы, очищается после команды СТОП.</p> <p>Тысячи: Встроенные функции кнопок «Л/V» и встроенного потенциометра 0: Встроенные функции действительны 1: Встроенные функции не действуют</p>	0x0000	○
P08.43	Скорость изменения частоты встроенного потенциометра	0,01 ~ 10,00 сек	0,10 сек	○
P08.44	Настройка управления по входам БОЛЬШЕ/ МЕНЬШЕ	<p>0x00 ~ 0x221</p> <p>Единицы: Выбор задания от клемм 0: БОЛЬШЕ/ МЕНЬШЕ включено 1: БОЛЬШЕ/ МЕНЬШЕ отключено</p> <p>Десятки: Выбор условий использования 0: Включены, когда P00.06 или P00.07= 0 1: Эффективно для всех уставок частоты 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, когда она имеет приоритет</p> <p>Сотни: Выбор действия при останове 0: Продолжает действовать 1: Действует во время работы, сбрасывается после останова. 2: Действует во время работы, сбрасывается после команды СТОП</p>	0x000	○

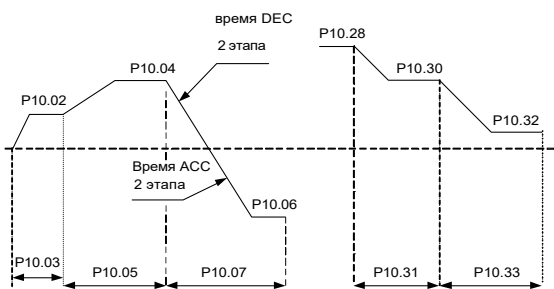
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.45	Вход БОЛЬШЕ Шаг увеличения частоты	0,01 ~ 50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек	<input type="radio"/>
P08.46	Вход МЕНЬШЕ Шаг уменьшения частоты	0,1 ~ 50,00 Гц/сек	0,50 Гц/сек	<input type="radio"/>
P08.47	Выбор действия при пропадании питания	Единицы: Действия при цифровом задании частоты 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено Десятки: Действия при задании частоты по MODBUS 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено Сотни: Действия при задании частоты по другим каналам 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено	0x000	<input type="radio"/>
P08.48	Старший бит исходного энергопотребления	Этот параметр используется для задания исходное значение потребляемой мощности. Исходное значение потребляемой мощности = P08.48 * 1 000 + P08.49 Диапазон уставки: P08.48: 0 ~ 59999° (к) Диапазон уставки: P08.49: 0,0 ~ 999,9°	0	<input type="radio"/>
P08.49	Младший бит исходного энергопотребления		0,0	<input type="radio"/>
P08.50	Торможение магнитным потоком	Этот код функции используется для включения магнитного потока. 0: Отключено 100 ~ 150: чем выше коэффициент, тем больше сила торможения. ПЧ может замедлить работу двигателя, увеличив магнитный поток. Энергия вырабатываемая двигателем во время торможения может быть преобразована в тепловую энергию, путем увеличения магнитного потока.	0	<input checked="" type="radio"/>
P08.51	Коэффициент входной мощности ПЧ	Этот код функции используется для настройки отображаемого входного переменного тока ПЧ. Диапазон уставки: 0,00 ~ 1,00	0,56	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P09. Управление ПИД				
P09.00	Выбор источника задания ПИД	Когда выбор команды задания частоты (P00.06, P00.07) = 7, или напряжение, устанавливающее выбор канала P04.27=6, ПЧ работает в режиме ПИД-регулятора. Данный параметр определяет, что является источником задания ПИД. 0: Задание с панели управления (P09.01) 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3 4: Высокочастотный вход HDI 5: Многоступенчатая скорость 6: MODBUS Примечание: 100 % установки равняются 100 % ответа управляемой системы.	0	○
P09.01	Задание ПИД с панели управления	Когда P09.00 = 0, установите значение обратной связи системы с панели управления. Диапазон уставки:-100.0%~100.0%	0,0 %	○
P09.02	Выбор источника обратной связи ПИД	0: Аналоговый вход AI1 1: Аналоговый вход AI2 2: Аналоговый вход AI3 3: Высокочастотный вход HDI 4: MODBUS 5: Максимум (AI2 , AI3) Примечание: Источник задания и канал обратной связи не могут дублироваться.	0	○
P09.03	Выбор компонентов выхода ПИД	0: Выход ПИД положительный. Когда сигнал ОС превышает задание, выходная частота ПЧ будет уменьшаться. 1: Выход ПИД отрицательный. Когда сигнал обратной связи больше задания, выходная частота ПЧ растет.	0	○
P09.04	Пропорциональное усиление(Kp)	Пропорциональный усилению входа ПИД. Диапазон уставки: 0.00~100.00	1,00	○
P09.05	Время интегрирования (Ti)	Параметр определяет время интегрирования ПИД-регулятора при расхождении между заданием и обратной связью. Диапазон уставки:0.01~10.00 сек	0,10 сек	○
P09.06	Время дифференцирования (Td)	Параметр определяет время дифференцирования ПИД регулятора. Диапазон уставки:0.01~10.00 сек	0,00 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P09.07	Цикл выборки (T)	Параметр определяет цикл выборки обратной связи. Диапазон уставки: 0.00~100.00 сек	0,10 сек	○
P09.08	Предел отклонения управления ПИД	Задаёт максимальное отклонение выхода ПИД в замкнутом контуре. Как показано на диаграмме ниже, ПИД-регулятор перестает работать во время выхода за пределы отклонения. Функция позволяет правильно отрегулировать точность и стабильность системы.	0,0 %	○
P09.09	Верхний предел выхода ПИД	 <p>Диапазон уставки: 0.0~100.0%</p> <p>Параметры используются для задания верхнего и нижнего предела выхода ПИД-регулятора. 100,0 % соответствует максим. частоте или максимальному напряжению (P04.31) выхода ПИД</p> <p>Диапазон уставки: P09.09: P09.10 ~ 100,0 % P09.10: -100,0 % ~ P09.09</p>	100,0 %	○
P09.10	Нижний предел выхода ПИД		0,0 %	○
P09.11	Порог контроля обрыва ОС	Используется для установки уровня контроля обрыва обратной связи ПИД-управления. Если продолжительность превышает P09.12, ПЧ сообщает об ошибке и отображается PIDE.	0,0 %	○
P09.12	Время обнаружения обрыва ОС	 <p>Диапазон уставки: P09.11: 0.0~100.0% Диапазон уставки: P09.12: 0.0~3600.0 сек</p>	1,0 сек	○

