



**Преобразователи частоты KEIK**

**Серия AL**

**Руководство по эксплуатации.**

**Параметрирование.**

**Класс 400В: 1,5 ~ 132 кВт**

Версия документа: РП-1.0

2022

Московская область г. Красногорск

## Содержание

---

1. Работа с панелью управления .....	2
2. Таблица параметров .....	10
3. Основные инструкции по настройке .....	101
3.1. Первый запуск .....	101
3.2. Параметры двигателя .....	103
3.3. Команды управления .....	106
3.4. Задание частоты .....	109
3.5. Аналоговый вход .....	113
3.6. Аналоговый выход .....	115
3.7. Цифровой вход .....	118
3.8. Цифровые и релейные выходы .....	126
3.9. Режим ПЛК .....	130
3.10. Режим предустановленных скоростей .....	131
3.11. ПИД-регулятор .....	134
3.12. Ошибки в работе .....	139
4. Поиск ошибок .....	143

# 1. Работа с панелью управления

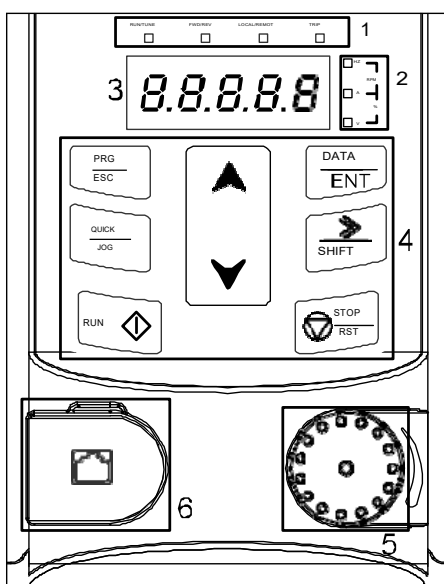
## 1.1. Содержание главы

Эта глава содержит следующее:

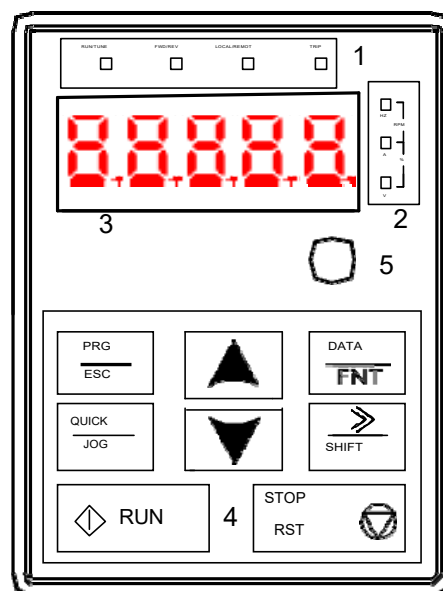
- Описание кнопок управления, индикаторов, дисплея, а также способы изменения параметров, кодов функций.
- Запуск ПЧ.

## 1.2. Панель управления

Панель управления используется для управления ПЧ серии AL, считывания данных и параметров, а также для изменения их.




















Встроенная панель управления  
(для ПЧ до 4 кВт)



Съемная панель управления  
(для ПЧ от 5,5 кВт)

№ п/п.	Наименование	Описание	
1	Светодиодный индикатор - Индикация состояния	RUN/TUNE	<p><b>Отключен</b> - ПЧ находится в состоянии останова;</p> <p><b>Мигает</b> - ПЧ находится в состоянии автонастройки параметров;</p> <p><b>Включен</b> – ПЧ находится в состоянии работы (запуска).</p>
		FWD/REV	<p><b>Отключен</b> – вращение вперед;</p> <p><b>Светится</b> – вращение назад</p>
		LOCAL/REMOТ	<p>Индикация работы с панели управления, клемм I/O, дистанционного управления.</p> <p><b>Отключен</b> – ПЧ управляется от панели управления;</p> <p><b>Мигает</b> – ПЧ управляется от клемм I/O;</p> <p><b>Светится</b> – ПЧ управляется дистанционно по протоколам связи.</p>
		TRIP	<p>Индикация наличия ошибок</p> <p><b>Включен</b> – аварии (сбой);</p> <p><b>Отключен</b> – Ошибок нет;</p> <p><b>Мигает</b> – предупреждение</p>

№ п/п.	Наименование	Описание					
2	Светодиодная индикация единиц измерения	Отображение в настоящем времени				Hz	Частота
						A	Ток
						V	Напряжение
						RPM	Об/мин
						%	В процентах
3	Коды отображения	7-сегментный светодиодный дисплей отображает различные данные мониторинга и коды сигнализации, например заданная частота и выходная частота.					
		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	 Программируемая кнопка			Вход в меню первого уровня и выход из меню любого уровня		

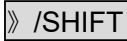

№ п/п.	Наименование	Описание		
4	Кнопки		Кнопка ввода	Вход в меню следующего уровня и подтверждение ввода.
			Кнопка «Вверх»	Увеличение значения параметра.
			Кнопка «Вниз»	Уменьшение значения параметра.
			Кнопка «Смещение вправо»	Перемещение вправо по разрядам параметров при редактировании, просмотр по кругу параметров индикации.
			Кнопка «Пуск»	Запуск ПЧ в работу
			Кнопка «Стоп/Сброс»	Останов ПЧ, ограничена функциями параметра P07.04 Сброс аварии (ошибки)
			Кнопка «Быстро/JOG»	Определяется параметром P07.02.
5	Потенциометр	Задание частоты. См. параметр P00.07.		

### 1.3. Дисплей панели управления.



Режимы отображение состояния на панели управления ПЧ серии AL делятся на состояние останова, состояние работы, состояние редактирования параметра, состояние аварийного останова.

#### 1.3.1. Отображение параметров в состоянии останова.

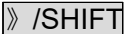

В состоянии останова могут отображаться различные типы параметров. Выберите параметры для отображения в P07.07. Смотрите параметр P07.07 для подробного определения каждого бита.

В состоянии останова существует 14 параметров, которые могут быть выбраны для отображения. Такие как: заданная частота, напряжение шины DC, состояние входных клемм, состояние выходных клемм, заданное значение ПИД, значение обратной связи ПИД, значение крутящего момента, AI1, AI2, AI3, HDI, ПЛК, этапы многоступенчатой скорости, подсчет значений импульсов, значение длины. В P07.07 можно выбрать бит параметра для включения отображения и нажатием на кнопку  /SHIFT можно перемещать параметры слева направо, а нажатием на кнопку  (P07.02=2) можно перемещать параметры справа налево.



#### 1.3.2. Отображение параметров при работе.

После получения команды «Пуск» ПЧ переходит в состояние «Работа» и на панели управления отображаются текущие параметры. Индикатор  горит, а индикатор  показывает направление вращения. См. рисунок ниже.

В рабочем состоянии для отображения могут быть выбраны 24 параметра. Это следующие параметры: заданная частота, выходная частота, напряжение DC-шины, выходное напряжение, выходной крутящий момент, заданное значение ПИД, значение обратной связи ПИД, состояние входных клемм, состояние выходных клемм, заданное значение крутящего момента, значение длины импульса, ПЛК и текущая стадия многоступенчатой скорости, подсчет импульсов, AI1, AI2, AI3, HDI, процент, перегрузка двигателя, процент перегрузки ПЧ, время разгона, линейная скорость, входной ток переменного тока.

В параметре P07.05 и P07.06 можно выбрать бит параметра для отображения и нажатием на кнопку  /SHIFT можно перемещать параметры слева направо, а нажатием на кнопку  (P07.02=2) можно перемещать параметры справа налево.

#### 1.3.3 Отображение состояния параметров при аварии/ошибке.

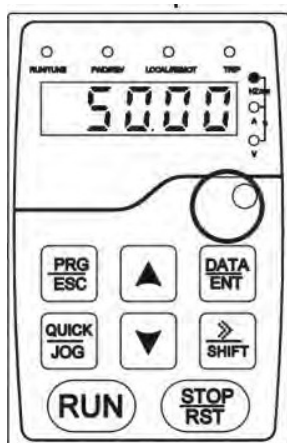
Если ПЧ обнаруживает сигнал неисправности, он вступит в состояние предупредительной сигнализации, а на дисплее панели управления будет отображаться код ошибки. Индикатор  горит, для сброса ошибки нажать кнопку  на панели управления, или подать сигнал через клеммы I/O или по сети.

### 1.3.4. Отображение состояния кодов функций и их редактирование

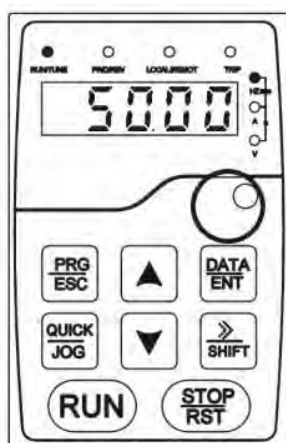
Для входа в режим редактирования нажмите на кнопку **PRG/ESC**, (если установлен пароль, см. P07.00).

Режим редактирования включает в себя три уровня: номер группы параметра → номер параметра → значение параметра. Нажмите **DATA/ENT** для перехода к следующему уровню редактирования или сохранения изменений параметра.

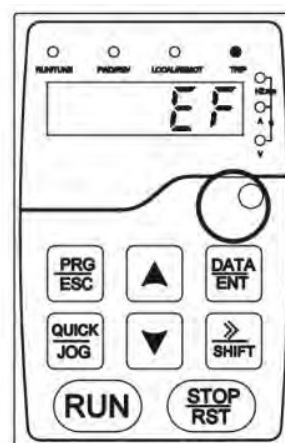
Для возврата в предыдущее состояние нажмите **PRG/ESC**



Дисплей в режиме  
останова



Дисплей в режиме  
работы



Дисплей в режиме  
ошибки

Состояние дисплея

## 1.4. Работа с панелью управления

### 1.4.1. Изменение значений параметров ПЧ

В инверторе есть три уровня меню:

1. Номер группы параметра (меню первого уровня)
2. Таблица номеров параметров (меню второго уровня)
3. Значение параметра (меню третьего уровня)

Замечание: Нажатие на кнопки **PRG/ESC** или **DATA/ENT** позволяет вернуться из меню третьего уровня в меню второго уровня.

Различие: Нажатие на кнопку **DATA/ENT** сохранит новое значение параметра и автоматически вернет к меню второго уровня со смещением к следующему параметру.

В то время как нажатие **PRG/ESC** вернет к меню второго уровня без сохранения нового значения и продолжит оставаться на текущем параметре.

В меню третьего уровня: Если бит параметра не мигает, это означает, что значение параметра не может быть изменен. Возможные причины:

- 1) Этот параметр не является изменяемым, например параметр отображения,
- 2) Этот параметр не изменяемый в режиме «Работа», но изменяемый в состоянии останова.





### 1.4.3. Контроль состояние ПЧ с помощью параметров отображения

Для оценки состояния в ПЧ серии AL используется группа P17. Пользователи могут войти в P17 , чтобы следить за состоянием ПЧ.



Схема мониторинга состояния ПЧ

## 2. Таблица параметров

---

### 2.1. Содержание главы

В этой главе приводится список и описание параметров функций.

### 2.2. Общие параметры функций ПЧ серии AL

Функциональные параметры ПЧ серии AL разделены на 30 групп (P00 ~ P29) согласно функциям, P18 ~ P28 зарезервированы. Каждая функциональная группа содержит определенные функциональные коды, позволяющие выбрать требуемый параметр для отображения и редактирования.

Например «P08.08» параметр номер 8 в группе P8.

Для удобства настройки номер группы соответствует меню первого уровня, номер параметра соответствует меню второго уровня, и значение параметра соответствует меню третьего уровня.

1. Ниже приводится инструкция к списку параметров (функций):

**Первый столбец** «Код функции»: коды номеров групп и параметров;

**Второй столбец** «Имя»: полное название функции;

**Третий столбец** «Подробное описание параметров»: подробное описание функциональных параметров;

**Четвертый столбец** «Значение по умолчанию»: исходные значения функциональных параметров, установленных изготовителем;

**Пятый столбец** «Изменение»: условия, при которых возможно изменение значений параметров:

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

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

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

(ПЧ имеет автоматический контроль 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 ПЧ обеспечивает защиту 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 «0.0.0.0.0.» 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
<b>Группа P00 Базовые параметры</b>				
P00.00	Режим управления скоростью	0: Режим бездатчикового векторного управления 0 1: Режим бездатчикового векторного управления 1 2: Режим управления V/F ( подходит в тех случаях, когда не нужна высокая точность регулирования, в т.ч. для вентиляторов и насосов. )	0	☉
P00.01	Выбор источника команды управления	Команда управления ПЧ включает: пуск (вперед, реверс), останов, толчковый режим и сброс ошибки. <b>0:</b> Управление с панели ПЧ ("LOCAL/ REMOT"не горит) Команды RUN и STOP/RST выполняются с панели управления.	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>Установите функцию «Реверс» для кнопок <b>QUICK/JOG</b> или <b>FW D/REV</b> (P07.02=3), чтобы изменить направление вращения;</p> <p>нажмите кнопки <b>RUN</b> и <b>STOP/RST</b> для останова ПЧ в режиме работы.</p> <p>1:Управление по дискретным входам (“<b>LOCAL/REMOT</b>” мигает)</p> <p>С помощью входных клемм производится управления командами «Пуск», вращение вперед, реверс и толчковый режим.</p> <p>2:Команда «Пуск» через коммуникационный протокол (“<b>LOCAL/REMOT</b>” горит);</p> <p>Команда «Пуск» может выполняется от ПЛК через коммуникационный интерфейс.</p>		
P00.03	Макс. выходная частота	<p>Этот параметр используется для задания максимальной выходной частоты ПЧ.</p> <p>Диапазон установки: P00.04~400.00 Гц</p>	50.00 Гц	⊙
P00.04	Верхний предел выходной частоты	<p>Верхний предел выходной частоты ПЧ, который меньше или равен максимальной выходной частоте.</p> <p>Диапазон установки: P00.05~P00.03 (Максимальная выходная частота)</p>	50.00 Гц	⊙

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.05	Нижний предел выходной частоты	Нижний предел выходной частоты – это выходная частота ПЧ при задании, меньше данного значения. <b>Примечание:</b> Максимальная выходная частота $\geq$ Верхний предел частоты $\geq$ Нижний предел частоты Диапазон установки: 0.00 Гц ~ P00.04 (Верхний предел частоты)	0.00 Гц	⊙
P00.06	A – Источник задания частоты	<b>0:Задание с панели управления</b> Для изменения частоты с панели управления изменяйте параметр P00.10. <b>1:Задание с потенциометра панели ПЧ</b>	0	○
P00.07	B – Источник задания частоты	<b>2: Задание – аналоговый вход AI2</b> <b>3: Задание – аналоговый вход AI3</b> Установите частоту с помощью клемм аналоговых входов. ПЧ серии AL обеспечивают 3 варианта аналогового входа в стандартной конфигурации, в которой AI1 - встроенный потенциометр, AI2 - вход напряжения или тока (0~10 В/ 0~20 мА), которые могут быть выбраны с помощью перемычек; AI3 - вход по напряжению(-10 В ~ + 10 В). <b>Примечание:</b> Когда выбран аналоговый вход AI2 и 0~20 мА, току 20 мА соответствует напряжение 10 В. 100,0% параметра аналогового входа соответствует максимальной частоте (код функции P00.03) в направлении вперед и -100.0% соответствует максимальной частоте в обратном направлении.	1	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p><b>4: Скоростной импульсный вход HDI</b>  Частота задается через клеммы высокоскоростного импульсного входа.  Диапазон изменения частоты импульса от 0.0 до 50 кГц.  100,0% параметра высокоскоростного импульсного входа HDI соответствует максимальной частоте в прямом направлении (код функции P00.03) и 100.0% соответствует максимальной частоте в обратном направлении (код функции P00.03).</p> <p><b>Примечание:</b> Задайте в P05.00 (выбор типа входа HDI) значение для импульсного входа, и задайте в P05.49 (выбор функции импульсного входа HDI) ввод задания частоты.</p> <p><b>5:Настройка ПЛК</b>  ПЧ работает в режиме ПЛК, когда P00.06 = 5 или P00.07 = 5. Задать P10 (ПЛК и многоступенчатые скорости) для выбора частоты работы, направление вращения, время разгона/торможения (ACC/DEC) и время работы соответствующего этапа. Смотрите описание группы P10 для подробной информации.</p>		

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p><b>6: Режим «Многоступенчатая скорость»</b>  ПЧ работает в режиме многоступенчатой скорости, когда P00.06 = 6, P00.07 = 6.  Задать P05 для настройки входов выбора задания и в P10 выбрать частоту работы.  Многоступенчатая скорость имеет приоритет, когда P00.06 или P00.07 не равно 6, но на этапе установки может быть только 1 ~ 15 скорость.</p> <p><b>7: Управления ПИД</b>  Режим работы ПЧ определяется алгоритмом ПИД управления процессом при P00.06 = 7 или P00.07 = 7.  Необходимо задать P09.</p> <p><b>8: MODBUS</b>  Частота задается по протоколу MODBUS.  Подробную информацию смотрите в разделе P14.</p>		
P00.08	Выбор ограничения частоты В	<p>0: Максимальная выходная частота, (100% частоты В соответствуют максимальной выходной частоте. )  1: Частота А. (100% частоты В соответствуют частоте А).  Выберите этот параметр, если необходимо настроить частоту В на основе задания частоты А.</p>	0	○



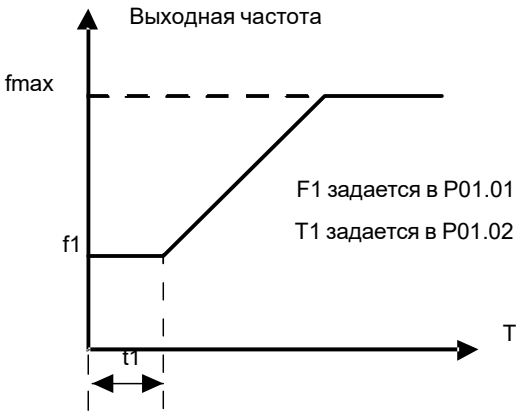
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.09	Сочетание типа и источника задания частоты	<p>0: A, (Заданная частота = текущее значение частоты A )</p> <p>1: B (Заданная частота = текущее значение частоты B)</p> <p>2: A + B (Заданная частота = частота A + частота B)</p> <p>3: A - B, (Заданная частота = частота A - частота B)</p> <p>4: Max (A, B): Большею между частотой A и частотой B является заданная частота.</p> <p>5: Min (A, B): Меньше между частотой A и частотой B является заданная частота.</p> <p><b>Примечание:</b> Сочетания могут быть сдвинуты в P05 (функции клемм)</p>	0	<input type="radio"/>
P00.10	Задание частоты с панели управления	<p>Когда Источники частоты A и B выбраны как «Задание с панели управления», этот параметр содержит значение задания частоты ПЧ</p> <p>Диапазон уставки: 0.00 Гц~P00.03 (Максимальная частота)</p>	50.00 Гц	<input type="radio"/>
P00.11	Время разгона ACC 1	Время разгона ACC 1 необходимое для разгона от 0 Гц до максимальной частоты (P00.03).	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P00.12	Время торможения DEC1	<p>Время торможения DEC 1 необходимое для останова от максимальной частоты до 0 Гц (P00.03).</p> <p>В ПЧ серии AL определены четыре группы времени разгона / торможения ACC /DEC, которые могут быть выбраны в P05. Время разгона/ торможения ACC /DEC по умолчанию установлено в первой группе.</p> <p>Настройка диапазона P00.11 и P00.12:0.0 ~ 3600.0 сек</p>	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>

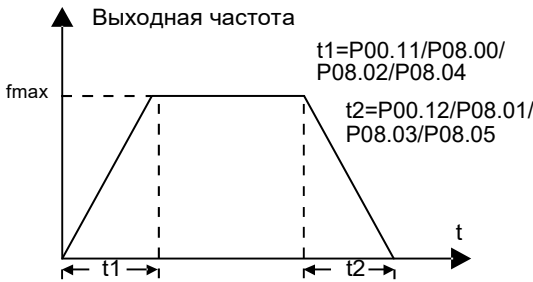
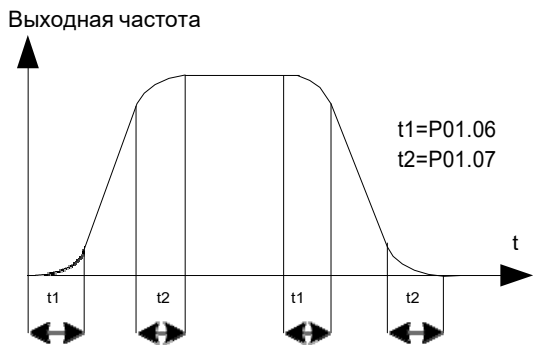
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P00.13	Выбор направления вращения при пуске	<p>0: Заданное направление вращения по умолчанию. ПЧ работает в направлении «Вперед». Индикатор <b>FWD/REV</b> не горит.</p> <p>1: ПЧ работает в обратном направлении. Индикатор <b>FWD/REV</b> горит. Измените код функции для изменения направления вращения двигателя. Этот эффект смены направления вращения возможен при смене местами двух жил кабеля двигателя (U, V и W). Направление вращения двигателя может быть изменено кнопкой <b>QUICK/JOG</b> панели ПЧ. См. параметр P07.02.</p> <p><b>Примечание:</b> Когда параметр функции возвращается к значению по умолчанию, двигатель работает в направлении заданном по умолчанию на заводе - изготовителе, Следует использовать с осторожностью после ввода в эксплуатацию.</p> <p>2: Запретить запуска в обратном направлении: может использоваться в некоторых особых случаях, если обратный запуск отключен.</p>	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение						
P00.14	Частота ШИМ	<p>Таблица соотношения мощности двигателя и частоты ШИМ:</p> <table border="1" data-bbox="563 501 1072 779"> <thead> <tr> <th data-bbox="563 501 807 663">Мощность двигателя</th> <th data-bbox="807 501 1072 663">Заводская уставка частоты ШИМ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="563 663 807 719">1.5~15 кВт</td> <td data-bbox="807 663 1072 719">8 кГц</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 719 807 779">18,5~132 кВт</td> <td data-bbox="807 719 1072 779">4 кГц</td> </tr> </tbody> </table> <p>Преимущество высокой частоты ШИМ: идеальный выходной ток, мало гармоник и низкий шум двигателя.  Недостаток высокой частоты ШИМ: увеличение коммутационных потерь, увеличение температуры ПЧ и влияние на производительность ПЧ.  ПЧ необходимо корректировать на высокой частоте ШИМ. В то же время будет увеличиваться ток утечки и электрические магнитные помехи.  Применение низкой несущей частоты противоречит выше сказанному, слишком низкая частота ШИМ приведет к нестабильной работе, крутящий момент уменьшается.  Изготовитель устанавливает необходимую частоту ШИМ, при изготовлении на заводе. Пользователям не нужно изменять этот параметр. Когда используется частота превышающая частоту ШИМ по умолчанию, мощность ПЧ необходимо корректировать на 10% для каждого дополнительного 1 кГц частоты ШИМ.  Диапазон уставки: 1.0~15.0 кГц-</p>	Мощность двигателя	Заводская уставка частоты ШИМ	1.5~15 кВт	8 кГц	18,5~132 кВт	4 кГц	Зависит от типа двигателя	○
Мощность двигателя	Заводская уставка частоты ШИМ									
1.5~15 кВт	8 кГц									
18,5~132 кВт	4 кГц									

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 параметров	0: Выключено 1: Восстановить значения по умолчанию 2: Стирание истории ошибок <b>Примечание:</b> По завершению процедуры параметр функции восстанавливается на 0 автоматически. Восстановление значений по умолчанию, отменит пароль пользователя, пожалуйста, используйте эту функцию с осторожностью.	0	☉

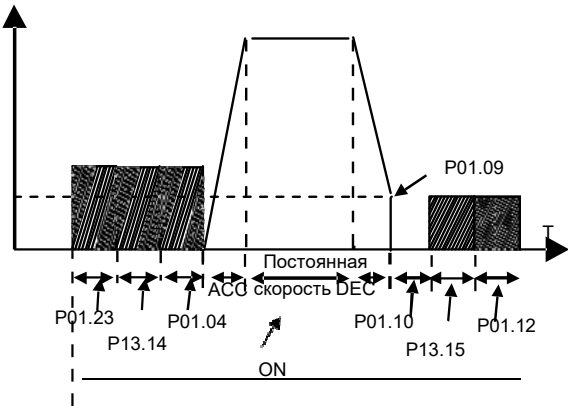
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P01 Управление «Пуск/Стоп»</b>				
P01.00	Режим «Пуск»	<p>0: Прямой пуск со стартовой частоты P01.01</p> <p>1: Пуск после торможения DC-током: запустите двигатель от стартовой частоты после торможения DC-током (параметры P01.03 и P01.04). Этот режим хорошо подходит для двигателей с малоинерционной нагрузкой, которые могут изменить направление вращения при пуске.</p> <p>2: Запуск после отслеживания скорости 1</p> <p>3: Запуск после отслеживания скорости 2</p> <p>Направление и скорость будут отслеживаться автоматически для плавного запуска вращающихся двигателей.</p> <p>Режим подходит для пуска с обратным вращением при запуске инерционной нагрузки.</p> <p>Примечание: Эта функция доступна только для инверторов <math>\geq 5,5</math> кВт</p>	0	©
P01.01	Стартовая частота при пуске	<p>Стартовая частота при пуске означает частоту, на которой будет запущен ПЧ. Подробную информацию смотрите в параметре P01.02.</p> <p>Диапазон уставки: 0.00~50.00 Гц</p>	0.50 Гц	©

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.02	Время задержки стартовой частоты	<p>Установить надлежащую стартовую частоту ПЧ, для увеличения крутящего момента во время запуска. Во время сохранения исходной частоты выходная частота ПЧ является стартовой частотой. 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	◎
P01.03	Ток торможения перед пуском	ПЧ будет осуществлять DC торможение перед пуском двигателя, а потом будет ускоряться после времени торможения DC.	0.0%	◎
P01.04	Время торможения перед пуском	<p>Если время торможения DC имеет значение 0, то DC торможения недопустимо.</p> <p>Чем сильнее ток торможения, тем больше сила торможения. Ток торможения перед пуском означает процент номинального тока DC ПЧ.</p> <p>Диапазон уставки: P01.03: 0.0~150.0% Диапазон уставки: P01.04: 0.0~50.0 сек</p>	0.0 сек	◎

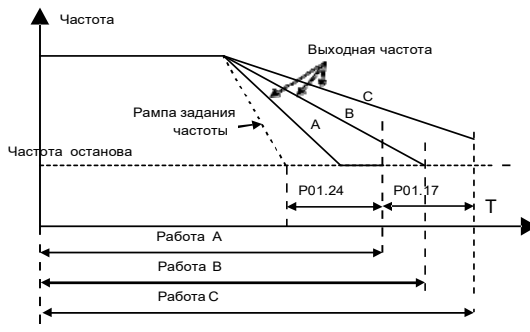
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.05	<p>Выбор кривых разгона/ торможения ACC/DEC</p>	<p>Изменение режима частоты во время пуска и работы.</p> <p>0: Линейная</p> <p>Выходная частота увеличивается или уменьшается линейно.</p>  <p>1: S-кривая: Выходная частота увеличивается или уменьшается на S-образной кривой. S-образная кривая подходит в случаях, когда необходим мягкий запуск или останов, например, лифты, подъемники и конвейеры.</p> 	0	©

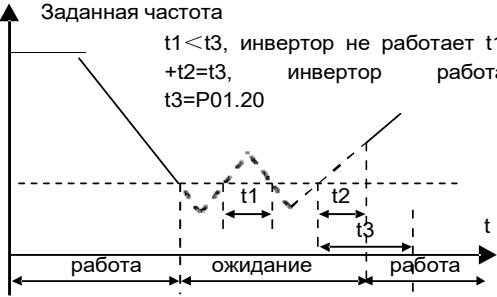
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.06	Начальное- время сегмента S-образной кривой	Диапазон уставки: 0.0~50.0%  (Время разгона/торможения ACC/DEC)	30.0%	☉
P01.07	Конечное время сег- мента S-образной кривой		30.0%	☉
P01.08	Выбор режима останова	0: Останов с замедлением. После активации команды останова преобразователь частоты уменьшает выходную частоту в соответствии с установленным временем разгона/торможения. Когда частота уменьшается до 0, ПЧ останавливается 1: Останов с выбегом. После активации команды останова преобразователь частоты немедленно отключает выходной сигнал, и двигатель останавливается в результате свободного инерционного вращения.	0	○
P01.09	Стартовая частота при DC торможении	Стартовая частота при DC – торможении: Торможение постоянным током начинается, когда выходная частота достигает частоты, установленной параметром P 1.09. Время ожидания до DC – торможения: До начала DC – торможения ПЧ блокирует выход.	0.00 Гц	○
P01.10	Время ожида- ния до DC торможения		0.0 сек	○
P01.11	Ток при DC торможении		0.0%	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.12	Время DC торможения	<p>После времени ожидания, DC – торможение будет запущено с тем, чтобы предотвратить перегрузки по току и неисправности, вызванные DC – торможением на высокой скорости.</p> <p>Ток при DC – торможении: Значение P01.11 представляет собой процент от номинального тока ПЧ. Чем больше ток DC – торможения, тем больше тормозной момент.</p> <p>Время DC – торможения: Время удержания DC– тормоза. Если время 0, то DC– тормоз является недействительным. ПЧ остановится по времени замедления.</p>  <p>Диапазон уставки: P01.09: 0.00 ~ P00.03 (Максимальная частота) 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 (FWD/REV)	<p>Устанавливает время задержки на нулевой частоте при переключении направления вращения P01.14, как показано на рисунке ниже:</p> <p>Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек</p>	0.0 сек	○
P01.14	Переключение между FWD/REV	<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>Когда P01.16=1, при выходной 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>	0.05 сек	◎

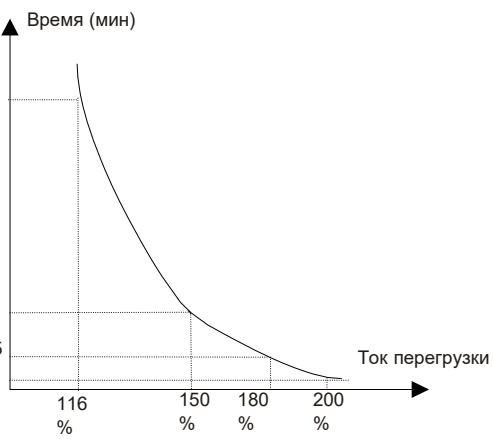
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
	<p>Выходная частота</p> <p>Скорость останова</p> <p>В работе</p>	 <p>Диапазон: 0.00 – 100.00с (только при P01.16=1)</p>		
P01.18	Проверка состояния клемм при включении питания	<p>Когда ПЧ управляется от входных клемм, система 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.</p> <p>Если команда «Пуск» считается допустимой при включении, ПЧ запустится автоматически после инициализации.</p> <p><b>Примечание:</b> Эта функция должна выбираться с осторожностью.</p>	0	○
P01.19	Рабочая частота ниже нижнего предела 1 (если нижний предел частоты выше 0)	<p>Этот код функции определяет состояние работы ПЧ, когда частота меньше, чем нижний предел 1.</p> <p>0: Пуск на нижнем пределе частоты</p> <p>1: Стоп</p> <p>2: Спящий режим</p> <p>ПЧ будет остановлен, когда частота будет меньше, чем нижний предел1. Если снова задать частоту выше нижнего предела 1, и по истечении времени, установленном в P01.20, то ПЧ вернется в состояние работы автоматически.</p>	0	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.20	Время задержки выхода из спящего режима	<p>Этот код функции определяет время задержки в спящем режиме. Когда рабочая частота ПЧ меньше, чем нижний предел работы, ПЧ выключается. Когда частота снова выше нижнего предела работы в течение времени, установленного в P01.20, ПЧ начнет работать.</p>  <p>Заданная частота  <math>t1 &lt; t3</math>, инвертор не работает  <math>+t2 = t3</math>, инвертор работает  <math>t3 = P01.20</math></p> <p>работа      ожидание      работа</p> <p>Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек (активно при P01.19=2)</p>	0.0 сек	○
P01.21	Перезапуск после выключения питания	<p>Эта функция может приводить к автоматическому повторному включению ПЧ, будьте аккуратны.</p> <p>0: Отключено  1: Включено: ПЧ будет запускаться автоматически после времени ожидания определенного в P01.22.</p>	0	○

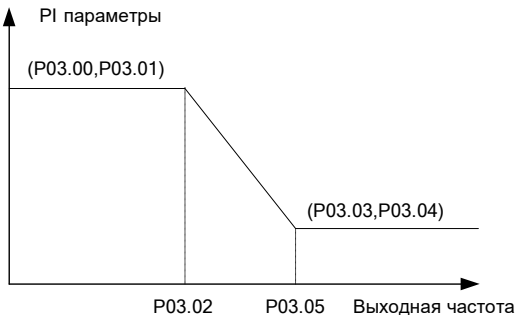
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P01.22	Время ожидания перезапуска после отключения питания	<p>Функция определяет время ожидания до автоматического запуска ПЧ, когда он выключен и затем включен.</p> <p>Диапазон: 0.0–3600.0 с Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек (допустимо, если P01.21=1)</p>	1.0 сек	○
P01.23	Время задержки пуска	<p>Функция определяет время задержки перед запуском ПЧ установленное в P01.23 Диапазон уставки: 0.0~60.0 сек</p>	0.0 сек	○
P01.24	Время задержки скорости останова	Диапазон уставки: 0.0~100.0 сек	0.0 сек	○
P01.25	Выход 0 Гц	<p>Настройка выхода при 0 Гц 0: Нет напряжения на выходе 1: Есть напряжение на выходе 2: На выходе ток DC останова</p>		○
<b>Группа P02 Двигатель 1</b>				
P02.01	Номинальная мощность асинхронного двигателя 1	0.1~3000.0 кВт	Зависит от типа двигателя	◎
P02.02	Номинальная частота асинхронного двигателя 1	0.01 Гц~P00.03 (Максимальная частота)	50.00 Гц	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P02.03	Номинальная скорость вращения асинхронного двигателя 1	1~36000 об/мин	Зависит от типа двигателя	☉
P02.04	Номинальное напряжение асинхронного двигателя 1	0~1200 В	Зависит от типа двигателя	☉
P02.05	Номинальный ток асинхронного двигателя 1	0.8~6000.0А	Зависит от типа двигателя	☉
P02.06	Сопротивление статора асинхронного двигателя 1	0.001~65.535 Ом	Зависит от типа двигателя	○
P02.07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя 1	0.001~65.535 Ом	Зависит от типа двигателя	○
P02.08	Индуктивность рассеяния статора	0.1~6553.5 мГн	Зависит от типа двигателя	○
P02.09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя 1	0.1~6553.5 мГн	Зависит от типа двигателя	○
P02.10	Ток холостого хода асинхронного двигателя 1	0.1~6553.5А	Зависит от типа двигателя	○
P02.11	Коэффициент магнитного насыщения 1 асинхронного двигателя 1	0.0~100%	80%	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P02.12	Коэффициент магнитного насыщения 2 асинхронного двигателя 1	0.0~100%	68%	⊙
P02.13	Коэффициент магнитного насыщения 3 асинхронного двигателя 1	0.0~100%	57%	⊙
P02.14	Коэффициент магнитного насыщения 4 асинхронного двигателя 1	0.0~100%	40%	⊙
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, и соответствующая электрическая тепловая защита будет скорректирована надлежащим образом. 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 и нет необходимо настраивать значение защиты во время работы на низкой скорости.</p>	2	⊙

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P02.27	Двигатель 1 – коэффициент защиты от перегрузки	<p>P02.27 = току защиты от перегрузки двигателя/номинальный ток двигателя            Так, чем больше коэффициент перегрузки, тем короче время отключения при перегрузке. Когда коэффициент перегрузки &lt;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	<p>Регулирует только отображаемое значение мощности двигателя 1 и не влияет на производительность управления инвертором.            Диапазон настройки: 0,00–3,00</p>		●



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P03 Векторное управление</b>				
P03.00	Пропорцион. коэффициент усиления контура скорости 1	<p>Параметры P03.00–P03.05 подходят только для режима векторного управления. Ниже 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 получаются 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</p> <p>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	○

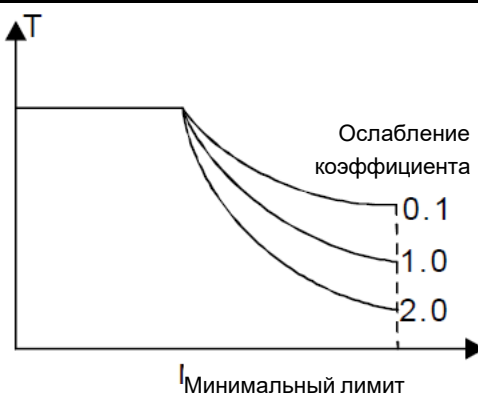
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.06	Выходной фильтр скорости в замкнутом контуре	0–8 (соответствует 0–2 <sup>8</sup> /10 мсек)	0	○
P03.07	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении	Коэффициент компенсации скольжения используется для настройки частоты скольжения и повышения точности контроля скорости системы. Настройка параметра должным образом позволяет	100%	○
P03.08	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении торможением	контролировать скорость с установившейся ошибкой. Диапазон уставки: 50% – 200%	100%	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.09	Коэффициент Р в токовом контуре	<b>Примечание:</b> 1. Эти два параметра настроить PI для регулировки параметра в токовом контуре, который непосредственно влияет на скорость и контроль точности. Как правило, пользователям не требуется изменять значение по умолчанию. 2. Применяются только к режиму векторного управления без ОС (P00.00=0). Диапазон уставки: 0–65535	1000	○
P03.10	Коэффициент I в токовом контуре		1000	○
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 протокол MODBUS 8 ~ 10: Резерв Примечание: Настройка 100% режимов 2 – 10, соответствует 3-х номинальному току двигателя.	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.12	Задание момента с панели управления	Диапазон уставки: -300.0%–300.0% (Номинальный ток двигателя)	50.0%	○
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	0	○
P03.15	Источник задания верхнего предела частоты обратного вращения при управлении моментом	6: MODBUS 7 ~9: Резерв <b>Примечание:</b> Настройка метода 1 – 6, 100% соответствует максимальной частоте	0	○

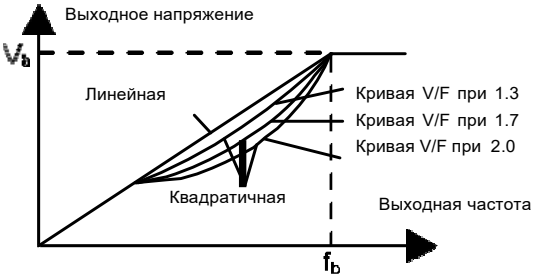
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.16	Значение верхнего предела частоты при вращении вперед в режиме управления крутящим моментом от панели управления	Эта функция используется для задания верхнего предела частоты. P03.16 уста-навливает значение P03.14; P03.17 устанавливает значение P03.15.	50.00 Гц	○
P03.17	Значение верхнего предела частоты при вращении назад в режиме управления крутящим моментом от панели управления	Диапазон уставки: 0.00 Гц – P00.03 (Максимальная выходная частота)	50.00 Гц	○
P03.18	Выбор источника верхнего предела крутящего момента	0: Панель управления (P03.20 устанавливает значение P03.18, P03.21 устанавливает значение P03.19) 1: Аналоговый вход AI1	0	○