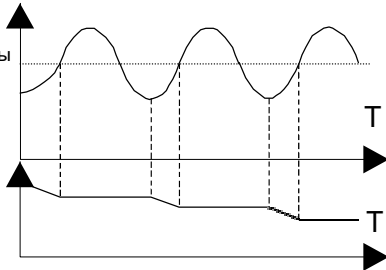
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P09.13	Выбор регулировки ПИД	0x0000–0x1111 Единицы: 0: Продолжить интегральное управление после достижения верхнего/нижнего предела 1: Остановить интегральное управление после достижения верхнего/нижнего предела Десятки: 0: Регулирование совпадает с основным опорным направлением 1: Регулирование противоположно основному опорному направлению Сотни: 0: Ограничение по макс. частоте 1: Ограничение по частоте А Тысячи: 0: Частота А+В. Ускорение/замедление (ACC/DEC) по опорной частоте А недействительно. 1: Частота А+В. Ускорение/замедление (ACC/DEC) по опорной частоте А. Ускорение/замедление определяется параметром P08.04 (время разгона 4).	0x0001	○
P09.15	Время ACC/ DEC по команде ПИД- управления	0,0 – 1000,0 с	1,00	○
P09.16	Время фильтра выхода ПИД	0,000 – 10,000 с	0,000 с	○
P09.17	Коэффициент пропорц-ти на низкой частоте	0,00 – 10,00 с	0,90 с	○
P09.18	Время интегри- рования на низкой частоте	0,00 – 10,00 с	0,90 с	○
P09.19	Время дифференци- рования на низкой частоте	0,00 – 10,00 с	0,00 с	○
P09.20	Точка переключения низкой частоты ПИД	0,00 – P09.21	5,00 Гц	○
P09.21	Точка переключения высокой частоты ПИД	P09.20 – P00.03	10,00 Гц	○