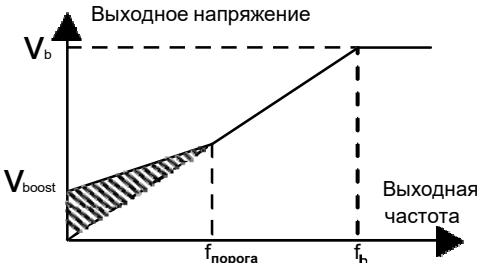
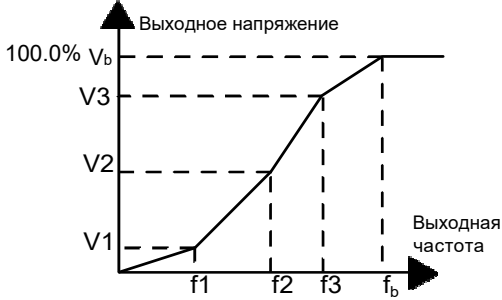
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		2: Аналоговый вход AI2 3: Аналоговый вход AI3		
P03.19	Выбор источника верхнего предела тормозного момента	4: HDI 5: Многоступенчатая скорость 6: MODBUS 7~9: Резерв <b>Примечание:</b> Настройка 100% режимов 2 – 6, соответствует 3-х номинальному току двигателя.	0	○
P03.20	Задание верхнего предела крутящего момента с панели управления	Код функции используется для задания ограничения крутящего момента.	180.0%	○
P03.21	Задание верхнего предела тормозного момента с панели управления	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	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P03.23	Нижняя точка ослабления в зоне постоянной мощности	 <p>Коды функции P03.22 и P03.23 являются эффективными при постоянной мощности. 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%	○
P03.24	Макс. 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. Создать магнитного поля внутри двигателя для повышения производительности крутящего момента во время запуска процесса. Уставка времени 0.000–10.000 сек	0.300 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
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% Настройка P03.29 для компенсации коэффициента астатического трения.	0.0%	○
<b>Группа P04 Управление U/F</b>				
P04.00	Двигатель 1 Настройка кривой U/F	Код функции определяет кривую U/F Мотор 1. 0: Линейная кривая U/F; постоянный крутящий момент нагрузки 1: Многоточечная кривая U/F 2: Кривая U/F на 1.3-ти мощности низкого крутящего момента 3: Кривая U/F на 1.7-ой мощности низкого крутящего момента 4: Кривая U/F на 2-ой мощности низкого крутящего момента Кривые 2 ~ 4 применяются к крутящему моменту нагрузок для вентиляторов и насосов. Пользователи могут настраивать в соответствии с особенностями	0	◎



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>нагрузок для достижения лучшего эффекта экономии энергии.</p> <p>5: Настраиваемая U/F (разделенная U/F): В этом режиме U может быть отделена от F и F можно регулировать через параметр P00.06 или напряжение, учитывая значение параметра, установленного в P04.27 чтобы изменить функцию кривой с учетом частоты.</p> <p><b>Примечание:</b> См. рисунок Vb - напряжение двигателя и Fb - номинальная частота двигателя.</p> 		
P04.01	Усиление крутящего момента	Подъем крутящего момента по отношению к выходному напряжению. P04.01 – максимальное выходное напряжение Vb.	0.0%	○
P04.02	Завершение увеличения крутящего момента	P04.02 определяет процент выходной частоты при крутящем моменте для Fb. Увеличение крутящего момента должно быть выбрано согласно нагрузке. Чем больше нагрузка, тем больше крутящий момент. Увеличивать крутящий момент неуместно, потому что двигатель будет работать с большими перегрузками, будет увеличение температуры ПЧ и уменьшиться его эффективность.	20.0%	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>Когда увеличение крутящего момента имеет значение 0.0%, ПЧ автоматически управляет крутящим моментом.</p> <p>Порог подъема крутящего момента: ниже этого пункта частоты подъем крутящего момента эффективен, но выше, подъем крутящего момента неэффективен.</p>  <p>Выходное напряжение</p> <p><math>V_b</math></p> <p><math>V_{boost}</math></p> <p><math>f_{порога}</math></p> <p><math>f_b</math></p> <p>Выходная частота</p> <p>Диапазон уставки: P04.01:0.0%: (автоматический) 0.1%~10.0% Диапазон уставки: P04.02:0.0%~50.0%</p>		
P04.03	Двигатель 1 Точка частоты 1	 <p>Выходное напряжение</p> <p>100.0% <math>V_b</math></p> <p><math>V_3</math></p> <p><math>V_2</math></p> <p><math>V_1</math></p> <p><math>f_1</math></p> <p><math>f_2</math></p> <p><math>f_3</math></p> <p><math>f_b</math></p> <p>Выходная частота</p> <p>Когда P04.00 = 1, пользователь может задать кривую U/F через P04.03 ~ P04.08. U/f обычно устанавливается в соответствии с нагрузкой двигателя.</p> <p><b>Примечание:</b> <math>V_1 &lt; V_2 &lt; V_3, f_1 &lt; f_2 &lt; f_3</math>.</p> <p>Слишком высокая или низкая частота или напряжение могут привести к повреждению двигателя.</p>	0.00Гц	○
P04.04	Двигатель 1 Точка напряжения 1		00.0%	○
P04.05	Двигатель 1 Точка частоты 2		00.00Гц	○
P04.06	Двигатель 1 Точка напряжения 2		00.0%	○
P04.07	Двигатель 1 Точка частоты 3		00.00Гц	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P04.08	Двигатель 1 Точка напряжения 3	ПЧ может отключиться по перегрузке или сверхтока. Диапазон уставки: P04.03: 0.00Гц~P04.05 Диапазон уставки: P04.04, P04.06 и P04.08: 0.0%~110.0% Диапазон уставки: P04.05:P04.03~ P04.07 Диапазон уставки: P04.07:P04.05~P02.02 (Номинальная частота двигателя 1)	00.0%	○
P04.09	Двигатель1 компенсация скольжения	Этот код функции используется для компенсации изменения скорости вращения, вызванные нагрузкой во время компенсации управления U/F для улучшения работы двигателя. Этому параметру может быть присвоено следующее значение, которое считается ниже: $\Delta f = fb - n * p / 60$ fb – номинальная частота двигателя, см. P02.01; n – номинальная скорость вращения двигателя см.P02.02; p – число пар полюсов двигателя. 100,0% $\Delta f$ – соответствует частоте скольжения. Диапазон уставки:0.0~200.0%	0.0%	○
P04.10	Низкочастотная вибрация	В режиме управления U/F вибрационные колебания могут возникнуть в двигателе	10	○
P04.11	Высокочастотная вибрация	на некоторых частотах, особенно если двигатель большой мощности. Двигатель работает не стабильно или может произойти отключение ПЧ по сверхтоку. Эти явления могут быть отменены путем корректировки этих параметров.	10	○
P04.12	Порог контроля вибрации		30.00 Гц	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон уставки:P04.10:0~100 Диапазон уставки:P04.11:0~100 Диапазон уставки: P04.12:0.00Гц~P00.03 (Максимальная частота)		
P04.26	Выбор режима экономии энергии	0: Отключено 1: Автоматический режим энергосбережения Двигатель при легкой нагрузке, автоматически регулирует выходное напряжение для экономии энергии	0	⊙
P04.27	Выбор настройки напряжения	Выберите параметр для разделения кривой U/F. 0: Настройка напряжения с панели управления: Выходное напряжение определяется 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; 8 ~10 Резерв <b>Примечание:</b> 100% соответствует номинальному напряжению двигателя.	0	○

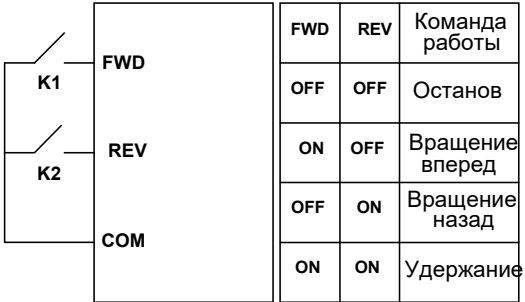
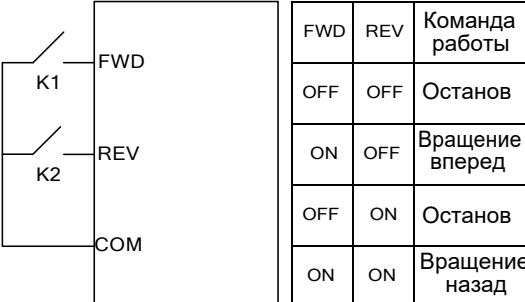
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P04.28	Настройка напряжения с панели управления	Задание напряжения с помощью панели управления Диапазон уставки: 0.0%~100.0%	100.0%	○
P04.29	Время увеличения напряжения	Время увеличения напряжения - когда ПЧ увеличивает выходное напряжение от минимального напряжения до максимального.	5.0 сек	○
P04.30	Время уменьшения напряжения	Время уменьшения напряжения - когда ПЧ уменьшает выходное напряжение от максимального напряжения 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%	100.0%	◎
P04.32	Минимальное выходное напряжение	(Номинальное напряжение двигателя) Диапазон уставки: P04.32:0.0%~ P04.31 (Номинальное напряжение двигателя)	0.0%	◎
		<p> <math>V_{\max}</math>  <math>V_{\text{зад}}</math>  <math>V_{\min}</math>  <math>t_1 = P04.29</math>  <math>t_2 = P04.30</math>  <math>T</math> </p>		
P04.33	Резерв			●
P04.34	Резерв			●
P04.35	Резерв			●

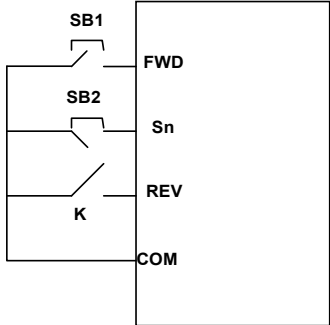
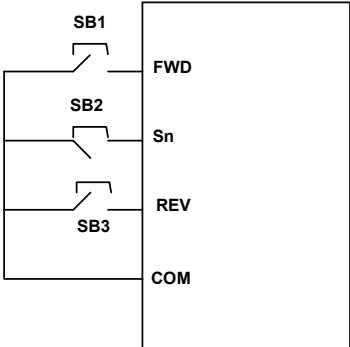
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P05 Входные клеммы</b>				
P05.00	Выбор типа входа HDI	0: HDI – импульсный вход. См. P05.49~P05.54 1: HDI – дискретный вход	0	⊙
P05.01	Выбор функции входа S1	0: Нет функции 1: Пуск «Вперед» 2: «Реверс»	1	⊙
P05.02	Выбор функции входа S2	3: 3-х проводное управление 4: «Вперед» толчковый режим 5: «Реверс» толчковый режим	4	⊙
P05.03	Выбор функции входа S3	6: Останов с выбегом 7: Сброс ошибки 8: Пауза в работе	7	⊙
P05.04	Выбор функции входа S4	9: Вход «Внешняя неисправность» 10: Увеличение частоты (UP) 11: Уменьшение частоты (DOWN)	0	⊙
		12: Отмена изменения частоты	0	⊙

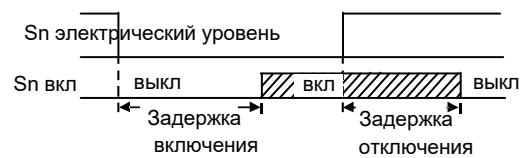
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.09	Выбор функции входа HDI	13: Переход между уставкой А и В	0	☉
		14: Переход от комбинации уставок к уставке А		
		15: Переход от комбинации уставок к уставке В	0	☉
		16: Многоступенчатая скорость клемма 1		
		17: Многоступенчатая скорость клемма 2	0	☉
		18: Многоступенчатая скорость клемма 3		
		19: Многоступенчатая скорость клемма 4		
		20: Многоступенчатая скорость - пауза	0	☉
		21: Время разгона/торможения ACC/DEC1		
		22: Время разгона / торможения ACC/DEC2		
		23: Сброс/ останов ПЛК		
		24: Пауза ПЛК		
		25: Пауза в управлении ПИД		
		26: Пауза пересечения (останов на текущей частоте)		
		27: Сброс(возврат к центральной частоте) 28: Сброс счетчика		
		29: Запрет управления крутящим моментом		
30: Запрет ACC/DEC				
31: Счетчик триггера				
32: Сброс длительности				
33: Отмена параметра временного изменения частоты				
34: DC-тормоз				
35: Переход от двигателя 1 к двигателю 2				
36: Переход на управление от панели				

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																				
		управления 37: Переход на управление от клемм 38: Переход на управление по протоколам связи 39: Команда на предварительное намагничивание 40: Разрыв питания 41: Сохранение питания 42~63: Резерв																						
P05.10	Выбор полярности входных клемм	Код функции используется для задания полярности входных клемм. Набор бит 0, клемма входа — анод. Набор бит в 1, клемма ввода – катод. <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> Диапазон уставки: 0x000~0x1FF	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	S1	S2	S3	S4	-	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8		-	- -		HDI		0x000	○
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4																				
S1	S2	S3	S4	-																				
BIT5	BIT6	BIT7	BIT8																					
-	- -		HDI																					
P05.11	Время фильтрации переключателя	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 2: Резерв	0	◎																				
P05.13	Клеммы управления в режиме «Работа»	Выбор режимов работы клемм управления	0	◎																				

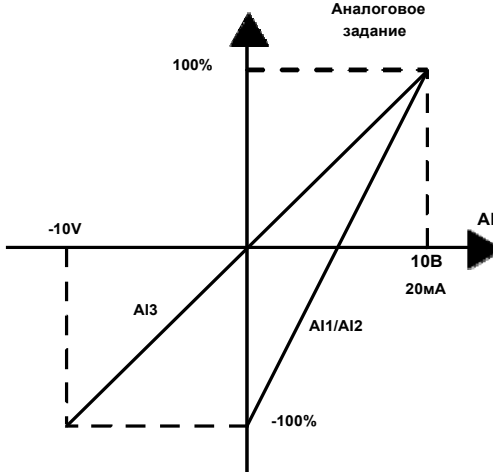


Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																														
		<p>0: 2-х проводное управление 1.</p> <p>Включение соответствует направлению вращения. Определяет направление вращения FWD и REV с помощью переключателей.</p> <p>.</p>  <table border="1" data-bbox="829 667 1077 967"> <tr> <td>FWD</td> <td>REV</td> <td>Команда работы</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Вращение вперед</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Вращение назад</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Удержание</td> </tr> </table> <p>1: 2-ное проводное управление 2;</p> <p>Включение без определения направления вращения.</p> <p>Режим FWD является основным.</p> <p>Режим REV - вспомогательным.</p>  <table border="1" data-bbox="829 1272 1077 1572"> <tr> <td>FWD</td> <td>REV</td> <td>Команда работы</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Вращение вперед</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Останов</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Вращение назад</td> </tr> </table> <p>2: 3-х проводное управление 1;</p> <p>Клемма Sn является многофункциональной входной клеммой. Функция клеммы должна быть установлена на значение 3 (трехпроводное управление). Клемма Sn всегда замкнута.</p>	FWD	REV	Команда работы	OFF	OFF	Останов	ON	OFF	Вращение вперед	OFF	ON	Вращение назад	ON	ON	Удержание	FWD	REV	Команда работы	OFF	OFF	Останов	ON	OFF	Вращение вперед	OFF	ON	Останов	ON	ON	Вращение назад		
FWD	REV	Команда работы																																
OFF	OFF	Останов																																
ON	OFF	Вращение вперед																																
OFF	ON	Вращение назад																																
ON	ON	Удержание																																
FWD	REV	Команда работы																																
OFF	OFF	Останов																																
ON	OFF	Вращение вперед																																
OFF	ON	Останов																																
ON	ON	Вращение назад																																

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		 <p>3: 3-хпроводное управление 2; Клемма Sn является многофункциональной входной клеммой. Команды FWD и REV производятся с помощью кнопок SB1 и SB3. Кнопка SB2-NC выполняет команду «Стоп»</p>  <p><b>Примечание:</b> При активном двухпроводном управлении в следующих ситуациях ПЧ не будет включаться, даже если активна клемма FWD/REV. (См. P07.04).</p>		
P05.14	Время задержки включения клеммы S1	Код функции определяет соответствующее время задержки программируемых	0.000 сек	○
P05.15	Время задержки выключения клеммы S1	клемм на включение/ выключение.	0.000 сек	○

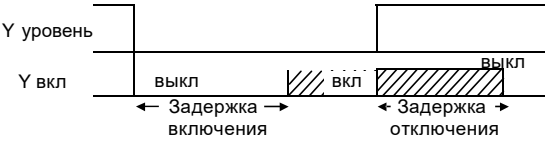
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.16	Время задержки включения клеммы S2	 <p>Sn электрический уровень Sn вкл    выкл    вкл    выкл ← Задержка включения    Задержка отключения →</p>	0.000 сек	○
P05.17	Время задержки выключения клеммы S2	Диапазон уставки: 0.000~50.000 сек	0.000 сек	○
P05.18	Время задержки включения клеммы S3		0.000 сек	○
P05.19	Время задержки выключения клеммы S3		0.000 сек	○
P05.20	Время задержки включения клеммы S4		0.000 сек	○
P05.21	Время задержки выключения клеммы S4		0.000 сек	○
P05.30	Время задержки включения клеммы HDI		0.000 сек	○
P05.31	Время задержки выключения клеммы HDI		0.000 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.32	Нижний предел AI1	<p>Код функции определяет отношения между аналоговым входным напряжением и соответствующим ему значением. Если напряжение аналогового входа за пределами установленного минимального или максимального значения входа, ПЧ будет рассчитывать на минимум или максимум.</p> <p>Когда аналоговый вход является токовым, то 0 ~ 20 мА соответствует напряжению 0 ~ 10 В.</p> <p>В различных случаях отличается соответствующее номинальное значение 100,0%.</p> <p>На рисунке ниже показаны различные варианты соотношений</p>	0.00 В	<input type="radio"/>
P05.33	Значение параметра для нижнего предела AI1		0.0%	<input type="radio"/>
P05.34	Верхний предел AI1		10.00 В	<input type="radio"/>
P05.35	Значение параметра для верхнего предела AI1		100.0%	<input type="radio"/>
P05.36	Время фильтрации AI1		0.100 сек	<input type="radio"/>
P05.37	Нижний предел AI2		0.00 В	<input type="radio"/>
P05.38	Значение параметра для нижнего предела AI2		0.0%	<input type="radio"/>
P05.39	Верхний предел AI2		10.00 В	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.40	Значение параметра для верхнего предела AI2	 <p>Время фильтрации входа: Этот параметр используется для настройки чувствительности аналогового входа.  <b>Примечание:</b> Аналоговые входы AI1 и AI2 поддерживают сигнал 0 ~ 10 В или 0 ~ 20мА, когда AI1 и AI2 выбирают вход 0 ~ 20мА, напряжением для 20мА является 5 В. AI3 может поддерживать вход – 10 В ~ + 10 В. Диапазон уставки: P05.32:0.00В~P05.34  Диапазон P05.33: -100.0% ~ 100.0%  Диапазон P05.34: P05.32 ~ 10.00 В  Диапазон P05.35: -100.0%~100.0%  Диапазон P05.36: 0.000 сек~10.000 сек  Диапазон P05.37:0.00В~P05.39  Диапазон P05.38:-100.0% ~ 100.0%  Диапазон P05.39 : P05.37 ~ 10.00 В  Диапазон P05.40: -100.0% ~ 100.0%</p>	100.0%	○
P05.41	Время фильтрации AI2		0.100 сек	○
P05.42	Нижний предел AI3		-10.00 В	○
P05.43	Значение параметра для нижнего предела AI3		-100.0%	○
P05.44	Среднее значение AI3		0.00 В	○
P05.45	Значение параметра для среднего предела AI3		0.0%	○
P05.46	Верхний предел AI3		10.00 В	○
P05.47	Значение параметра для верхнего предела AI3		100.0%	○

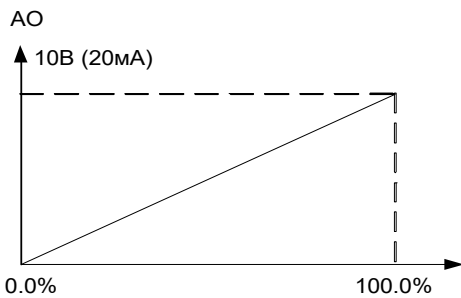
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P05.48	Время фильтрации АIЗ	<p>Диапазон P05.41: 0.000 сек~10.000 сек</p> <p>Диапазон P05.42:-10.00В ~ P05.44</p> <p>Диапазон P05.43:-100.0% ~100.0%</p> <p>Диапазон P05.44: P05.42 ~ P05.46</p> <p>Диапазон P05.45: -100.0% ~ 100.0%</p> <p>Диапазон P05.46: P05.44 ~ 10.00 В</p> <p>Диапазон P05.47: -100.0% ~100.0%</p> <p>Диапазон P05.48: 0.000 сек~10.000 сек</p>	0.100 сек	○
P05.49	Выбор входной функции высокочастотного импульсного входа HDI	<p>Выбор функции клеммы высокочастотного импульсного входа HDI</p> <p>0: Вход задания частоты, вход настройки частоты</p> <p>1: Вход счетчика, клемма высокочастотного импульсного счетчика</p> <p>2: Вход длительности счета, клеммы входа длительности счета</p>	0	◎
P05.50	Нижний предел частоты HDI	0.00 кГц ~ P05.52	0.00 кГц	○
P05.51	Параметр установки низкой частоты HDI	-100.0%~100.0%	0.0%	○
P05.52	Верхний предел частоты HDI	P05.50 ~50.00 кГц	50.00 кГц	○
P05.53	Параметр установки высокой частоты HDI	-100.0%~100.0%	100.0%	○
P05.54	Время фильтрации входной частоты HDI	0.000s~10.000 сек	0.100 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение								
		<b>Группа P06 Выходные клеммы</b>										
P06.01	Выход Y	0: Отключено	0	○								
P06.03	Релейный выход RO1	1: В работе 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 полярности выходных клемм	Код функции используется для задания полярности выходных клемм. Когда текущий бит равен 0, выходная клемма положительна. Когда текущий бит равен 1, выходная клемма отрицательна.	00	○								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT0</th> <th>BIT1</th> <th>BIT2</th> <th>BIT3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y1</td> <td>Резерв</td> <td>RO1</td> <td>RO2</td> </tr> </tbody> </table>	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	Y1	Резерв	RO1	RO2		
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3									
Y1	Резерв	RO1	RO2									
		Диапазон уставки:00~0F										
P06.06	Задержка включения выхода Y1	0.000 ~ 50.000 сек	0.000 сек	○								

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P06.07	Время задержки выключения клеммы Y	 <p data-bbox="544 629 1027 663">Диапазон уставки :0.000~50.000 сек</p>	0.000 сек	○
P06.10	Время задержки включения клеммы RO1	<p data-bbox="544 680 959 714"><b>Примечание:</b> P06.08 и P06.08</p> <p data-bbox="544 736 979 770">действуют только при P06.00=1.</p>	0.000 сек	○
P06.11	Время задержки выключения клеммы RO1		0.000 сек	○
P06.12	Время задержки включения клеммы RO2		0.000 сек	○
P06.13	Время задержки выключения клеммы RO2		0.000 сек	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P06.14	Выход АО1	0: Рабочая частота	0	○
P06.15	Выход АО2	1: Заданная частота	0	○
		2: Опорная частота 3: Скорость вращения 4: Выходной ток (относительно номинального тока ПЧ) 5: Выходной ток (относительно номинального тока двигателя) 6: Выходное напряжение 7: Выходная мощность 8: Заданный крутящий момент 9: Выходной крутящий момент 10: Аналоговый вход AI1 входное значение 11: Аналоговый вход AI2 входное значение 12: Аналоговый вход AI3 входное значение 13: Высокочастотный импульсный вход HDI заданное значение достигнуто 14:MODBUS заданное значение 1 15:MODBUS заданное значение 2 16~21:Резерв 22: Текущий момент (по сравнению с номинальным током двигателя) 23: Опорная частота рампы (со знаком) 24~30: Резерв	0	○
P06.17	Нижний предел АО1	Вышеуказанные коды функций определяют относительную взаимосвязь между выходным значением и аналоговым выходом. Когда выходное значение превышает заданный диапазон максимального или минимального выхода, он будет рассчитывать согласно нижнему или верхнему пределу выхода.	0.0%	○
P06.18	Соответствующий параметр установки нижнего предела АО1		0.00 В	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P06.19	Верхний предел АО1	Когда аналоговый выход - токовый выход, 1мА равен 0.5 В.	100.0%	<input type="radio"/>
P06.20	Соответствующий параметр установки верхнего предела АО1	В различных случаях отличается соответствующий аналоговый выход 100% от выходного значения.	10.00 В	<input type="radio"/>
P06.21	Время фильтрации АО1		0.000 сек	<input type="radio"/>
P06.22	Нижний предел АО2		0.0%	<input type="radio"/>
P06.23	Соответствующий параметр установки нижнего предела АО2		<p>Диапазон P06.18: 0.00В ~ 10.00В</p> <p>Диапазон P06.19: P06.17 ~ 100.0%</p> <p>Диапазон P06.20: 0.00В~10.00В</p> <p>Диапазон P06.21: 0.000сек ~ 10.000сек</p>	0.00 В
P06.24	Верхний предел АО2	<p>Диапазон P06.22: 0.0% ~ P06.24</p> <p>Диапазон P06.23: 0.00В ~ 10.00В</p>	100.0%	<input type="radio"/>
P06.25	Соответствующий параметр установки верхнего предела АО2	<p>Диапазон P06.24: P06.22 ~ 100.0%</p> <p>Диапазон P06.25: 0.00V ~ 10.00В</p> <p>Диапазон P06.26: 0.000s ~ 10.000сек</p>	10.00 В	<input type="radio"/>
P06.26	Время фильтрации АО2		0.000 сек	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P07 Человеко-машинный интерфейс</b>				
P07.00	Пароль пользователя	0~65535 Защита паролем будет действовать при задании любого ненулевого числа. 00000: Снимите предыдущий пароль пользователя, и сделайте недействительной защиту паролем.	0	○
		После активации пароля, если ввести неправильный пароль, то пользователи не смогут войти в меню параметров. Только правильный пароль позволит пользователю проверить или изменить параметры. Пожалуйста, помните, пароли всех пользователей. Отмена редактирования будет действительной в течение 1 минуты. Для доступа к паролю нажмите <b>PRG/ESC</b> для входа в меню редактирования, на дисплее появится "0.0.0.0.0". Без ввода правильного пароля, пользователь не сможет войти в меню. <b>Примечание:</b> Восстановлением в значения по умолчанию можно очистить пароль, пожалуйста, используйте его с осторожностью		
P07.01	Копирование параметров	Код функции определяет порядок параметров копирования. 0: Нет копирования 1: Загрузка локальных параметров функций в панель управления 2: Скачать параметры функций с панели управления (включая параметры двигателя) 3: Скачать параметры функций с панели управления (за исключением параметров двигателя P02, и группы P12) 4: Скачать параметры функций с панели	0	◎

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>управления (только параметры двигателя P02, и группа P12)</p> <p><b>Примечание:</b> После завершения операций 1 ~ 4, параметр будет возвращен к 0 автоматически; Функция загрузки и скачивания исключает заводские параметры P29.</p>		
P07.02	<p>Выбор функции кнопки <b>QUICK/JOG</b></p>	<p>0: Нет функций</p> <p>1: Толчковый режим. Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для включения толчкового режима.</p> <p>2: Смена состояния дисплея с помощью кнопки. Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для смены кода функции с отображением справа налево.</p> <p>3: Смена направления вращения. Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для смены направления вращения. Данная функция работает, только в режиме управления от панели управления</p> <p>4: Сброс задания UP/DOWN</p> <p>Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для сброса задания от кнопок UP/DOWN.</p> <p>5: Останов с выбегом.</p> <p>Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для остановки с выбегом.</p> <p>6: Смена источника команд управления. Нажмите на кнопку <b>QUICK/JOG</b> для смены источника команд управления.</p> <p>7: Режим быстрого возврата (возврат при заводских уставках)</p>	1	©

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<b>Примечание:</b> При нажатии на кнопку <b>QUICK/JOG</b> происходит переход между вращением вперед/назад, ПЧ не записывает состояние перехода после выключения. ПЧ будет работать в зависимости от параметра P00.13 при следующем включении питания.		
P07.03	<b>QUICK/JOG</b> смещение выбора последовательности команды запуска	Когда P07.06 = 6, задайте смещение последовательность запуска источников управления. 0: Панель управления→ управление от клемм →управление по протоколам связи 1: Панель управления→ управление от клемм 2: Панель управления←→ управление по протоколам связи 3: Управление от клемм←→ управление по протоколам связи	0	○
P07.04	<b>STOP/RST</b> Функция останова	Выбор функции <b>STOP/RST</b> . Кнопка <b>STOP/RST</b> применяется также для сброса ошибки. 0: Действительно только для панели управления 1: Панель управления и клеммы 2: Панель управления протокол связи 3: Для всех	0	○
P07.05	Выбор Параметра 1 в состоянии работы	x0000~0xFFFF BIT0: Выходная частота (Гц горит) BIT1: Заданная частота (Гц мигает) BIT2: Напряжение DC-шины (Гц горит) BIT3: Выходное напряжение(В горит)	0x03FF	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		ВIT4: Выходной ток(А горит) ВIT5:Скорость вращения (об/мин горит) ВIT6:Выходная мощность(% горит) ВIT7:Выходной момент(% горит) ВIT8: Задание ПИД (% мигает) ВIT9: Значение обратной связи ПИД (% горит) ВIT10: Состояние входных клемм ВIT11: Состояние выходных клемм ВIT12:Заданный момент (% горит) ВIT13:Значение счетчика импульсов ВIT14: Значение длины импульсов ВIT15:ПЛК и текущий шаг при многоступенчатой скорости		
P07.06	Выбор Параметра 2 в состоянии работы	0x0000~0xFFFF ВIT0: Значение аналогового входа AI1 (В горит) ВIT1: Значение аналогового входа AI2 (В горит) ВIT2: Значение аналогового входа AI3 (В горит) ВIT3: Частота высокочастотного импульсного входа HDI ВIT4: Процент перегрева двигателя (%горит) ВIT5: Процент перегрузки ПЧ (%горит) ВIT6: заданное значение частоты разгона (Гц горит) ВIT7: Линейная скорость ВIT8: Переменный ток (входной) (А горит) ВIT9~15: Резерв	0x0000	

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.07	Выбор параметров в режиме останов	0x0000~0xFFFF BIT0: Заданная частота (Гц горит, Частота мигает медленно) BIT1: Напряжение DC-шины (В горит) BIT2: Состояние входных клемм BIT3: Состояние выходных клемм BIT4: Задание ПИД (% мигает) BIT5: Значение обратной связи ПИД (% мигает) BIT6: Заданный момент (% мигает) BIT7: Значение аналогового входа AI1 (В горит) BIT8: Значение аналогового входа AI2 (В горит) BIT9: Значение аналогового входа AI3 (В горит) BIT10: Частота высокочастотного импульсного входа HDI BIT11: ПЛК и текущий шаг при многоступенчатой скорости BIT12: Счетчики импульсов BIT13: Значение длины BIT14: Верхний предел частоты (Гц вкл.) 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 * отображаемую частоту * P07.09 / Число пар полюсов двигателя	100.0%	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.10	Коэффициент отображения линейной скорости	0.1~999.9% Линейная скорость= Механическая скорость×P07.10	1.0%	○
P07.11	Температура выпрямительного моста и модуля IGBT	-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 используемой ПЧ. Потребляемая мощность ПЧ = P07.15 * 1000 + P07.16 Диапазон уставки		●
P07.16	Младший бит потребления	P07.15: 0~65535°(*1000) Диапазон уставки P07.16: 0.0 ~ 999,9 °		●
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 код1	0x0000~0xFFFF		●
P07.22	Заводской код2	0x0000~0xFFFF		●



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.23	Заводской код3	0x0000~0xFFFF		●
P07.24	Заводской код4	0x0000~0xFFFF		●
P07.25	Заводской код5	0x0000~0xFFFF		●
P07.26	Заводской код6	0x0000~0xFFFF		●
P07.27	Тип текущей ошибки	0: Нет ошибки 1: IGBT защита фазы U (OUt1) 2: IGBT защита фазы V (OUt2) 3: IGBT защита фазы W (OUt3) 4: OC1 5: OC2 6: OC3 7 OV1 8: OV2 9: OV3 10: UV		●
P07.28	Тип предыдущей ошибки	11: Перегрузка двигателя (OL1) 12: Перегрузка ПЧ (OL2) 13: Обрыв входных фаз (SPI) 14: Обрыв выходных фаз (SPO) 15: Перегрев модуля выпрямителя(ОН1) 16: Перегрев и неисправность модуля ПЧ (ОН2) 17: Внешняя неисправность (EF) 18: Неисправность протокола RS-485 (CE)		●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.29	Тип предыдущей ошибки 2	19: Неисправность датчика тока (ItE) 20: Ошибка при автонастройке двигателя (tE)		●
P07.30	Тип предыдущей ошибки 3	21: Ошибка EEPROM (EEP) 22: Ошибка обратной связи ПИД (PIDE) 23: Неисправен тормозной модуль (bCE)		●
P07.31	Тип предыдущей ошибки 4	24: Время работы достигнуто (END) 25: Электрическая перегрузка (OL3) 26: Ошибка связи с панелью управления (PCE)		●
P07.32	Тип предыдущей ошибки 5	27: Ошибка при передаче параметров (UPE) 28: Ошибка при загрузке параметров (DNE) 29~31: Резерв 32: Короткое замыкание на землю 1 (ETH1) 33: Короткое замыкание на землю 2 (ETH2) 34: Ошибка отклонение скорости (dEu) 35: Н (STu) 36: Пониженное напряжение (LL)		●
P07.33	Текущая ошибка при стартовой частоте		0.00Гц	●
P07.34	Линейное изменение частоты при коротком замыкании		0.00Гц	

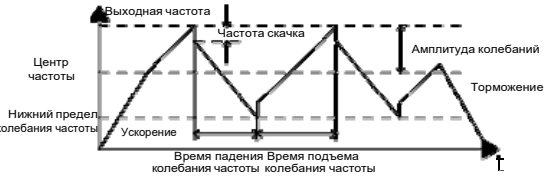
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.35	Выходное напряжение при текущей ошибке		0 В	
P07.36	Выходной ток при текущей ошибке		0.0А	
P07.37	Напряжение на DC –шине при текущей ошибке		0.0 В	
P07.38	Максимальная температура при текущей ошибке		0.0°C	
P07.39	Состояние входных клемм при текущей ошибке		0	●
P07.40	Состояние выходных клемм при текущей неисправности		0	●
P07.41	Предыдущая ошибка при стартовой частоте		0.00Гц	●
P07.42	Опорная частота ramпы в		0.00Гц	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
	предыдущей ошибке			
P07.43	Выходное напряжение при предыдущей ошибке		0 В	●
P07.44	Выходной ток при предыдущей ошибке		0.0А	●
P07.45	Напряжение на DC –шине при предыдущей ошибке		0.0 В	●
P07.46	Максимальная температура при предыдущей ошибке		0.0°C	●
P07.47	Состояние входных клемм при предыдущей ошибке		0	●
P07.48	Состояние выходных клемм при предыдущей ошибке		0	●
P07.49	Предыдущая ошибка 2 при стартовой частоте		0.00Гц	●

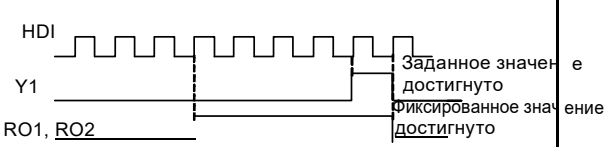
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P07.50	Выходная частота при предыдущей ошибке 2		0.00Гц	●
P07.51	Выходное напряжение при предыдущей ошибке 2		0 В	●
P07.52	Выходной ток при предыдущей ошибке 2		0.0А	●
P07.53	Напряжение на DC –шине при предыдущей ошибке 2		0.0 В	●
P07.54	Максимальная температура при предыдущей ошибке 2		0.0°C	●
P07.55	Состояние входных клемм при предыдущей ошибке 2		0	●
P07.56	Состояние выходных клемм при предыдущей ошибке 2		0	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P08 Расширенные функции</b>				
P08.00	Время разгона ACC 2	Обратитесь к P00.11 и P00.12 для детального определения. В ПЧ серии AL определены четыре группы времени ACC /DEC, ко-торые могут быть выбраны в группе па- раметров P5. Первая группа времени ACC/DEC является заводской по умол- чанию. Диапазон уставки: 0.0~3600.0 сек	Зависит от типа дви- гателя	○
P08.01	Время тор- можения DEC 2		Зависит от типа дви- гателя	○
P08.02	Время разгона ACC 3		Зависит от типа дви- гателя	○
P08.03	Время тор- можения DEC 3		Зависит от типа дви- гателя	○
P08.04	Время разгона ACC 4		Зависит от типа дви- гателя	○
P08.05	Время тор- можения DEC 4		Зависит от типа дви- гателя	○
P08.06	Рабочая ча- стота при толчковом режиме	Этот параметр используется для опре- деления заданной частоты во время толчкового режима. Диапазон уставки: 0.00 Гц ~ P00.03 (Мак- симальная выходная частота)	5.00Гц	○
P08.07	Время разгона ACC в толчковом режиме	Время разгона ACC от 0 Гц до макси- мальной выходной частоты. Время торможения DEC максимальной выходной частоты (P0.03) до 0 Гц.	Зависит от типа дви- гателя	○
P08.08	Время тор- можения DEC в толчковом режиме	Диапазон уставки:0.0~3600.0 сек	Зависит от типа дви- гателя	○