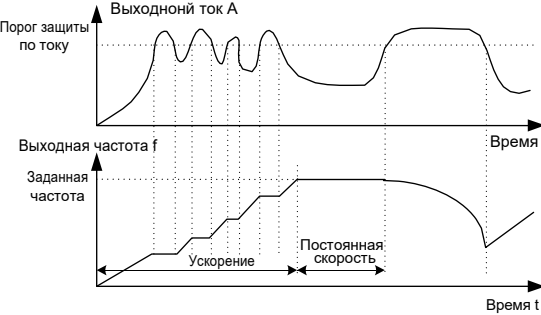
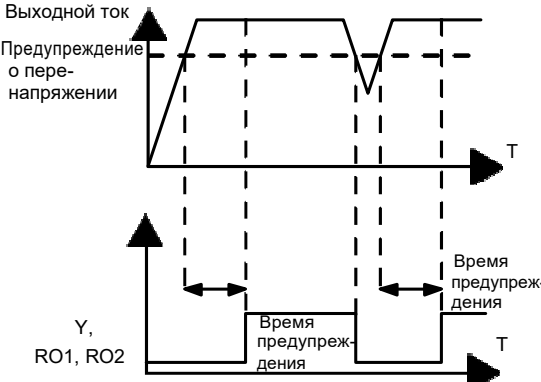
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P10. ПЛК и многоступенчатое управление скоростью				
P10.00	ПЛК	0: Останов после снятия сигнала пуска. Для продолжения необходт команду пуска снова. 1: Работа на конечном значении. После снятия сигнала ПЧ останется на частоте и направлении последнего шага. 2: Цикл. ПЧ будет работает до получения команды СТОП, а затем, система будет остановлена.	0	○
P10.01	Выбор режима сохранения данных ПЛК	0: Нет сохранения при потере напряжения питания 1: При потере напряжения питания ПЛК записывает текущий шаг и частоту при потере напряжения питания.	0	○
P10.02	Многоступенч. скорость 0	100,0 % установки соответствует макс. частоте P00.03.	0,0 %	○
P10.03	Продолжительность работы 0	При выборе управления от ПЛК, установите P10.02 ~ P10.33 для определения частоты и направления для всех шагов. Примечание: Символ многоступенчатой скорости определяет направление работы ПЛК.	0,0 сек	○
P10.04	Многоступенч. скорость 1	Отрицательное значение означает обратное вращения.	0,0 %	○
P10.05	Продолжительность работы 1		0,0 сек	○
P10.06	Многоступенч. скорость 2		0,0 %	○
P10.07	Продолжительность работы 2		0,0 сек	○
P10.08	Многоступенч. скорость 3		0,0 %	○
P10.09	Продолжительность работы 3		0,0 сек	○
P10.10	Многоступенч. скорость 4		0,0 %	○
P10.11	Продолжительность работы 4		0,0 сек	○
P10.12	Многоступенч. скорость 5		0,0 %	○
P10.13	Продолжительность работы 5		0,0 сек	○
P10.14	Многоступенч. скорость 6		0,0 %	○
P10.15	Продолжительность работы 6		0,0 сек	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																			
P10.16	Многоступенч. скорость 7	<p>Выходная частота</p> <p>Вход 1 (16) Вход 2 (17) Вход 3 (18) Вход 4 (19)</p>	0,0 %	<input type="radio"/>																			
P10.17	Продолжительность работы 7		0,0 сек	<input type="radio"/>																			
P10.18	Многоступенч. скорость 8		0,0 %	<input type="radio"/>																			
P10.19	Продолжительность работы 8		0,0 сек	<input type="radio"/>																			
P10.20	Многоступенч. скорость 9		0,0 %	<input type="radio"/>																			
P10.21	Продолжительность работы 9		Когда S1 = S2 = S3 = S4 = OFF, частота задается с помощью P00.06.	0,0 сек	<input type="radio"/>																		
P10.22	Многоступенч. скорость 10		Выбирайте многоступенчатую скорость с помощью сочетания 16 кодов, задаваемых переключателями S1, S2, S3, и S4.	0,0 %	<input type="radio"/>																		
P10.23	Продолжительность работы 10		Запуск и останов выполнения многоступенчатой скоростью определяется кодом функции P00.	0,0 сек	<input type="radio"/>																		
P10.24	Многоступенч. скорость 11		Соотношения между клеммами S1, S2, S3, S4 и многоступенчатыми скоростями следующие:	0,0 %	<input type="radio"/>																		
P10.25	Продолжительность работы 11		<table border="1"> <tr> <td>S1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	S1	0	1	0	1	0	1	0	1	S2	0	0	1	1	0	0	1	1	0,0 сек	<input type="radio"/>
S1	0			1	0	1	0	1	0	1													
S2	0		0	1	1	0	0	1	1														
P10.26	Многоступенч. скорость 12		<table border="1"> <tr> <td>S3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	S3	0	0	0	0	1	1	1	1	S4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %	<input type="radio"/>
S3	0			0	0	0	1	1	1	1													
S4	0		0	0	0	0	0	0	0														
P10.27	Продолжительность работы 12		<table border="1"> <tr> <td>Скорость</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </table>	Скорость	0	1	2	3	4	5	6	7	0,0 сек	<input type="radio"/>									
Скорость	0	1		2	3	4	5	6	7														
P10.28	Многоступенч. скорость 13	<table border="1"> <tr> <td>S1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	S1	0	1	0	1	0	1	0	1	S2	0	0	1	1	0	0	1	1	0,0 сек	<input type="radio"/>	
S1	0		1	0	1	0	1	0	1														
S2	0	0	1	1	0	0	1	1															
P10.29	Продолжительность работы 13	<table border="1"> <tr> <td>S3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	S3	0	0	0	0	1	1	1	1	S4	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0 %	<input type="radio"/>	
S3	0		0	0	0	1	1	1	1														
S4	1	1	1	1	1	1	1	1															
P10.30	Многоступенч. скорость 14	<table border="1"> <tr> <td>Скорость</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>	Скорость	8	9	10	11	12	13	14	15	0,0 сек	<input type="radio"/>										
Скорость	8		9	10	11	12	13	14	15														
P10.31	Продолжительность работы 14	<p>Диапазон уставки скорости: -100,0 ~ 100,0%</p> <p>Диапазон уставки времени: 0,0 ~ 6553,5 сек (мин)</p>	0,0 %	<input type="radio"/>																			
P10.32	Многоступенч. скорость 15		0,0 сек	<input type="radio"/>																			
P10.33	Продолжительность работы 15	0,0 %	<input type="radio"/>																				