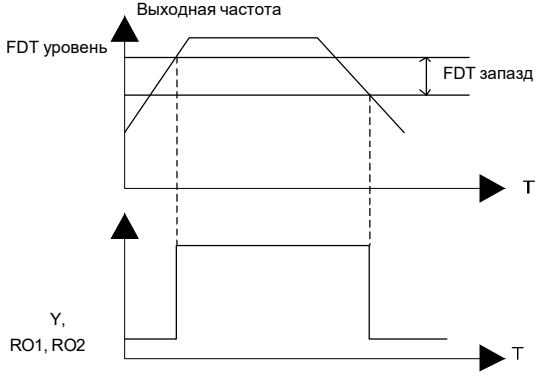
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.09	Пропущенная частота 1	Когда заданная частота будет в диапазоне пропущенной частоты, то ПЧ будет работать на верхней границе пропущенной частоты. ПЧ может избежать точки механического резонанса, установив пропущенные частоты. ВПЧ можно задать три пропущенные частоты. Но эта функция будет считаться недействительным, если все пропущенные частоты будут установлены в 0.	0.00Гц	○
P08.10	Диапазон пропущенной частоты 1		0.00Гц	○
P08.11	Пропущенная частота 2		0.00Гц	○
P08.12	Диапазон пропущенной частоты 2		0.00Гц	○
P08.13	Пропущенная частота 3	<p>Зад.частота f</p> <p>Частота пропуска 3</p> <p>Частота пропуска 2</p> <p>Частота пропуска 1</p> <p>1/2*диапазон пропуска 3</p> <p>1/2*диапазон пропуска 2</p> <p>1/2*диапазон пропуска 1</p> <p>1/2*диапазон пропуска 1</p> <p>Время t</p>	0.00Гц	○
P08.14	Диапазон пропущенной частоты 3		0.00Гц	○
		Диапазон уставки: 0.00~P00.03 (Максимальная частота)		
P08.15	Диапазон перехода	Функция перехода означает, что выходная частота ПЧ колеблется с заданной частотой в ее центре. График рабочей частоты иллюстрируется, как показано ниже, переход устанавливается P08.15 и когда P08.15 устанавливается как 0, переход 0 без функции.	0.0%	○
P08.16	Быстрый переход частотного диапазона		0.0%	○
P08.17	Время увеличения перехода		5.0 сек	○

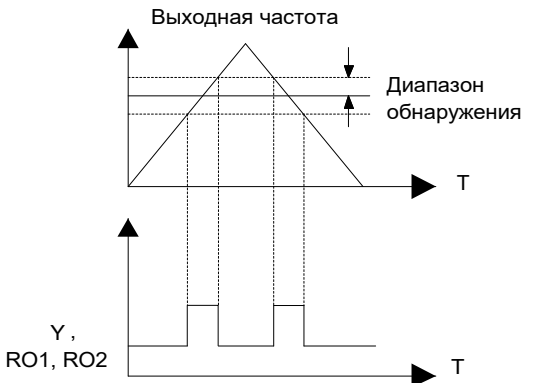
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.18	Время сокращения перехода	 <p>           Диапазон перехода: Диапазон перехода ограничен верхним и нижним пределами частоты.            Диапазон перехода по отношению к частоте: диапазон перехода <math>AW = \text{центр} \times \text{диапазон перехода частот P08.15}</math>.            Быстрый пропуск частоты = Диапазон перехода <math>AW \times \text{диапазон быстрого пропуска частоты P08.16}</math>. При запуске на частоте перехода, значение, являющееся по отношению к быстрому пропуску частоты.            Увеличение времени частоты: время от самой низкой точки до высокой.            Снижение времени перехода частоты: время от наивысшей точки к наименьшей.            Диапазон уставки:P08.15: 0.0~100.0% (относительно заданной частоты)            Диапазон уставки: P08.16: 0.0~50.0% (от диапазона перехода)            Диапазон уставки:P08.17: 0.1~3600.0 сек            Диапазон уставки:P08.18: 0.1~3600.0 сек         </p>	5.0 с	○
P08.19	Линейная скорость/ десятичный знак частоты	Единицы: отобр. 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	0x00	○
P08.20	Настройка аналоговой калибровки	0: Отключено 1: Включено	0	●
P08.21	Время торможения экстренного останова	0.0 – 6553.5 с 0.0 останов выбегом	0,0 с	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.22	Задержка для перехода в спящий режим	0.0–3600,0с Указывает на задержку перехода в спящий режим и действителен только в том случае, если для параметра P01.19 установлено значение 2.	2.0 с	○
P08.24	Торможение с потреблением энергии	0: Отключено 1: Включено	1	○
P08.25	Настройка значения подсчета	Счетчик работает по входным импульсным сигналам с клемм HDI. Когда счетчик достигает фиксированного	0	○
P08.26	Значения подсчета установки	числа, на выходные клеммы будет выведе сигнал «заданное значение достигнуто» и счетчик продолжает работать; Когда счетчик достигает этого параметра, то будет произведена очистка всех чисел и остановлен пересчет перед следующим импульсом. P08.26 значения подсчета установки должен быть не больше, чем значением подсчета установки P08.25. Ниже иллюстрируется функция:  Диапазон уставки:P08.25:P08.26~65535 Диапазон уставки:P08.26:0~P08.25	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.27	Настройка времени работы ПЧ	Задайте время работы ПЧ. Когда время работы достигнет заданного времени, на выходные клеммы будет выведен сигнал "Время работы завершено". Диапазон уставки: 0~65535 мин	0 мин	<input type="radio"/>
P08.28	Время сброса ошибки	Время сброса ошибки: установите время сброса ошибки, если время сброса пре-	0	<input type="radio"/>
P08.29	Интервал автоматического сброса ошибки	вышает это значение, ПЧ будет остановлен для отключения и ожидать восстановления. Интервал сброса ошибки: Интервал времени между ошибкой и временем, когда происходит сброс. Диапазон уставки:P08.28:0~10 Диапазон уставки:P08.29:0.1~100.0 сек	1.0 сек	<input type="radio"/>
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	0.00Гц	<input type="radio"/>
P08.31	Резерв			<input checked="" type="radio"/>
P08.32	Обнаружение уровня FDT1	Когда выходная частота превышает уровень частоты FDT, через выходные клеммы будет выведен сигнал «Частота обнаружения уровня FDT», а если	50.00Гц	<input type="radio"/>
P08.33	Обнаружение значения задержки FDT1	выходная частота ниже, чем значение	5.0%	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.34	Обнаружение уровня FDT2	уровня FDT ) соответствующие сигналы появляться не будут.	50.00Гц	○
P08.35	Обнаружение значения задержки FDT2	<p>Ниже приводится диаграмма сигнала:</p>  <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:	0.00Гц	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		 <p>Диапазон уставки: 0.00Гц~P00.03 (Максимальная частота)</p>		
P08.37	Включение торможения	<p>Этот параметр используется для управления внутренним блоком торможения.</p> <p>0:Отключено 1:Включено</p> <p><b>Примечание:</b> Применяется только к внутреннему блоку торможения.</p>	0	○
P08.38	Пороговое напряжение при торможении	<p>После установки исходного напряжения DC-шины, измените этот параметр, чтобы тормозная нагрузка работала надлежащим образом. Изменение заводских значений с уровнем напряжения</p> <p>Диапазон уставки: 200.0~2000.0 В</p>	700.0 В	○
P08.39	Режим работы вентилятора	<p>0: Расчетный рабочий режим (Управление по °С) 1: Вентилятор работает после включения питания</p>	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.40	Выбор PWM	0: PWM режим 1, 3-х фазный и 2-х фазный 1: PWM режим 2, 3-х фазный	0	⊙
P08.41	По выбору комиссии	0: Отключено 1: Включено	1	⊙
P08.42	Управление данными с панели управления	0x000~0x1223 Единицы: Разрешить выбор частоты 0: Кнопки «л/в» и встроенный потенциометр 1: Только кнопки «л/в» 2: Только встроенный потенциометр 3: Нет управления от кнопок «л/в» и встроенного потенциометра Десятки: Выбор частоты управления 0: Эффективно, когда P00.06 = 0 или P00.07 = 0 1: Эффективно для всех уставок частоты 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет LED Сотни: Выбор действия во время останова 0: Параметр действителен 1: Действителен во время работы, очищается после останова 2: Действителен во время работы, очищается после получения команды СТОП Тысячи: Встроенные функции кнопок «л/в» и встроенного потенциометра 0: Встроенные функции действительны 1: Встроенные функции не действительны	0x0000	○

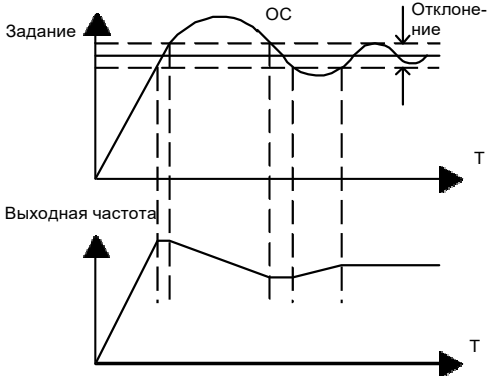
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.43	Скорость изменения частоты встроенного потенциометра	0.01~10.00 сек	0.10 сек	○
P08.44	Параметр управления клемм UP/DOWN	0x00~0x221 LED Единицы: Выбор частоты управления 0:UP/DOWN включено 1:UP/DOWN отключено LED Десятки: Выбор частоты управления 0: Включены, когда P00.06=0 или P00.07=0 1: Эффективно для всех уставок частоты 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет LED Сотни: Выбор действия во время останова 0: Установка эффективна 1: Действителен во время работы, очищается после останова 2: Действителен во время работы, очищается после получения команды СТОП	0x000	○
P08.45	Клеммы UP Шаг увеличения частоты	0.01~50.00 Гц/сек	0.50 Гц/сек	○
P08.46	Клемма DOWN Шаг уменьшения частоты	0.01~50.00 Гц/сек	0.50 Гц/сек	○

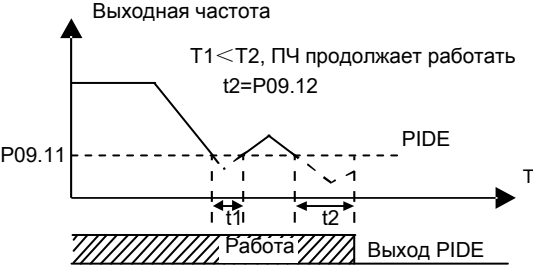
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P08.47	Выбор действия при окончании задания частоты	0x000~0x111 LED Единицы: Выбор действия при цифровой регулировке частоты выключен. 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено LED Десятки: Выбор действия при выключении частоты по MODBUS 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено LED Сотни: Выбор действия, когда установка других частот выключена 0: Сохранить при выключенном питании 1: Сброс, когда питание выключено	0x000	○
P08.48	Старший бит исходного энергопотребления	Этот параметр используется для задания исходное значение потребляемой мощности.	0°	○
P08.49	Младший бит исходного энергопотребления	Исходное значение потребляемой мощности =P08.48*1000+ P08.49 Диапазон уставки: P08.48: 0~59999°(к) Диапазон уставки:P08.49:0.0~999.9°	0.0°	○
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	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
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	○
<b>Группа P09 Управление ПИД</b>				
P09.00	Выбор источника задания ПИД	Когда выбор команды задания частоты (P00.06, P00.07), 7, или напряжение, устанавливающее выбор канала (P04.27), 6, рабочим режимом ПЧ является управление ПИД. Этот 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 7~9: Резерв Цель установки ПИД является относительной, 100 % установки равняются 100 % ответа управляемой системы. Система вычисляется согласно относительного значения (0~100.0 %). <b>Примечание:</b> Многоступенчатая скорость в этом случае, реализуется путем установки группы параметров P10.	0	○



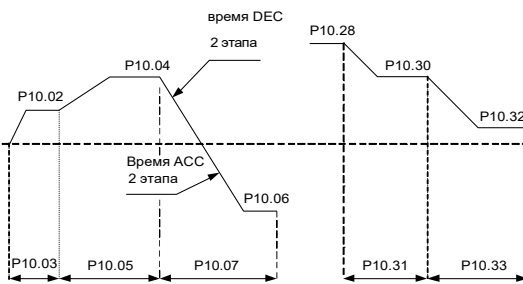
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P09.01	Задание ПИД с панели управления	Когда P09.00 = 0, установите значение обратной связи системы с панели управления. Диапазон уставки:-100.0%~100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P09.02	Выбор источника обратной связи ПИД	Выбор источника задания обратной связи ПИД 0: Аналоговый вход AI1 1: Аналоговый вход AI2 2: Аналоговый вход AI3 3: Высокочастотный вход HDI 4: MODBUS 5~7: Резерв <b>Примечание:</b> Данные источники обратной связи могут не совпадать, в противном случае, не могут эффективно управлять ПИД.	0	<input type="radio"/>
P09.03	Выбор компонентов выхода ПИД	0: Выход ПИД положительный: Когда сигнал обратной связи превышает значение ПИД, выходная частота ПЧ будет уменьшаться для выравнивания. 1: Выход ПИД отрицательный: Когда сигнал обратной связи меньше, чем значение ПИД, выходная частота инвертора будет увеличиваться.	0	<input type="radio"/>
P09.04	Пропорциональное усиление (Kp)	Применяется к пропорциональному усилению P входа ПИД. Диапазон уставки: 0.00~100.00	1.00	<input type="radio"/>
P09.05	Время интегрирования (Ti)	Этот параметр определяет скорость ПИД регулятора для выполнения интегрального регулирования ПИД при отклонении обратной связи и задания. Диапазон уставки:0.01~10.00 сек	0.10 сек	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P09.06	Время дифференцирования (Td)	Этот параметр определяет время дифференцирования ПИД регулятора. Диапазон уставки:0.01~10.00 сек	0.00 сек	○
P09.07	Цикл выборки(T)	Этот параметр означает цикл выборки обратной связи. Диапазон уставки: 0.00~100.00 сек	0.10 сек	○
P09.08	Предел отклонения управления ПИД	<p>Задаёт максимальное отклонение выхода ПИД в замкнутом контуре. Как показано на диаграмме ниже, ПИД-регулятор перестаёт работать во время выхода за пределы отклонения. Функция позволяет правильно отрегулировать точность и стабильность системы.</p>  <p>Диапазон уставки:0.0~100.0%</p>	0.0%	○
P09.09	Верхний предел выхода ПИД	Эти параметры используются для задания верхнего и нижнего предела выхода ПИД-регулятора.	100.0%	○
P09.10	Нижний предел	100.0 % соответствует макс. частота или макс. напряжению ( P04.31) выхода PID Диапазон уставки: P09.09: P09.10~100.0% Диапазон уставки:P09.10: -100.0%~P09.09	0.0%	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P09.11	Значение обратной связи в автономном режиме обнаружения	Значение обратной связи ПИД в автономном режиме обнаружения, когда обнаруженное значение меньше или равно значению обратной связи и время обнаружения превышает заданное значение в P09.12, ПЧ сообщит, что «Ошибка автономной обратной связи ПИД» и на дисплее будет отображаться PIDE.	0.0%	○
P09.12	Время обнаружения автономной обратной связи	 <p>Выходная частота</p> <p>T1 &lt; T2, ПЧ продолжает работать t2 = P09.12</p> <p>P09.11</p> <p>PIDE</p> <p>T</p> <p>Работа</p> <p>Выход PIDE</p> <p>Диапазон уставки: P09.11: 0.0~100.0%</p> <p>Диапазон уставки: P09.12: 0.0~3600.0 сек</p>	1.0 сек	○
P09.13	Выбор регулировки ПИД	0x0000~0x1111 ИНДИКАТОР Единицы: 0: Сохранение интегрального регулирования, когда частота достигает верхнего или нижнего пределов; интегрирование показывает изменения между заданием и обратной связью, если она достигает внутреннего предела. Когда заданию и обратной связи, необходимо больше времени, чтобы компенсировать влияние непрерывной работы и интегрирование будет меняться.	0x0001	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>1: Останов интегрирования, когда частота достигает верхнего или нижнего пределов. Если интегрирование держит соотношение между заданием и обратной связью стабильно, то изменения интегрирования будут быстро меняться в зависимости от процесса.</p> <p>ИНДИКАТОР Десятки:</p> <p>0: То же самое с направлением вращения; если выход ПИД регулятора будет отличаться от текущего рабочего направления, то внутреннее выведет в 0 вынужденно.</p> <p>1: Противоположно параметру направления</p> <p>ИНДИКАТОР сотни: P00.08 равен 0</p> <p>0: Предел максимальной частоты</p> <p>1: Предел частоты A</p> <p>ИНДИКАТОР тысячи:</p> <p>0: Частота A+B, буфер частоты A отключен</p> <p>1: Частота A+B буфер частоты A отключен</p> <p>Время ACC/DEC определяется по времени ACC 4 в параметре P08.04</p>		

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P10 ПЛК и многоступенчатое управление скоростью</b>				
P10.00	ПЛК	0: Останов после снятия сигнала пуска. Для продолжения ПЧ должен дать команду пуска снова. 1: Работа на конечном значении. После снятия сигнала ПЧ будет работает на частоте и направлении последнего шага. 2: Цикл. ПЧ будет работает до получения команды СТОП, а затем, система будет остановлена.	0	○
P10.01	Выбор памяти ПЛК	0: Нет памяти при потере напряжения питания 1: Память при потере; напряжения питания: ПЛК записывает запущенные шаги и циклы при потере напряжения питания.	0	○
P10.02	Многоступенчатая скорость 0	100,0% установки соответствует макс. частоте P00.03. При выборе управления от ПЛК,	0.0%	○
P10.03	Продолжительность работы 0	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	Многоступенчатая скорость 1	Отрицательное значение означает обратное вращения.	0.0%	○
P10.05	Продолжительность работы 1		0.0 сек	○
P10.06	Многоступенчатая скорость 2		0.0%	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																																				
P10.07	Продолжительность работы 2	Многоступенчатая скорость находится в диапазоне $-f_{max} \sim f_{max}$ и она может быть отрицательной.	0.0 сек	○																																				
P10.08	Многоступенчатая скорость 3	В ПЧ серии AL можно задать 16 шагов скорости, выбрав комбинации с помощью клемм 1 ~ 4, соответствующее скорости от 0 до скорости 15.	0.0%	○																																				
P10.09	Продолжительность работы 3		0.0 сек	○																																				
P10.10	Многоступенчатая скорость 4		0.0%	○																																				
P10.11	Продолжительность работы 4	Когда S1=S2=S3=S4=OFF, частота задается с помощью P00.06. Выбирайте многоступенчатую скорость с помощью сочетания 16 кодов, задаваемых переключателями S1, S2, S3, и S4.	0.0 сек	○																																				
P10.12	Многоступенчатая скорость 5	Запуск и останов выполнения многоступенчатой скоростью определяется кодом функции P00.	0.0%	○																																				
P10.13	Продолжительность работы 5	Соотношения между клеммами S1, S2, S3, S4 и многоступенчатыми скоростями следующие:	0.0 сек	○																																				
P10.14	Многоступенчатая скорость 6	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0.0 сек	○
	OFF		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																															
S2	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																															
	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																															
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																
P10.15	Продолжительность работы 6		0.0 сек	○																																				
P10.16	Многоступенчатая скорость 7		U.U%	○																																				
P10.17	Продолжи-		0.0 сек	○																																				

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
	тельность работы 7	stage 0 1 2 3 4 5 6 7		
		S1 OFF ON OFF ON OFF ON OFF ON		
P10.18	Многоступенчатая скорость 8	S2 OFF OFF ON ON OFF OFF ON ON	0.0%	○
		S3 OFF OFF OFF OFF ON ON ON ON		
		S4 ON ON ON ON ON ON ON ON		
P10.19	Продолжительность работы 8	stage 8 9 10 11 12 13 14 15	0.0 сек	○
		Диапазон уставки: P10 (2n, 1<n<17): -100.0~100.0%		
P10.20	Многоступенчатая скорость 9	Диапазон уставки: P10 (2n+1, 1<n<17):0.0~6553.5 сек(мин)	0.0%	○
P10.21	Продолжительность работы 9		0.0 сек	○
P10.22	Многоступенчатая скорость 10		0.0%	○
P10.23	Продолжительность работы 10		0.0 сек	○
P10.24	Многоступенчатая скорость 11		0.0%	○
P10.25	Продолжительность работы 11		0.0 сек	○
P10.26	Многоступенчатая скорость 12		0.0%	○
P10.27	Продолжительность работы 12		0.0 сек	○