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																																																																																																				
P10.34	ПЛК шаги 0~7 выбор времени разгона/торможения АСС/DEC	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Код функции</th> <th colspan="2">Бинарный бит</th> <th rowspan="2">Шаг</th> <th>АСС/</th> <th>АСС/</th> <th>АСС/</th> <th>АСС/</th> </tr> <tr> <th>BIT1</th> <th>BIT0</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">P10.34</td> <td>0</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> <td rowspan="7">0x0000</td> <td rowspan="7">○</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">P10.35</td> <td>7</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> <td rowspan="7">0x0000</td> <td rowspan="7">○</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Выберите время ускорения/ замедления, а затем преобразуйте 16-разрядное двоичное число в шестнадцатеричное число и, наконец, установите соответствующий код функции. Диапазон уставки: -0x0000~0xFFFF</p>	Код функции	Бинарный бит		Шаг	АСС/	АСС/	АСС/	АСС/	BIT1	BIT0	DEC	DEC	DEC	DEC	P10.34	0	00	01	10	11	0x0000	○	1	00	01	10	11	2	00	01	10	11	3	00	01	10	11	4	00	01	10	11	5	00	01	10	11	6	00	01	10	11	P10.35	7	00	01	10	11	0x0000	○	8	00	01	10	11	9	00	01	10	11	10	00	01	10	11	11	00	01	10	11	12	00	01	10	11	13	00	01	10	11	14	00	01	10	11	15	00	01	10	11	0x0000	○
Код функции	Бинарный бит			Шаг	АСС/		АСС/	АСС/	АСС/																																																																																															
	BIT1	BIT0	DEC		DEC	DEC	DEC																																																																																																	
P10.34	0	00	01	10	11	0x0000	○																																																																																																	
	1	00	01	10	11																																																																																																			
	2	00	01	10	11																																																																																																			
	3	00	01	10	11																																																																																																			
	4	00	01	10	11																																																																																																			
	5	00	01	10	11																																																																																																			
	6	00	01	10	11																																																																																																			
P10.35	7	00	01	10	11	0x0000	○																																																																																																	
	8	00	01	10	11																																																																																																			
	9	00	01	10	11																																																																																																			
	10	00	01	10	11																																																																																																			
	11	00	01	10	11																																																																																																			
	12	00	01	10	11																																																																																																			
	13	00	01	10	11																																																																																																			
14	00	01	10	11																																																																																																				
15	00	01	10	11																																																																																																				
P10.36	Способ перезапуска ПЛК	<p>0: Перезапуск с первого шага, а именно, если ПЧ останавливается во время работы (команда останов, ошибка или отключение питания), он запускается с первого шага после перезапуска.</p> <p>1: Продолжить работу с частоты шага, когда произошло прерывание, а именно, если ПЧ останавливается во время работы, он записывает время работы текущего шага и автоматически переходит на этот шаг после перезапуска и затем продолжает работу.</p>	0	◎																																																																																																				
P10.37	Выбор единицы времени при многоступенчатой скорости	<p>0: Секунды</p> <p>1: Минуты</p>	0	◎																																																																																																				