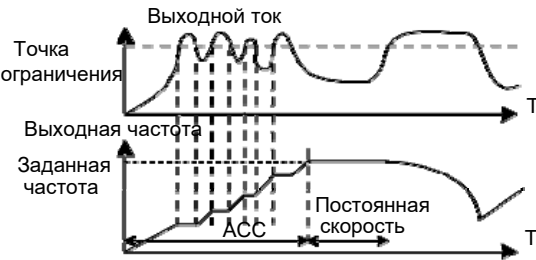
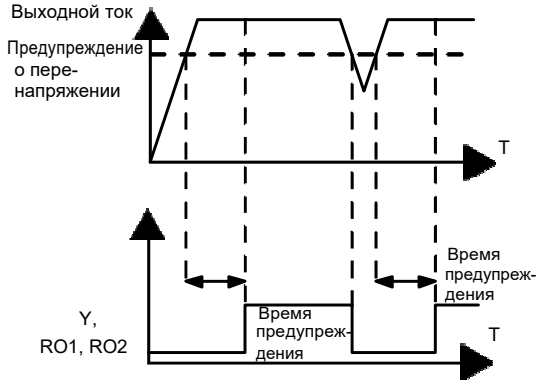
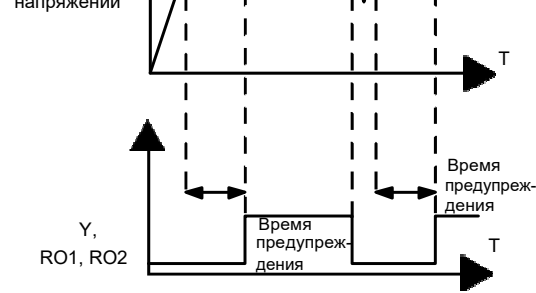
Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение									
P10.28	Многоступенчатая скорость 13		0.0%	<input type="radio"/>									
P10.29	Продолжительность работы 13		0.0 сек	<input type="radio"/>									
P10.30	Многоступенчатая скорость 14		0.0%	<input type="radio"/>									
P10.31	Продолжительность работы 14		0.0 сек	<input type="radio"/>									
P10.32	Многоступенчатая скорость 15		0.0%	<input type="radio"/>									
P10.33	Продолжительность работы 15		0.0 сек	<input type="radio"/>									
P10.34	ПЛК шаги 0~7 выбор времени разгона/торможения ACC/DEC		Ниже приводится подробная инструкция:						0x0000	<input type="radio"/>			
		Код функции	Бинарный бит		Stage	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2			ACC/DEC 3		
			BIT1	BIT0	0	00	01	10			11		
			BIT3	BIT2	1	00	01	10			11		
		P10.35	ПЛК шаги 8~15 выбор Времени разгона/торможения ACC/DEC	P10.34	BIT5	BIT4	2	00			01	10	11
					BIT7	BIT6	3	00			01	10	11
					BIT9	BIT8	4	00			01	10	11
					BIT11	BIT10	5	00			01	10	11
BIT13	BIT12				6	00	01	10	11				
BIT15	BIT14				7	00	01	10	11				
						0x0000	<input type="radio"/>						



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение																																																									
		<table border="1"> <tr> <td rowspan="8">P10.35</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> <td>8</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>9</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT5</td> <td>BIT4</td> <td>10</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT7</td> <td>BIT6</td> <td>11</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT9</td> <td>BIT8</td> <td>12</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT11</td> <td>BIT10</td> <td>13</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT13</td> <td>BIT12</td> <td>14</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>BIT15</td> <td>BIT14</td> <td>15</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </table> <p>После того, как пользователь выбрал соответствующее время ACC/DEC, объединение 16 двоичных бит будет преобразовано в десятичный бит, а затем установлены соответствующие коды функций. Диапазон уставки: -0x0000~0xFFFF</p>	P10.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10	11	BIT3	BIT2	9	00	01	10	11	BIT5	BIT4	10	00	01	10	11	BIT7	BIT6	11	00	01	10	11	BIT9	BIT8	12	00	01	10	11	BIT11	BIT10	13	00	01	10	11	BIT13	BIT12	14	00	01	10	11	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11		
P10.35	BIT1	BIT0		8	00	01	10	11																																																					
	BIT3	BIT2		9	00	01	10	11																																																					
	BIT5	BIT4		10	00	01	10	11																																																					
	BIT7	BIT6		11	00	01	10	11																																																					
	BIT9	BIT8		12	00	01	10	11																																																					
	BIT11	BIT10		13	00	01	10	11																																																					
	BIT13	BIT12		14	00	01	10	11																																																					
	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11																																																						
P10.36	Способ перезапуска ПЛК	<p>0: Перезапустите от первого шага; останов во время запуска (причины: команда «Стоп», «ошибка», выключение питания), запустить из первого шага после перезагрузки.</p> <p>1: Продолжение работы на частоте останова; останов во время работы (причина: команда «Стоп», ошибка), ПЧ запишет время работы и автоматически, введет шаг после перезапуска и сохранит работу на заданной частоте.</p>	0	◎																																																									
P10.37	Выбор единицы времени при многоступенчатой скорости	<p>0: Секунды; время работы измеряется в секундах</p> <p>1: Минуты; время работы измеряется в минутах</p>	0	◎																																																									

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
<b>Группа P11 Параметры защит</b>				
P11.00	Защита от потери фазы	<p>0x00~0x111</p> <p><b>Единицы:</b></p> <p>0: Отключить защиту от потери входных фаз</p> <p>1: Включить защиту от потери входных фаз</p> <p><b>Десятки:</b></p> <p>0: Отключить защиту от потери входных фаз</p> <p>1: Включить защиту от потери входных фаз</p> <p><b>Сотни:</b></p> <p>0: Отключить аппаратную защиту от потери входных фаз</p> <p>1: Включить аппаратную защиту от потери входных фаз</p>	111	○
P11.01	Выбор функции Уменьшение частоты при внезапной потере мощности	<p>0: Включено</p> <p>1: Отключено</p>	0	○
P11.02	Коэффициент снижения частоты при внезапном отключении питания	<p>Диапазон уставки: 0.00 Гц/сек~P00.03 (Максимальная частота)</p> <p>После внезапной потери мощности сети напряжение на DC-шине падает до точки уменьшения частоты, ПЧ начинает уменьшать рабочую частоту по параметру P11.02, подайте напряжение на ПЧ снова</p>	10.00 Гц/с	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение								
		<table border="1"> <tr> <td>Степень напряжения</td> <td>230В</td> <td>400В</td> <td>660В</td> </tr> <tr> <td>Точка снижения частоты при внезапном отключении питания</td> <td>260В</td> <td>460В</td> <td>800В</td> </tr> </table> <p><b>Примечание:</b></p> <p>1. Отрегулируйте параметр правильно, чтобы избежать останова, вызванного защитой ПЧ во время переключения в сети.</p> <p>2. Этой функцией можно включить запрет защиты по входному напряжению</p>	Степень напряжения	230В	400В	660В	Точка снижения частоты при внезапном отключении питания	260В	460В	800В		
Степень напряжения	230В	400В	660В									
Точка снижения частоты при внезапном отключении питания	260В	460В	800В									
P11.03	Защита от повышенного напряжения при торможении	<p>0:Отключено 1:Включено</p> <p>Напряжение шины постоянного тока Ограничение перенапряжения</p> <p>Выходная частота</p>	1	○								
P11.04	Уровень защиты повышенного напряжения при останове	120~150%(напряжение DC- шины)(380В)	140%	○								

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.05	Выбор предела по току	Во время работы ПЧ эта функция обнаруживает выходной ток и сравнивает его	1	☉
P11.06	Автоматический уровень предела по току	пределом, установленном в P11.06. 	160.0%	☉
P11.07	Установление понижающего коэффициента в предел по току	Диапазон уставки: P11.05: 0: Отключено 1: Предел включен 2: Предел недопустим при постоянной скорости Диапазон уставки: P11.06:50.0~200.0% Диапазон уставки: P11.07:0.00~50.00Гц/сек	10.00Гц/сек	☉
P11.08	Предупредительный аварийный сигнал перегрузки двигателя или ПЧ	Выходной ток ПЧ или двигателя выше P11.09, и длительность времени выше P11.10, то будет выведен предупредительный аварийный сигнал перегрузки. 	0x000	○
P11.09	Уровень тестирования 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><b>Единицы:</b> 0: Предварительный аварийный сигнал перегрузки двигателя, соответствует номинальному току двигателя 1: Предварительный аварийный сигнал перегрузки ПЧ, соответствует номинальному току ПЧ</p> <p><b>Десятки:</b> 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><b>Сотни :</b> 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	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.11	Уровень обнаружения 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 <b>Единицы:</b> 0: Действие при ошибке «Пониженное напряжение» 1: Нет действия <b>Десятки:</b> 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 сек	0.5 мек	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P11.16	Выбор функций расширения	0x00~0x11 <b>Единицы:</b> Выбор уменьшения частоты при падении напряжения 0: Отключено 1: Включено <b>Десятки:</b> Шаг 2 время ACC/DEC (опция) 0: Шаг 2 время ACC/DEC (опция) отключено 1: Шаг 2 время ACC/DEC (опция) включено, при частоте пуска P08.36, время перехода ACC/DEC шаг 2 ACC/DEC	00	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		<b>Группа P14 Протоколы связи</b>		
P14.00	Коммуникационный адрес	<p>Диапазон уставки: 1~247</p> <p>Когда ведущее устройство пишет фрейм, коммуникационный адрес ведомого устройства устанавливается в 0; широковещательный адрес является коммуникационным адресом. Все ведомые устройства сети MODBUS могут принять кадр, но не отвечают.</p> <p>Адрес ПЧ является уникальным в сети связи. Это является основополагающим для связи точка-точка между верхним монитором и привод.</p> <p><b>Примечание:</b> Адрес ведомого ПЧ нельзя задать 0.</p>	1	○
P14.01	Скорость связи	<p>Установите скорость передачи данных между верхним монитором и ПЧ.</p> <p>0:1200BPS 1:2400BPS 2:4800BPS 3:9600BPS 4:19200BPS 5:38400BPS</p> <p><b>Примечание:</b> Скорость передачи данных между верхним монитором и ПЧ должны быть одинаковыми. В противном случае сообщение не принимается. Чем больше скорость, тем быстрее скорость связи.</p>	4	○
P14.02	Настройка проверки цифровых битов	<p>Формат данных между верхним монитором и ПЧ должны быть одинаковыми. В противном случае сообщение не принимается</p> <p>0: Нет проверки (N,8,1) для RTU 1: Нечет (E,8,1) для RTU 2: Чет (O,8,1) для RTU 3: Нет проверки (N,8,2) для RTU 4: Нечет (E,8,2) для RTU</p>	1	○



Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		5: Чет (O,8,2) для RTU 6: Нет проверки (N,7,1) для ASCII 7: Чет (E,7,1) для ASCII 8: Нечет (O,7,1) для ASCII 9: Нет проверки (N,7,2) для ASCII 10: Чет (E,7,2) для г ASCII 11: Нечет(O,7,2) для ASCII 12: Нет проверки (N,8,1) для ASCII 13: Чет (E,8,1) для ASCII 14: Нечет (O,8,1) для ASCII 15: Нет проверки (N,8,2) для ASCII 16: Чет (E,8,2) для ASCII 17: Нечет (O,8,2) для ASCII		
P14.03	Задержка от-вета	0~200 мсек Это означает промежуток времени между временем, когда ПЧ получает данные и посылает его в ПЛК или другому ПЧ и полученным ответом.	5	○
P14.04	Время ошибки связи	0.0 (недопустимо), 0.1~60.0 сек Когда код функции имеет значение 0.0, это недопустимый параметр, для коммуникаций связи. Когда код функции устанавливается в 0, и если интервал времени между двумя сообщениями превышает, то система сообщит «Ошибка RS-485» (CE). Как правило, установите его в 0; Установите как параметр для постоянной связи и мониторинга состояния связи.	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	0	○

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
		режимов останова (только под контролем связи) 3: Без сигнализации и останов, согласно режимов останова (при всех режимах управления)		
P14.06	Выбор действия при обработке сообщения	0x00~0x11 <b>Единицы:</b> 0: Операции с ответом: ПЧ будет реагировать на все команды чтения и записи от верхнего монитора. 1: Операции без ответа; ПЧ реагирует только на команды чтение за исключением команду записи ПЧ. <b>Десятки:</b> (Резерв)	0x00	○
P14.07	Резерв			●
P14.08	Резерв			●
<b>Группа P15 Резерв</b>				
<b>Группа P16 Резерв</b>				
<b>Группа P17 Функции мониторинга</b>				
P17.00	Заданная частота	Отображение на дисплее заданной частоты Диапазон: 0.00 Гц~P00.03	0.00 Гц	●
P17.01	Выходная частота	Отображение на дисплее выходной частоты ПЧ Диапазон: 0.00 Гц~P00.03	0.00 Гц	●
P17.02	Кривая заданной частоты	Отображение на дисплее кривой заданной частоты Диапазон: 0.00 Гц~P00.03	0.00 Гц	●
P17.03	Выходное напряжение	Отображение на дисплее выходного напряжения ПЧ Диапазон: 0~1200 В	0 В	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P17.04	Выходной ток	Отображение на дисплее выходного тока ПЧ Диапазон: 0.0~5000.0 А	0.0 А	●
P17.05	Скорость вращения двигателя	Отображение на дисплее скорости вращения двигателя. Диапазон: 0~65535 об/мин	0 об/мин	●
P17.06	Ток при крутящем моменте	Отображение на дисплее тока при крутящем моменте Диапазон: 0~5000 А	0.0 А	●
P17.07	Ток намагничивания	Отображение на дисплее тока намагничивания ПЧ Диапазон: 0.0~5000.0А	0.0 А	●
P17.08	Мощность двигателя	Отображение на дисплее мощности двигателя. Диапазон: -300.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	●
P17.09	Выходной момент	Отображение на дисплее 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 на дисплее напряжения DC-шины ПЧ Диапазон: 0.0~2000.0 В	0 В	●
P17.12	Состояние входных клемм ON-OFF	Отображение на дисплее состояния входных клемм и переключателей Диапазон: 0000~00FF	0	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P17.13	Состояние-выходных клемм ON-OFF	Отображение на дисплее состояния выходных клемм и переключателей Диапазон: 0000~000F	0	●
P17.14	Цифровая регулировка	Отображение на дисплее цифровой регулировки с панели управления. Диапазон: 0.00 Гц~P00.03	0.00 Гц	●
P17.15	Задание крутящего момента	Отображение крутящего момента, учитывая, ток в процентах. Номинальный крутящий момент двигателя. Диапазон: -300.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	●
P17.16	Линейная скорость	Отображение на дисплее линейной скорости. Диапазон: 0~65535	0	●
P17.17	Длина	Отображение на дисплее текущей длины. Диапазон: 0~65535	0	●
P17.18	Подсчет значений	Отображение на дисплее подсчитанных значений. Диапазон: 0~65535	0	●
P17.19	Напряжение-аналог. входа AI1	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI1 Диапазон: 0.00~10.00 В	0.00 В	●
P17.20	Напряжение-аналог. входа AI2	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI2 Диапазон: 0.00~10.00 В	0.00 В	●
P17.21	Напряжение-аналог. входа AI3	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI3 Диапазон: -10.00~10.00 В	0.00 В	●
P17.22	Частота входа HDI	Отображение на дисплее входной частоты входа HDI Диапазон: 0.00~50.00 кГц	0.00 кГц	●

Код функции	Имя	Подробное описание параметра	Значение по умолчанию	Изменение
P17.23	Значение задания ПИД	Отображение на дисплее значения задания ПИД Диапазон: -100.0~100.0%	0.0.	●
P17.24	Значение обратной связи ПИД	Отображение на дисплее значения обратной связи ПИД Диапазон: -100.0~100.0%	0.0.	●
P17.25	Коэффициент мощности двигателя	Отображение на дисплее ко. ффициента 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 текущие шаги многоступенчатой скорости	Отображение на дисплее состояния ПЛК и теку их шагов многоступенчатой скорости Диапазон: 0~15	0	●
P17.35	Ток в кабеле	Отображение на дисплее значения тока АС в кабеле. Диапазон: 0.0~5000.0 А	0	●
P17.36	Выходной момент	Отображение на дисплее значения выходного момента. Положительное значение соответствует двигательному режиму, а отрицательное значение - генераторному режиму. 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%	●
P17.39	Неправильная загрузка параметров	0.00~99.99	0.00	●

## 3. Основные инструкции по настройке ПЧ

---

### 3.1. Первое включение

#### Проверка питания перед включением

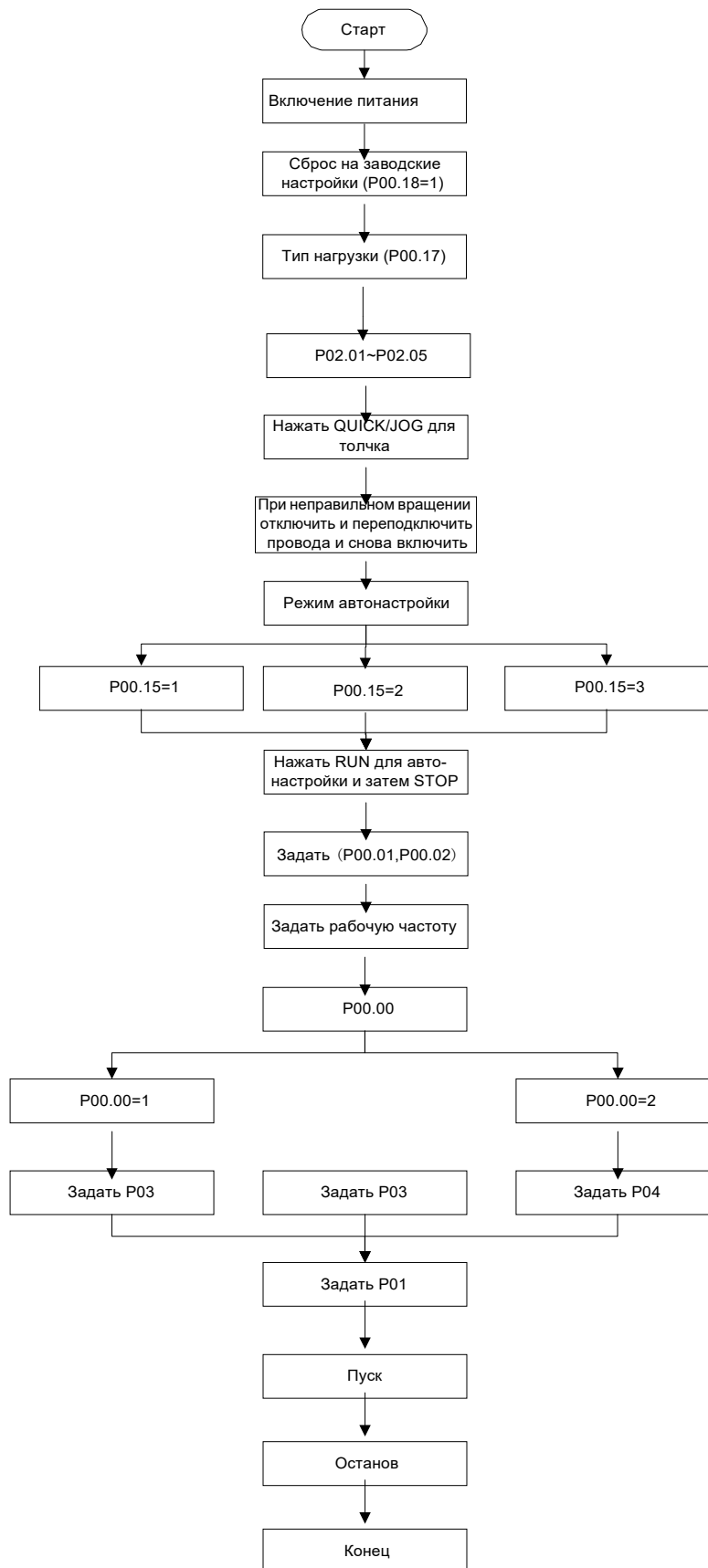
Пожалуйста, проверьте по списку установки в главе 2.