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P11. Параметры защит				
P11.00	Защита от потери фазы	0x00~0x111 Единицы: Программная защита от потери входных фаз. 0: Отключить защиту 1: Включить защиту Десятки: Защита от потери выходных фаз 0: Отключить защиту 1: Включить защиту Сотни: Аппаратная защита от потери входных фаз. 0: Отключить аппаратную защиту от потери входных фаз 1: Включить аппаратную защиту от потери входных фаз	0x110	○
P11.01	Уменьшение частоты при потере питания	0: Включено 1: Отключено	0	○
P11.02	Коэффициент снижения частоты при внезапном отключении питания	После отключения питания напряжение на шине падает до точки снижения частоты, ПЧ начинает снижать частоту на P11.02, чтобы перейти в режим генерации и поддерживать напряжение на шине для обеспечения номинальной работы до восстановления питания. Примечание: 1. Отрегулируйте параметр должным образом, чтобы избежать остановки, вызванной защитой ПЧ во время переключения сети. 2. Отключите защиту от потери фазы на входе, чтобы включить эту функцию.	10,00 Гц/с	○
P11.03	Защита от повышенного напряжения при торможении	0:Отключено 1:Включено Напряжение шины постоянного тока Ограничение перенапряжения  Выходная частота	1	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.04	Уровень защиты от перенапряжения	120~150%(напряжение DC- шины)(380В)	140 %	○
P11.05	Выбор предела по току	Во время работы ПЧ эта функция измеряет выходной ток и сравнивает его с пределом, установленном в P11.06.	1	◎
P11.06	Автоматический уровень предела по току		160,0 %	◎
P11.07	Установление понижающего коэффициента в предел по току	<p>Диапазон уставки P11.05: 0: Отключено 1: Предел включен 2: Предел недопустим при постоянной скорости</p> <p>Диапазон уставки: P11.06: 50.0~200.0% P11.07:0.00~50.00Гц/ сек</p>	10,00 Гц/с	◎
P11.08	Предупредительный аварийный сигнал перегрузки двигателя или ПЧ	Если выходной ток ПЧ или двигателя выше P11.09 в течении времени более P11.10, то будет выведен предварительный аварийный сигнал перегрузки.	0x000	○
P11.09	Уровень аварийного предупредительного сигнала		150 %	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.10	Время обнаружения предварительной перегрузки	<p>Диапазон уставки: P11.08: Включение и определение предварительного аварийного сигнала перегрузки ПЧ или двигателя. Диапазон уставки: 0x000~0x131</p> <p>Единицы: 0: Предварительный аварийный сигнал перегрузки двигателя, соответствует номинальному току двигателя 1: Предварительный аварийный сигнал перегрузки ПЧ, соответствует номинальному току ПЧ</p> <p>Десятки: 0: ПЧ продолжает работать после предварительного сигнала о недогрузке 1: ПЧ продолжает работать после предварительного аварийного сигнала недогрузки и запуска после сигнала ошибка по перегрузке 2: ПЧ продолжает работать после предварительного аварийного сигнала недогрузки и запуска после сигнала ошибка по недогрузке. 3. ПЧ останавливается, когда перегрузка или недогрузка</p> <p>Сотни : 0: Обнаружение все время 1: Обнаружение при постоянной работе</p> <p>Диапазон уставки: P11.09: P11.11~200 % Диапазон уставки: P11.10: 0,1 ~ 60,0 сек</p>	1,0 сек	○
P11.11	Уровень тока предварительного аварийного сигнала о недогрузке	<p>Если выходной ток ПЧ меньше чем P11.11, и время выходит за P11.12, то ПЧ будет выводить предварительный аварийный сигнал о недогрузке</p> <p>Диапазон уставки: P11.11: 0~P11.09 Диапазон уставки: P11.12: 0.1 ~ 60.0 сек</p>	50 %	○
P11.12	Время обнаружения предварительного аварийного сигнала о недогрузке		1,0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.11	Уровень тока предварительного аварийного сигнала о недогрузке	Если выходной ток ПЧ меньше чем P11.11, и время выходит за P11.12, то ПЧ будет выводить предварительный аварийный сигнал о недогрузке Диапазон уставки: P11.11: 0 ~ P11.09 Диапазон уставки: P11.12: 0,1 ~ 60,0 сек	50 %	<input type="radio"/>
P11.12	Время обнаружения предварительного аварийного сигнала о недогрузке		1,0 сек	<input type="radio"/>
P11.13	Выбор действия выходных клемм при ошибке	Выберите действие выходных клемм при пониженном напряжении и сбросе ошибки 0x00 ~ 0x11 Единицы: 0: Действие при ошибке «Пониженное напряжение» 1: Нет действия Десятки: 0: Действия во время автоматического сброса 1: Нет действия	0x00	<input type="radio"/>
P11.14	Определение отклонения скорости	0,0 ~ 50,0 % Установите время обнаружения отклонения скорости	10,0 %	<input checked="" type="radio"/>
P11.15	Время обнаружения отклонения скорости	Этот параметр используется для задания времени обнаружения отклонения скорости. Диапазон уставки:P11.08: 0,0 ~ 10,0 с	0,5 с	<input type="radio"/>
P11.16	Выбор расширенной функции	0x00~0x11 Единицы: Выбор уменьшения частоты при падении напряжения 0: Отключено 1: Включено Десятки: Выбор времени ACC/DEC 2 0: Выбор ACC/DEC 2 отключен 1: Выбор ACC/DEC 2 включен когда достигается граница P08.36, время разгона/замедления переключается на ACC/DEC 2	00	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P14. Протоколы связи				
P14.00	Коммуникационный адрес MODBUS	<p>Диапазон настройки: 1 – 247</p> <p>Когда ведущее устройство пишет фрейм, коммуникационный адрес ведомого устройства устанавливается в 0; широковещательный адрес является коммуникационным адресом. Все ведомые устройства на MODBUS могут принять кадр, но не отвечают. Адрес ПЧ является уникальным в сети связи. Это является основополагающим для связи точка-точка между ведущим устройством и ПЧ.</p> <p>Примечание: Адрес ПЧ не может быть равен 0.</p>	1	○