#### 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 отобразиться 8.8.8.8.8. Когда ПЧ закончит инициализацию, то на дисплее появиться значение частоты и ПЧ перейдет в режим ожидания. См. рисунок.





На диаграмме ниже показано первое включение ПЧ:

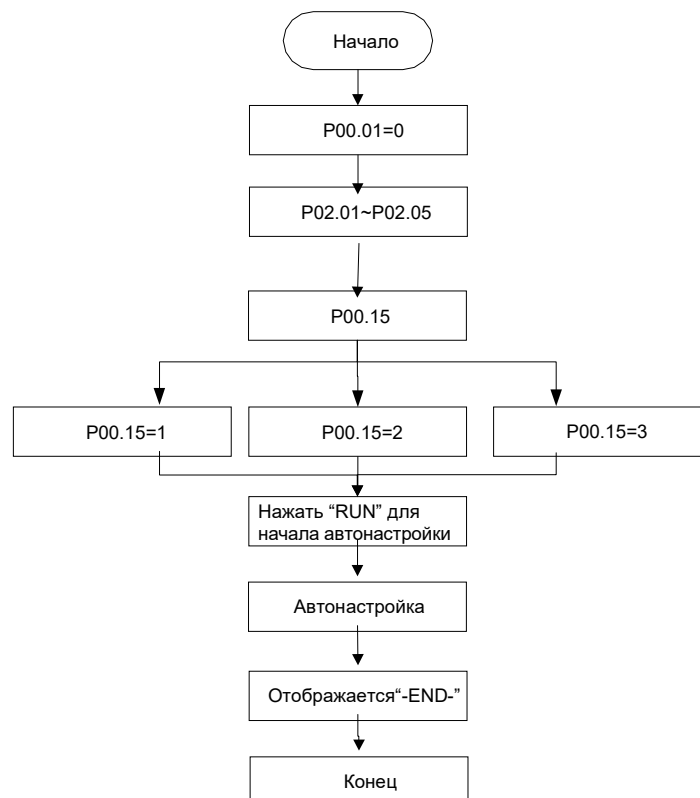


Первое включение ПЧ

### 3.2. Параметры двигателя

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Физическая авария может возникнуть, если двигатель запускается вдруг во время автонастройки.</li> <li>✧ 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.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 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.</li> </ul>

ПЧ серии AL может управлять асинхронными двигателями. И в то же время, они могут поддерживать два набора параметров двигателя, которые можно переключать между двумя двигателями через многофункциональные цифровые клеммы или протоколы связи.



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 согласно табличке двигателя.
- 2 . Для асинхронных двигателей данные по автонастройке записываются в параметры **P02.06~P02.10**.
- 3 . Автонастройка производится только на текущий двигатель. Выключите двигатель через P08.31 для выполнения автонастройки на другом двигателе.

Список параметров:

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	
P00.15	Автонастройка параметров двигателя	0:Нет функций 1:Автонастройка с вращением 2:Статическая автонастройка 1 3: Статическая автонастройка 2	0
P00.17	ип двигателя	0:G тип 1:P тип	0
P02.01	Асинхронный двигатель 1 номинальная мощность	0.1~3000.0 кВт	Зависит от модели
P02.02	Асинхронный двигатель 1 номинальная частота	0.01Гц~P00.03 (максимальная 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

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P02.05	Асинхронный двигатель 1 номинальный ток	0.8~6000.0 A	Зависит от модели
P02.06	Асинхронный двигатель 1 сопротивление статора	0.001~65.535 Ом	Зависит от модели
P02.07	Асинхронный двигатель 1 сопротивление ротора	0.001~65.535 Ом	Зависит от модели
P02.08	Асинхронный двигатель 1 индуктивность	0.1~6553.5 мН	Зависит от модели
P02.09	Асинхронный двигатель 1 взаимная индуктивность	0.1~6553.5 мН	Зависит от модели
P02.10	Асинхронный двигатель 1 ток нагрузки	0.1~6553.5 A	Зависит от модели

### 3.3. Команды управления

Управление пуск/останов ПЧ включает три состояния: пуск после команды включения, пуск после того, как выполнения функции перезапуска, и 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.

Список параметров:

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	0.0~3600.0сек	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 вращения	0
P01.01	Стартовая частота при прямом пуске	0.00~50.00 Гц	0.50 Гц

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P01.02	Время задержки частоты запуска	0.0~50.0 сек	0.0 сек
P01.03	Ток торможения до пуска	0.0~50.0%	%
P01.04	Время торможения перед пуском		0.0 сек
P01.05	Выбор АСС/DEC	0: Линейный тип 1: Резерв	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 (максимальная частота)	0.00 Гц
P01.10	Время ожидания до DC торможения	0.0~50.0 сек	0.0 сек
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, 1 (действительно, если нижний предел частоты выше 0)	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 P01.15=2)	0.0 сек

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
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 P01.17 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		
P08.06	Частота при толчковом режиме	0.00~P00.03 (максимальная частота)	5.00 ц
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. 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

### 3.4. Задание частоты

В ПЧ серии AL можно задать частоту различными средствами. Существуют два канала задания частоты: Канал А и канал В. Эти два канала могут осуществлять взаимные математические расчеты друг с другом. И данные каналы могут быть сдвинуты динамически через клеммы. Существует три способа управления: 1 - кнопки Больше/Меньше панели управления, 2 – входы, 3 – цифровой потенциометр. Пользователь может включить любой из указанных способов для эффективного управления частотой, установив соответствующие коды функций.

ПЧ серии AL поддерживают переход между каналами как показано ниже:

Текущий канал с учетом P00.09	Многофункциональная клемма. Функция 13 Переход от канала А к каналу В	Многофункциональная клемма. Функция 14 Переход от комбинации параметра канал А	Многофункциональная клемма. Функция 15 Переход от комбинации параметра канал В
А	В	/	/
В	А	/	/
А+В	/	А	В
А-В	/	А	В
Max(A,B)	/	А	В
Min(A,B)	/	А	В

Описание параметров:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P00.03	Максимальная выходная частота	P00.04~400.00 Гц	50.00Гц
P00.04	Верхний предел частоты	P00.05~P00.03	50.00Гц
P00.05	Нижний предел частоты	0.00Гц~P00.04	0.00Гц
P00.06	Выбор задания частоты (канал А)	0:Задание с панели управления 1: Задание с аналогового входа AI1 2: Задание с аналогового входа AI2 3: Задание с аналогового входа AI3 4: Задание с высокочастотного входа HDI 5: Задание от ПЛК 6: Задание от многоскоростных входов 7: Задание от ПИД-регулятора 8:Задание по протоколу MODBUS 9~ 11: Резерв	0
P00.07	Выбор задания частоты (канал В)	0:Задание с панели управления 1: Задание с аналогового входа AI1 2: Задание с аналогового входа AI2 3: Задание с аналогового входа AI3	1

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		4: Задание с высокочастотного входа HDI 5: Задание от ПЛК 6: Задание от многоскоростных входов 7: Задание от ПИД-регулятора 8:Задание по протоколу MODBUS 9~11: (Резерв)	
P00.08	Выбор предела частоты канала В	0:Максимальная выходная частота 1:Задание частоты по каналу А	0
P00.09	Сочетание типов источника задания частоты	0:А 1:В 2: Комбинация (А+В) 3: Комбинация (А-В) 4: Комбинация Max (А,В) 5:Комбинация Min (А,В)	0
P05.01~P05.09	Выбор функции многофункциональных входов	10: Увеличение частоты (UP) 11:Уменьшение частоты(DOWN) 12:Отмена задания частоты 13:Переключение задания между каналамиАиВ 14:Переключение между комбинацией задания и каналом А 15: Переключение между комбинацией задания и каналом В	
P08.42	Задание с панели управления	0x000~0x1223 <b>Единицы:</b> Выбор задания частоты 0:Задание от кнопок $\wedge/\vee$ и цифрового потенциометра 1: Задание от кнопок $\wedge/\vee$	0x0000

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		2: Задание от цифрового потенциометра 3: Задание от кнопок M/V и цифрового потенциометра отключено <b>Десятки:</b> Выбор управления частотой 0: Включено когда P00.06 = 0 или P00.07 = 0 1: Включено для всех типов задания 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет <b>Сотни:</b> Выбор действия во время останова 0: Задание эффективно 1: Действителен во время работы, сбрасывается после останова 2: Действителен во время работы, сбрасывается после получения команды «Стоп» <b>Тысячи:</b> Встроенные функции кнопок M/V и цифрового потенциометра 0: Встроенные функции включены 1: Встроенные функции отключены	
P08.43	Время изменения задания от цифрового потенциометра	0.01~10.00 сек	0.10 сек
P08.44	Параметры управления от клеммы UP/DOWN	0x00~0x221 <b>Единицы:</b> Выбор задания	0x000



Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		<p>частоты</p> <p>0: Задание от клемм UP/DOWN</p> <p>1: Задание от клемм UP/DOWN</p> <p>отключено</p> <p><b>Десятки:</b> 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><b>Сотни:</b> 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>	
P08.45	UP увеличение соотношения частота/время	0.01~50.00 Гц/сек	0.50 сек
P08.46	DOWN уменьшение соотношения частота/время	0.01~50.00 Гц/сек	0.50 сек
P17.00	Заданная частота	0.00 Гц~P00.03 (Максимальная выходная частота)	0.00Гц
P17.02	Значение кривой частоты	0.00Гц~P00.03 (Максимальная выходная частота)	0.00Гц
P17.14	Цифровая регулировка	0.00Гц~P00.03	

### 3.5. Аналоговый вход

У ПЧ серии AL есть две клеммы аналогового входа и 1 высокочастотный импульсный вход (из которых, AI2 может выбран, как вход по напряжению или току, с помощью переключки, AI3 - вход напряжения -10~10 В) в стандартной конфигурации.

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

Описание параметров:

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	0.00В
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	-10.00В

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P05.43	Диапазон изменения значения нижнего предела AI13	-100.0%~100.0%	-100.0%
P05.44	Средний предел AI3	P05.42 ~ P05.46	0.00 В
P05.45	Диапазон изменения значения среднего предела AI3	-100.0%~100.0%	0.0%
P05.46	Верхний предел AI3	P05.44 ~ 10.00 В	10.00 В
P05.47	Диапазон изменения значения нижнего предела AI3	-100.0% ~ 100.0%	100.0%
P05.48	Время фильтрации сигнала AI3	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	0.00 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

### 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)	0~2раза от номинального тока ПЧ
5	Выходной ток (относительно двигателя)	0~2раза от номинального тока ПЧ
6	Выходное напряжение	0~1.5 раза от номинального напряжения ПЧ
7	Выходная мощность	0~2раза от номинальной мощности
8	Заданный момент	0~2раза от номинального тока двигателя
9	Выходной момент	0~2раза от номинального тока двигателя
10	AI1	0~10 В
11	AI2	0~10 В/0~20 мА
12	AI3	-10 В~10 В
13	HD1	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	

Описание параметров:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P06.14	Выбор выхода А01	0:Выходная частота	0
P06.15	Выбор выхода А02	1: Заданная частота	0
		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 крутящего момента 9: Выходной крутящий момент 10: Входное значение аналого-вого входа А11 11: Входное значение аналого-вого входа А12 12: Входное значение аналого-вого входа А13 13: Входное значение высокочастотного входа HDI 14: Заданное значение 1 по протоколу MODBUS 15: Заданное значение 2 по протоколу MODBUS 16~17: Резерв 18: Ток при крутящем моменте (относительно номинального тока двигателя) 19: Ток намагничивания (относительно номинального тока двигателя) 20: Резерв	
P06.17	Нижний предел выхода А01	0.0%~P06.19	0.0%

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
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 пре-дела 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

### 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 используются для задания кода функции соответствующим цифровым многофункциональным входам.

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

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 <b>STOP/RST</b> на панели управления.

Значение	Функция	Описание			
8	Пауза в работе	клемм, которые не могут быть использованы для отключения, чтобы избежать воздействия. ПЧ замедляется для останова. Все рабочие параметры находятся в состоянии памяти. Например: параметры ПЛК, параметры ПИД и т.д. После того, как сигнал исчезает, 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	Переход между параметрами А и параметрами В	Эта функция может реализовать переход между каналами задания частоты.			
14	Переход между параметрами А и комбинацией параметров	13 Функция может реализовать переход между каналом задания частоты А и каналом задания частоты В. 14 Функция может реализовать переход между каналом задания частоты А и комбинацией задания частоты в параметре P00.09			
15	Переход между параметрами В и комбинацией параметров	14 Функция может реализовать переход между каналом задания частоты В и комбинацией задания частоты в параметре P00.09			
16	Многоступенчатая скорость клемма 1	16 скоростей могут быть заданы с помощью сочетания цифровых входов.			
17	Многоступенчатая скорость клемма 2	Примечание: многоступенчатая скорость 1 низкой позиции, многоступенчатая скорость 4 является высокое положение.			
18	Многоступенчатая скорость клемма 3				
19	Многоступенчатая скорость клемма 4	4	3	2	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	Выберите 4 время ACC/DEC, в комбинации с 2 клеммами.			
22	Выбор времени ACC/DEC 2	Клемма1	Клемма2	Выбор времени ACC/DEC	Соответствующий параметр
		OFF	OFF	Время ACC/DEC1	P00.11/P00.12
		ON	OFF	Время ACC/DEC 2	P08.00/P08.01
		OFF	ON	Время ACC/DEC 3	P08.02/P08.03
		ON	ON	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 ACC/DEC	На ПЧ не влияют внешние сигналы (за исключением команду останова) и сохранить текущий выходной частоты.			
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.
42~60	Резерв	

Описание параметров:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P05.00	Выбор типа входа HDI	0:Высокоскоростной импульсный вход HDI 1:Вход переключателя HDI	0
P05.01	Выбор функции клеммы S1	0: Нет функции	1
P05.02	Выбор функции клеммы S2	1: Вращение вперед 2: Вращение назад	4
P05.03	Выбор функции клеммы S3	3: 3-х проводное управление 4: Толчковый режим вперед 5: Толчковый режим назад	7
P05.04	Выбор функции клеммы S4	6: Останов с выбегом 7: Сброс ошибки	0
P05.09	Выбор функции клеммы HDI	8: Пауза в работе	0
		9: Внешняя неисправность	0
		10: Увеличение значения частоты	0
		11: Уменьшение значения частоты	0
		12: Отмена задания частоты	0
		13: Переход между параметрами А и параметрами В	0
		14: Переход между параметрами А и комбинацией	0
15: Переход между параметрами В и комбинацией	0		
16: Многоступенчатая скорость вход 1	0		
17: Многоступенчатая скорость вход 2			
18: Многоступенчатая скорость вход 3			

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		19: Многоступенчатая скорость вход 4 20: Многоступенчатая скорость пауза в работе 21: Параметр времени ACC/DEC 1 22: Параметр времени ACC/DEC 2 23: Стоп/сброс ПЛК 24: Пауза в работе ПЛК 25: Пауза в регулировании ПИД 26: Пауза перехода (остановка на текущей частоте) 27: Сброс перехода (вернуться к центральной частоте) 28: Сброс счетчика 29: Запрет на управление крутящим моментом 30: Запрет ACC/DEC 31: Счетчик триггера 32: Сброс длины 33: Отмена временного изменения частоты 34: DC торможение 35: Переход между двигателем 1 и двигателем 2 36: Переход управления от панели управления 37: Переход управления от клемм 38: Переход управления по протоколу связи	

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		39: Команда на предварительное возбуждение 40: Очистка потребляемой мощности 41: Сохранение значений потребляемой мощности 42~63:Резерв	
P05.10	Выбор полярности входных клемм	0x000~0x1FF	0x000
P05.11	Время фильтрации переключения	0.000~1.000 сек	0.010 сек
P05.12	Настройка виртуальных клемм	0: Виртуальные клеммы отключены 1: Виртуальные клеммы по протоколу MODBUS включены 2: Резерв	0
P05.13	Режим работы клемм I/O	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

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
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 переключения входных клемм		0

### 3.8. Цифровые и релейные выходы

ПЧ серии AL имеют 2 релейных выхода, 1 выход с открытым коллектором и 1 высокоскоростной 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 ON, когда ПЧ работает и есть выходная частота.
2	Вращение вперед	Выход ON, когда ПЧ работает с вращением вперед и есть выходная частота.
3	Вращение назад	Выход ON, когда ПЧ работает с вращением назад и есть выходная частота.
4	Толчковый режим включен	Выход ON, когда ПЧ работает в толчковом режиме и есть выходная частота.
5	Ошибка (неисправность) ПЧ	Выход ON, 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	Выход ON, когда выходная частота и частота ПЧ равна 0.
10	Верхний предел частоты достигнут	Выход ON, когда выходная частота ПЧ достигла верхнего предела частоты.
11	Нижний предел частоты достигнут	Выход ON, когда выходная частота ПЧ достигла нижнего предела частоты.