P14.01	Скорость связи	<p>Установите скорость передачи данных между ведущим устройством и ПЧ.</p> <p>0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с</p> <p>Примечание: Скорость передачи данных у ведущего устройства и ПЧ должна быть одинаковой. Иначе сообщение не принимается.</p>	4	○
P14.02	Настройка проверки цифровых битов	<p>Формат данных у ведущего устройства и ПЧ должен быть одинаковым. Иначе сообщение не принимается</p> <p>0: Нет проверки (N,8,1) для RTU 1: Четность (E,8,1) для RTU 2: Нечетность (O,8,1) для RTU 3: Нет проверки (N,8,2) для RTU 4: Четность (E,8,2) для RTU 5: Нечетность (O,8,2) для RTU</p>	1	○
P14.03	Задержка ответа	<p>0 ~ 200 мсек</p> <p>Это означает промежуток времени между временем, когда ПЧ получает данные и посылает его в ПЛК или другому ПЧ и полученным ответом.</p>	5	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P14.04	Время ошибки связи	0,0 (неактивно), 0,1 ~ 60,0 сек Когда код функции имеет значение 0,0, этот параметр неактивен. Когда код функции не равен 0, и если интервал времени между двумя сообщениями превышает это значение, система сообщит «Ошибка RS-485» (CE)	0,0 сек	○
P14.05	Обработка ошибок передачи	0: Сигнализация и свободный останов 1: Нет тревоги и продолжение работы 2: Без сигнализации и останов, согласно режимов останова (только при управлении по сети) 3: Без сигнализации и останов, согласно режимов останова (при всех режимах управления)	0	○
P14.06	Выбор действия при обработке сообщения	0x000 – 0x111 Единицы: Отвечают на операции записи 0: Да 1: Нет десятки: Шифрование связи 0: Отключено 1: Включено Сотни: Пользовательский адрес команды связи 0: Отключено 1: Включено	0x00	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
Группа P17. Функции мониторинга				
P17.00	Заданная частота	Отображение заданной частоты Диапазон: 0,00 Гц ~ P00.03	0,00 Гц	●
P17.01	Выходная частота	Отображение выходной частоты ПЧ Диапазон: 0,00 Гц ~ P00.03	0,00 Гц	●
P17.02	Рампа заданной частоты	Отображение ramпы заданной частоты Диапазон: 0,00 Гц ~ P00.03	0,00 Гц	●
P17.03	Выходное напряжение	Отображение выходного напряжения ПЧ Диапазон: 0 ~ 1200 В	0 В	●
P17.04	Выходной ток	Отображение выходного тока ПЧ Диапазон: 0,0 ~ 5000,0 А	0,0 А	●
P17.05	Скорость вращения	Отображение скорости вращения Диапазон: 0 ~ 65535 об/мин	0 об/мин	●
P17.06	Моментобразующий ток	Отображение моментобразующего тока Диапазон: 0 ~ 5000 А	0,0 А	●
P17.07	Ток возбуждения	Отображение тока намагничивания ПЧ Диапазон: 0,0 ~ 5000,0 А	0,0 А	●
P17.08	Мощность двигателя	Отображение мощности двигателя. Диапазон: -300,0 % ~ 300,0 % (номинальной мощности двигателя)	0,0 %	●
P17.09	Выходной момент	Отображение выходного момента ПЧ. Диапазон: -250,0 % ~ 250,0 %	0,0 %	●
P17.10	Оценочная частота двигателя	Оценка частоты вращения ротора двигателя при разомкнутом контуре Диапазон: 0,00 ~ P00.03	0,00 Гц	●
P17.11	Напряжение на DC-шине	Отображение напряжения DC-шины Диапазон: 0,0 ~ 2000,0 В	0 В	●
P17.12	Состояние дискретных входов	Отображение на дисплее состояния входных клемм и переключателей Диапазон: 0000 ~ 00FF	0	●
P17.13	Состояние дискретных выходов	Отображение на дисплее состояния выходных клемм и переключателей Диапазон: 0000 ~ 00FF	0	●
P17.14	Цифровая регулировка	Отобр. задания с панели управления. Диапазон: 0,00 Гц ~ P00,03	0,00 Гц	●
P17.15	Задание крутящего момента	Отображение крутящего момента в процентах номин. момента двигателя. Диапазон: -300,0 % ~ 300,0 % (номинальный ток двигателя)	0,0 %	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P17.16	Линейная скорость	Отображение линейной скорости. Диапазон: 0 ~ 65535	0	●
P17.18	Подсчет значений	Отображение подсчитанных значений. Диапазон: 0 ~ 65535	0	●
P17.19	Напряжение входа AI1	Отображение напряжения входа AI1 Диапазон: 0,00 ~ 10,00 В	0,00 В	●
P17.20	Напряжение входа AI2	Отображение напряжения входа AI2 Диапазон: 0,00 ~ 10,00 В	0,00 В	●
P17.21	Напряжение входа AI3	Отображение напряжения входа AI3 Диапазон: -10,00 ~ 10,00 В	0,00 В	●
P17.22	Частота входа HDI	Отображение частоты входа HDI Диапазон: 0,00 ~ 50,00 кГц	0,00 кГц	●
P17.23	Значение задания ПИД	Отображение значения задания ПИД Диапазон: -100,0 % ~ 100,0 %	0,0	●
P17.24	Значение обратной связи ПИД	Отображение обратной связи ПИД Диапазон: -100,0 % ~ 100,0 %	0,0	●
P17.25	Коэффициент мощности двигателя	Отображение коэффициента мощности двигателя. Диапазон: -1,00 ~ 1,00	0,0	●
P17.26	Время работы ПЧ	Отображение времени работы Диапазон: 0 ~ 65535 мин	0 мин	●
P17.27	ПЛК и шаги предустановл. скорости	Отображение состояния ПЛК и текущих шагов многоступенчатой скорости Диапазон: 0 ~ 15	0	●
P17.35	Входной ток	Отображение значения входного тока. Диапазон: 0,0 ~ 5000,0 А	0	●
P17.36	Выходной момент	Отображение выходного момента. Положительное значение соответствует двигательному режиму, а отрицательное - генераторному Диапазон: -3000,0 Нм ~ 3000,0 Нм	0	●
P17.37	Подсчет перегрузки двигателя	0 ~ 100 (100 соответствует ошибке OL1)	0	●
P17.38	Выход ПИД	-100,00 ~ 100,00 %	0,00 %	●

3. Поиск и устранение неисправностей.

В этой главе рассказывается, как сбросить ошибки и просмотреть историю ошибок (неисправностей). В ней также перечислены все сообщения об ошибках и неисправностях, включая возможные причины и действия по их устранению.

3.1. Индикация тревог и ошибок

Светодиодная индикация ошибок. См. порядок работы. Когда горит **TRIP**, на дисплее отображается сообщение об ошибке, ПЧ находится в состоянии неисправности. Используя информацию, приведенную в настоящей главе, для выявления и исправления причин большинства тревог, ошибок и неисправности. Если не получается, то свяжитесь с поставщиком.

3.2. Сброс ошибки.

Ошибку ПЧ можно сбросить следующими способами: нажать на кнопку **STOP/RST**, цифровой вход, или путем переключения питания. Когда ошибка была удалена, можно перезапустить двигатель.

3.3. История ошибок (неисправностей).

В кодах функций P07.25~P07.30 хранятся 6 последних ошибок. В кодах функций P07.31~P07.38, P07.39~P7.46, P07.47~P07.54 показаны данные о работе ПЧ во время 3 последних ошибок.

3.4. Неисправности ПЧ и способы их устранения.

При возникновении ошибки ПЧ выполнить следующее:

1. При возникновении неисправности ПЧ убедитесь, что дисплей панели управления исправен. Если нет, свяжитесь с продавцом;
2. Если панель управления работает правильно, проверьте функциональные коды в группе P07, чтобы уточнить тип ошибки и определить через параметры состояния ПЧ на момент возникновения ошибки;
3. Найдите код ошибки в таблице ниже, чтобы определить перечень необходимых мер для устранения ошибки;
4. Устранить неисправности или обратиться за помощью к специалистам;
5. После устранения неисправностей сбросьте ошибку и начните работу.

Подробная информация о неисправностях и способах их устранения:

Код ошибки	(№) Тип ошибки	Возможная причина	Меры по устранению
OUt1	(1) IGBT Ошибка фазы - U	- Ускорение (ACC) слишком велико. - Модуль IGBT поврежден.	- Увеличить время разгона . - Заменить модуль IGBT.
OUt2	(2) IGBT Ошибка фазы - V	- Влияние помех. - Плохой контакт в точке подключения проводов.	- Проверить окружающую среду на наличие помех.
OUt3	(3) IGBT Ошибка фазы - W	- Короткое замыкание на землю.	- Проверить подключения и нет ли замыкания на землю.
OC1	(4) Сверхток при разгоне	- Ускорение/замедление (ACC/DEC) слишком велики. - Низкое напряжение сети. - Низкая мощность ПЧ.	- Увеличить время ACC/DEC. - Проверьте мощность нагрузки и выбрать ПЧ большей мощности.
OC2	(5) Сверхток при торможении	Происходят скачки нагрузки или возникла нестандартная ситуация.	- Проверить не произошло ли короткое замыкание нагрузки (замыкание на землю или замыкание от линии к линии)
OC3	(6) Сверхток при постоянной скорости	- Произошло короткое замыкание на землю или потеря фазы на выходе. - Не активна защита от перегрузки.	- Проверить свободу вращения. - Проверить выходной кабель. - Проверить на наличие помех. - Проверить настройки соответствующих параметров.
OV1	(7) Высокое напряжение при разгоне	- Ненормальное состояние входного напряжения.	- Проверить напряжение питания.
OV2	(8) Высокое напряжение при торможении	- Избыточная энергия регенерации. - Недостаточность тормозных модулей и резисторов.	- Проверить не запускается ли двигатель во время вращения. - Настроить динамическое торможение.
OV3	(9) Высокое напряжение при постоянной скорости	- Не включено торможение с потреблением энергии. - Малое время торможения.	- Проверить настройки соответствующих параметров. - Поднять время торможения (DEC).
UV	(10) Пониженное напряжение постоянного тока	Напряжение сети слишком низкое.	- Проверить входное питание. - Проверить настройки параметров защиты
OL1	(11) Перегрузка двигателя	- Низкое напряжение сети. - Неправильно задан номинальный ток двигателя. - Двигатель стопорится или сильно скачет нагрузка.	- Проверить напряжение сети. - Настроить номинальный ток двигателя. - Проверить нагрузку и настроить крутящий момент.
OL2	(12) Перегрузка ПЧ	- Разгон слишком быстрый. - Заклинивание двигателя или слишком большая нагрузка. - Низкое напряжение сети. - Низкая мощность ПЧ	- Увеличить время разгона. - Проверить входное напряжение и мощность двигателя. - Проверить правильность выбора двигателя.
SPI	(13) Обрыв входной фазы	Потеря фазы или колебания напряжения входных фаз R,S,T	- Проверить входное напряжение. - Проверить правильность подключения.
SPO	(14) Обрыв выходной фазы	Обрыв или асимметрия фаз на выходе ПЧ	Проверить выход ПЧ, кабель и двигатель

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Меры по устранению
OH1	(15) Перегрев выпрямителя	- Забит воздуховод или поврежден вентилятор. - Температура окружающей среды слишком высока.	- Продуть воздуховод или заменить вентилятор.
OH2	(16) Перегрев IGBT	- Длительная перегрузка.	- Понизить температуру окружающей среды.
EF	(17) Внешняя неисправность	Сигнал на входе "Внешняя неисправность"	Проверить состояние внешних клемм.
CE	(18) Ошибка связи	- Неправильная скорость. - Неисправен кабель связи. - Неправильный адрес. - Сильные помехи.	- Проверить скорость обмена. - Проверить кабель связи. - Задать правильный адрес. - Улучшите защиту от помех.
ItE	(19) Ошибка контроля тока	- Плохой контакт разъема платы управления. - Поврежден датчик Холла. - Неисправна плата управления.	- Проверить разъем платы. - Проверить датчики. - Проверить плату управления.
tE	(20) Ошибка автонастройки	- Мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ. (разница в превышает пять классов мощности). - Неправильно заданы параметры двигателя. - Параметры, полученные при автонастройке, резко отличаются от базовых. - Время ожидания истекло.	- Установить параметры с шильдика двигателя. - Проводить автонастройку без нагрузки. - Проверить подключение двигателя и параметры. - Проверить, что верхний предел частоты выше 2/3 номинальной частоты.
EEP	(21) Ошибка EEPROM	- Ошибка контроля записи и чтения параметров - Неисправность EEPROM	- Нажать STOP/RST для сброса. - Заменить панель управления
PIDE	(22) Ошибка обратной связи ПИД	- Обратная связь ПИД отключена - Обрыв источника обратной связи ПИД	- Проверить сигнал обратной связи ПИД - Проверьте источник обратной связи ПИД
bCE	(23) Неисправен тормозной модуль	- Неисправность тормозной цепи или обрыв кабелей - Не справляется внешний тормозной резистор.	- Проверить тормозной блок и заменить тормозные кабели - Увеличить мощность тормозного резистора
END	(24) Время работы достигло заводской настройки	Фактическое время работы ПЧ превышает внутренний параметр времени работы.	Запросите поставщика и настройте заново продолжительность работы.
OL3	(25) Электронная перегрузка	Предупреждение о перегрузке согласно параметру	Проверить нагрузку и точку предупреждения о перегрузке.
PCE	(26) Сбой связи с панелью управления	- Обрыв проводов панели управления. - Провода слишком длинные и подвержены помехам. - Существует неисправность клавиатуре и основной плате.	- Проверить провода панели управления. - Проверить окружающую среду и устраните источник помех. - Проверить оборудование и запросить проведение сервисного обслуживания.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Меры по устранению
UPE	(27) Ошибка загрузки параметра	- Обрыв проводов панели управления. - Провода слишком длинные и подвержены помехам. - Ошибка хранения данных в панели управления.	- Проверить провода панели управления. - Повторно загрузить данные в панель управления. - В случае повтора обратитесь в сервисную службу продавца.
DNE	(28) Ошибка скачивания параметров	- Обрыв проводов панели управления. - Провода слишком длинные и подвержены помехам. - Ошибка хранения данных в панели управления.	- Проверить провода панели управления. - Повторно загрузить данные в панель управления. - В случае повтора обратитесь в сервисную службу компании продавца
ETH1	(32) Короткое замыкание 1	1. Короткое замыкание выхода ПЧ на землю. 2. Ошибка в цепи обнаружения тока.	- Проверить подключение двигателя - Проверить датчики тока - Заменить плату управления
ETH2	(33) Ошибка Короткое замыкание 2	1. Короткое замыкание выхода ПЧ на землю. 2. Ошибка в цепи обнаружения тока.	- Проверить подключение двигателя - Проверить датчики тока Замените плату управления
LL	(36) Ошибка Электронная недогрузка	ПЧ предупреждает о недогрузке, согласно установленным значениям.	Проверить нагрузку и настройку точки предупреждения.
STO	(40) Безопасное отключение крутящего момента	Функция безопасного отключения крутящего момента обеспечивается внешними устройствами	/
STL1	(41) Отключение в цепи безопасности канала H1.	- Проводка STO неисправна; - Произошла неисправность внешнего выключателя STO;	- Проверить подключения клемм STO; - Проверьте, внешний выключатель цепи STO;
STL2	(42) Отключение в цепи безопасности канала H2.	- Произошла аппаратная ошибка в цепи безопасности канала H1 или H2	- Замените плату управления
STL3	(43) Отключение канала H1 и канала H2	Произошла аппаратная ошибка в цепи STO	Замените плату управления
CrCE	(44) Ошибка FLASH CRC	Плата управления неисправна	Замените плату управления