Значение	Функция	Описание
12	Готовность ПЧ	Выход ON, 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 ON, когда ПЧ находится в состоянии предварительного возбуждения.
14	Предварительная сигнализация о перегрузке	Выход ON, когда ПЧ находится в состоянии предварительной сигнализации о перегрузке. См. параметры P11.08 ~ P11.10.
15	Предварительная сигнализация о недогрузке	Выход ON, когда ПЧ находится в состоянии предварительной сигнализации о недогрузке. См. параметры P11.11~P11.12.
16	ПЛК этап завершен	Выход ON, когда ПЛК этап завершен.
17	ПЛК цикл завершен	Выход ON, когда ПЛК цикл завершен.
18	Заданный подсчет достигнут	Выход ON, когда заданный подсчет достигнут. См. параметр P08.25.
19	Фиксированный подсчет достигнут	Выход ON, когда фиксированный подсчет достигнут. См. параметр P08.26.
20	Внешняя ошибка	Выход ON, когда есть сигнал о внешней неисправности.
21	Длина достигнута	Выход ON, когда длина достигнута. См. параметр P08.19.
22	Время работы достигнуто	Выход ON, когда время работы ПЧ достигло значение времени заданного в параметре P08.27.
23	MODBUS выходные виртуальные клеммы	Выходной сигнал соответствующий значению параметра MODBUS. Выход ON, если значение параметра равно 1 и выход OFF, если значение параметра равно 0.
24~26	Резерв	
27	Пуск доп. Двигателя 1	См. параметры P18.09, P18.10 и P18.11.
28	Пуск доп. Двигателя 1	
25~30	Резерв	



Описание параметров:

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

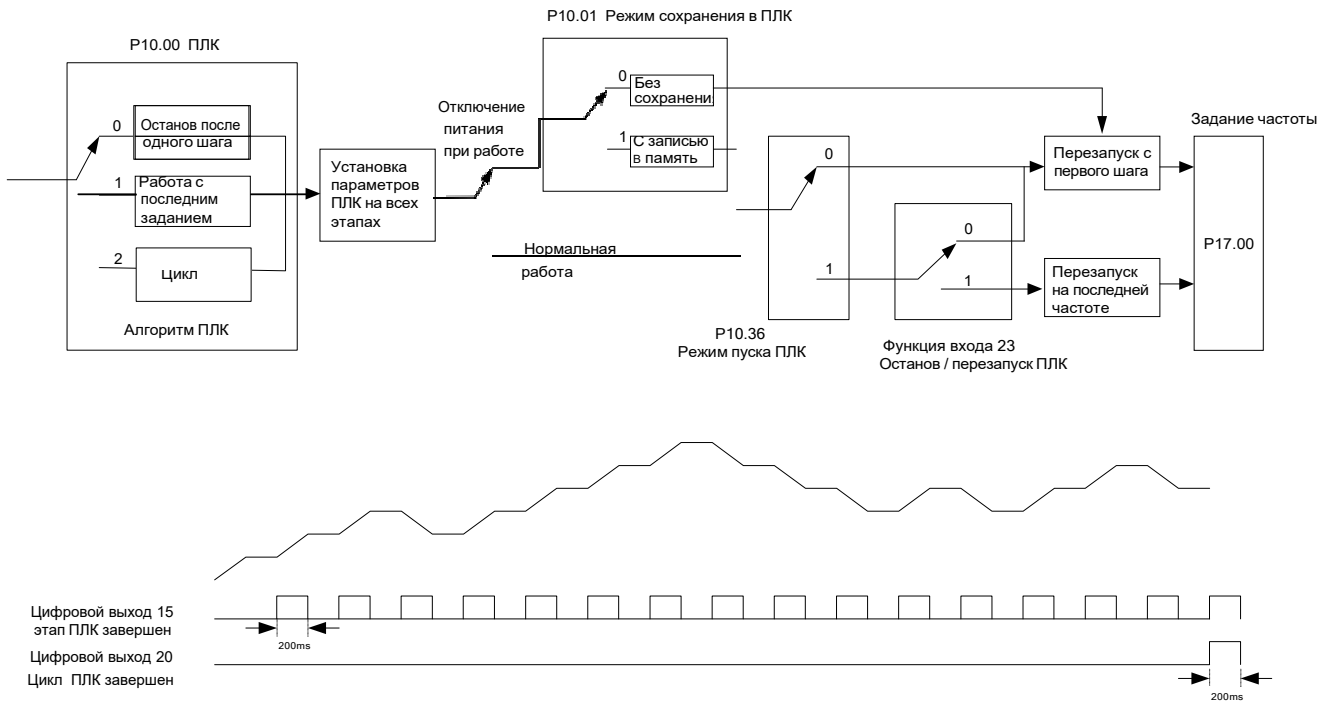
Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P06.05	Выбор полярности выходных клемм	0x00~0x0F	0x00
P06.06	Время задержки включения выхода Y	0.000~50.000 сек	0.000 сек
P06.07	Время задержки выключения выхода Y	0.000~50.000 сек	0.000 сек
P06.08	Время задержки включения выхода HDO	0.000~50.000сек (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 выходных клемм при текущей ошибке		0
P17.13	Состояние переключения выходных клемм		0

### 3.9. Режим ПЛК

Функцией ПЛК является управление ПЧ в режиме многоступенчатой скорости. ПЧ можно изменить запуск, частоту, направление вращения, для удовлетворения потребности обработки.

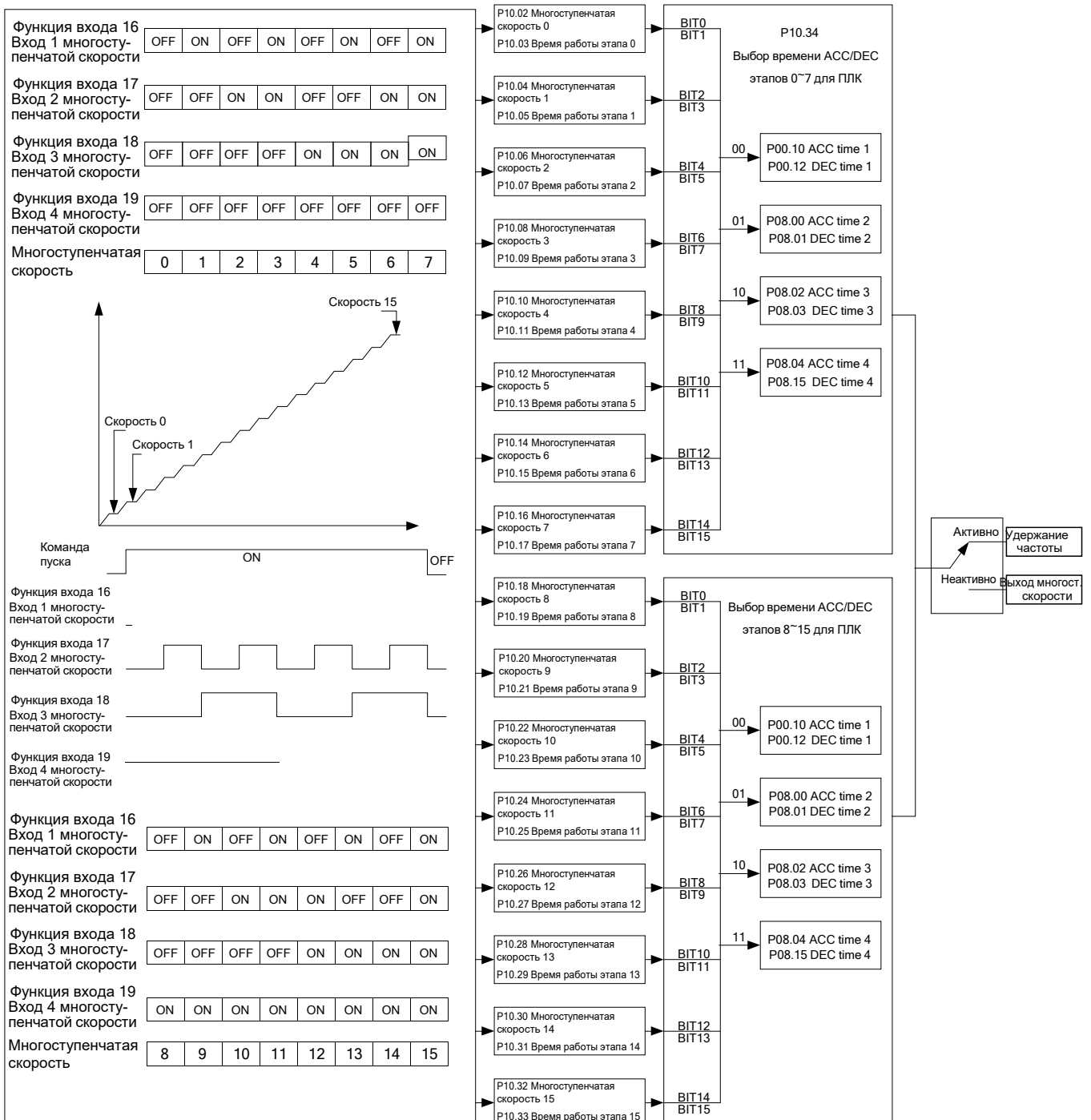
ПЧ серии AL может контролировать 16 скоростей с 4 группами времени ACC/DEC.

На многофункциональные цифровые выходные клеммы или релейные выходы поступает сигнал когда цикл (этап) ПЛК завершается.



### 3.10. Режим предустановленных скоростей.

Установите параметры, при которых ПЧ осуществляет многоступенчатую скорость работы. В ПЧ серии AL можно задать 16 значений скоростей, которые могут быть выбран путем комбинации кода предустановленных скоростей с помощью входов 1 ~ 4. Они соответствуют предустановленным скоростям 0-15.



Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P10.02	Многоступенчатая скорость 0	-100.0~100.0%	0.0%
P10.03	Продолжительность этапа 0	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.04	Многоступенчатая скорость 1	-100.0~100.0%	0.0%
P10.05	Продолжительность этапа 1	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.06	Многоступенчатая скорость 2	-100.0~100.0%	0.0%
P10.07	Продолжительность этапа 2	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.08	Многоступенчатая скорость 3	-100.0~100.0%	0.0%
P10.09	Продолжительность этапа 3	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.10	Многоступенчатая скорость 4	-100.0~100.0%	0.0%
P10.11	Продолжительность этапа 4	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.12	Многоступенчатая скорость 5	-100.0~100.0%	0.0%
P10.13	Продолжительность этапа 5	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.14	Многоступенчатая скорость 6	-100.0~100.0%	0.0%
P10.15	Продолжительность этапа 6	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.16	Многоступенчатая скорость 7	-100.0~100.0%	0.0%
P10.17	Продолжительность этапа 7	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.18	Многоступенчатая скорость 8	-100.0~100.0%	0.0%
P10.19	Продолжительность этапа 8	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.20	Многоступенчатая скорость 9	-100.0~100.0%	0.0%

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P10.21	Продолжительность этапа 9	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.22	Многоступенчатая скорость 10	-100.0~100.0%	0.0%
P10.23	Продолжительность этапа 10	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.24	Многоступенчатая скорость 11	-100.0~100.0%	0.0%
P10.25	Продолжительность этапа 11	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.26	Многоступенчатая скорость 12	-100.0~100.0%	0.0%
P10.27	Продолжительность этапа 12	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.28	Многоступенчатая скорость 13	-100.0~100.0%	0.0%
P10.29	Продолжительность этапа 13	0.0~6553.5s сек (мин)	0.0 сек
P10.30	Многоступенчатая скорость 14	-100.0~100.0%	0.0%
P10.31	Продолжительность этапа 14	0.0~6553.5 сек (мин)	0.0 сек
P10.32	Многоступенчатая скорость 15	-100.0~100.0%	0.0%
P10.33	Продолжительность этапа 15	0.0~6553.5s сек (мин)	0.0 сек
P10.34	ПЛК 0~7 этапы выбор времени ACC/DEC	0x0000~0XFFFF	0000
P10.35	ПЛК 8~15 этап Выбор времени ACC/DEC	0x0000~0XFFFF	0000
P05.01~P05.09	Выбор функции цифровых выходов	16: Многоскоростная клемма 1 17: Многоскоростная клемма 2 18: Многоскоростная клемма 3 19: Многоскоростная клемма 4 20: Пауза	
P17.27	ПЛК и текущий этап многоступенчатой скорости	0 - 15	0

### 3.11. ПИД-регулятор

Управление ПИД обычно используется, чтобы управлять сложными технологическими процессами. Корректируйте выходную частоту с помощью пропорциональной, интегральной, дифференциальной составляющих, для стабилизации значения выхода. Применяется к расходу, управлению давлением и температурой.

#### 3.11.1 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  $T_i$ .

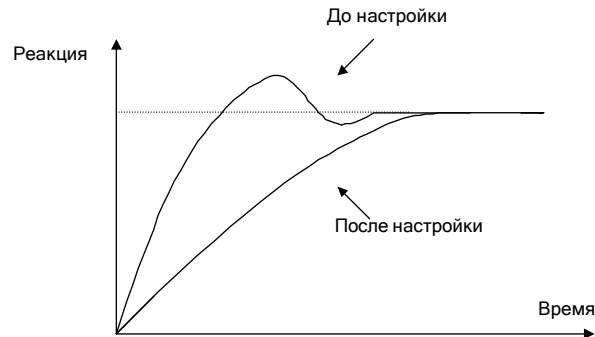
4) Проверьте работу системы с и без нагрузки, а затем окончательно настройте параметры ПИД под заданные требования по работе системы.

### 3.11.2 Уменьшение ПИД

После установки параметров управления ПИД, уменьшение возможно следующими способами:

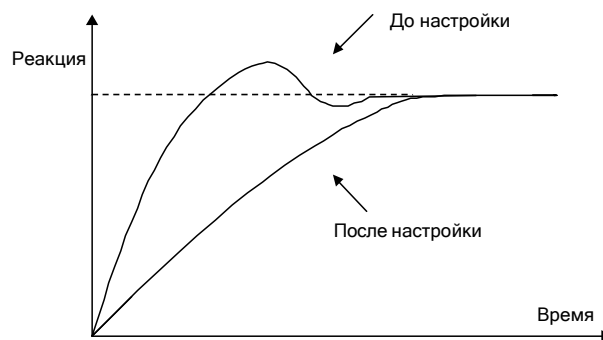
#### Контроль превышения

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



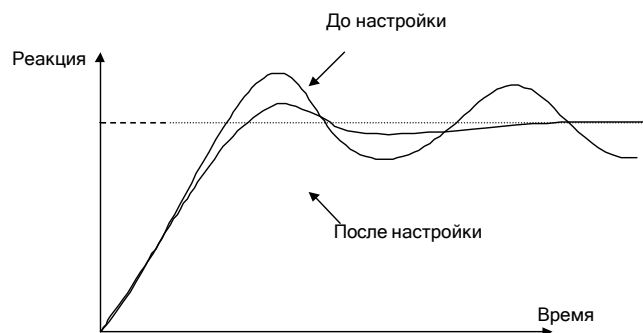
#### Как можно добиться стабильного состояния

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 и 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.





Описание параметров:

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:Высокоскоростной импульсный вход HDI 5:Многоступенчатая скорость 6:MODBUS 7~9: Резерв	0
P09.01	Задание ПИД с панели управления	-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: Высокоскоростной импульсный вход HDI 4:MODBUS 5~7: Резерв	0
P09.03	Выбор функции вывода ПИД	0:Выход ПИД - позитивный 1:Выход ПИД - негативный	0
P09.04	Пропорциональное усиление (Кп)	0.00~100.00	1.00
P09.05	Время интегрирования (Ти)	0.01~10.00сек	0.10 сек
P09.06	Время дифференцирования (Тд)	0.00~10.00 сек	0.00 сек

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P09.07	Цикл выборки (T)	0.00~100.00 сек	0.10 сек
P09.08	Предел отклонения ПИД	0.0~100.0%	0.0%
P09.09	Верхний предел выхода ПИД	P09.10~100.0% (Макс. частота или макс. напряжение)	100.0%
P09.10	Нижний предел выхода ПИД	-100.0%~P09.09 (Макс. частота или макс. напряжение)	0.0%
P09.11	Значение обратной связи в автономном режиме обнаружения	0.0~100.0%	0.0%
P09.12	Время обнаружения обратной связи в автономном режиме	0.0~3600.0 сек	1.0 сек
P09.13	Выбор регулировки ПИД	0x00~0x11 LED Единицы: 0: Сохранение интегральной регулировки, при достижении верхнего или нижнего предела частоты. 1: Останов интегральной регулировки, при достижении верхнего или нижнего предела частоты LED Десятки: 0:То же самое, но с направлением задания 1:Противоположное направление задания	0x00
P17.00	Заданная частота	0.00Гц~P00.03 (максимальная частота)	0.00Гц
P17.23	Заданное значение ПИД	-100.0~100.0%	0.0%
P17.24	Значение ответа ПИД	-100.0~100.0%	0.0%

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
			модели
P05.01~P05.09	Выбор функции цифровых входов	26:Пауза перехода (останов на текущей частоте) 27: Сброс перехода (возврат на центральную частоту)	
P08.15	Диапазон перехода	0.0~100.0% (относительно заданной частоты)	0.0%
P08.16	Диапазон скачков частоты	0.0~50.0%(относительно диапазона перехода)	0.0%
P08.17	Увеличение времени перехода	0.1~3600.0 сек	5.0 сек
P08.18	Уменьшение времени перехода	0.1~3600.0 сек	5.0 сек

### 3.12. Ошибки (неисправности) при работе

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

Описание параметров:

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P07.27	Текущий тип ошибки	0:Нет ошибки 1:IGBT U защита фазы (OUt1) 2:IGBT V защита фазы (OUt2) 3:IGBT W защита фазы (OUt3) 4:OC1 5:OC2 6:OC3 7:OV1 8:OV2 9:OV3 10:UV 11:Перегрузка двигателя (OL1) 12:Перегрузка ПЧ (OL2) 13:Обрыв входной фазы (SPI) 14: Обрыв выходной фазы (SPO) 15: Перегрев модуля выпрями- теля (OH1) 16: Перегрев (неисправность)IGBT модуля ПЧ (OH2) 17: Внешняя ошибка (EF) 18: Сбой связи485 (CE) 19:Ошибка при обнаружении тока (ItE) 20:Ошибка при автонастройке двигателя (tE) 21: Ошибка EEPROM (EEP) 22:Ошибка обратной связи ПИД (PIDE) 23:Ошибка тормозного модуля (bCE)	0

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
		24:Время работы ПЧ достигнуто (END) 25:Электрическая перегрузка (OL3) 26:Сбой связи с панелью управления (PCE) 27:Ошибка при загрузке параметров (UPE) 28: Ошибка при загрузке параметров (DNE) 29~31: Резерв 32:Короткое замыкание на землю 1 (ETH1) 33: Короткое замыкание на землю 2 (ETH2) 34: Ошибка отклонения скорости (dEu) 35:Несогласованность (STo)	
P07.28	Предыдущий тип ошибки		
P07.29	Предыдущий тип ошибки2		
P07.30	Предыдущий тип ошибки 3		
P07.31	Предыдущий тип ошибки 4		
P07.32	Предыдущий тип ошибки 5		
P07.33	Текущая ошибка при частоте запуска		0.00 Гц
P07.34	Кривая частоты при текущей ошибке		0.00 Гц
P07.35	Выходное напряжение		0В

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
	при текущей ошибке		
P07.36	Выходной ток при текущей ошибке		0.0А
P07.37	Напряжение на DC-шине при текущей ошибке		0.0 В
P07.38	Максимальная температура при текущей ошибке		0.0°C
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 Г ц
P07.42	Опорная частота при предыдущей ошибке		0.00 Г ц
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°C
P07.47	Состояние входных клемм при текущей ошибке		0

Код функции	Наименование	Описание параметра	Значение по умолчанию
P07.48	Состояние выходных клемм при текущей ошибке		0
P07.49	Предыдущая ошибка 2 при частоте запуска		0.00 Г ц
P07.50	Опорная частота при предыдущей ошибке 2		0.00 Г ц
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°C
P07.55	Состояние входных клемм при предыдущей ошибке 2		0
P07.56	Состояние выходных клемм при предыдущей ошибке 2		0

## 4. Поиск ошибок (неисправностей)

---

### 4.1. Содержание главы

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.

### 4.2 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.

### 4.3 Сброс ошибок (неисправностей)

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

### 4.4. 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.

### 4.5. Инструкция по поиску и устранению ошибок (неисправностей)

При возникновении ошибки ПЧ выполнить следующее:

1. Проверьте, работает ли панель управления. Если нет, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
2. Если все в порядке, то проверьте параметр P07 и обеспечьте соответствующие параметры зарегистрированных неисправностей для подтверждения реального состояния, при текущей неисправности по всем параметрам.



3. В следующей таблице приведены описания ошибок (неисправностей) и методы их устранения.

4. Устраните ошибку (неисправность).

5. Проверьте, чтобы неисправность была устранена и осуществите сброс ошибки (неисправности) для запуска ПЧ.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
<b>OUt1</b>	IGBT Ошибка фазы-U	1. Малое время разгона. 2. Есть повреждения внутренних фаз IGBT.	1. Увеличьте время разгона АСС. 2. Замените модуль IGBT. 3. Проверьте подключения. 4. Осмотрите внешнее оборудование и устраните неисправности.
<b>OUt2</b>	IGBT Ошибка фазы-V	3. Нет контакта при подключении проводов,	
<b>OUt3</b>	IGBT Ошибка фазы-W	4. Отсутствует заземление	
<b>OC1</b>	Сверхток при разгоне	1. Время разгона или торможения слишком большое. 2. Напряжение сети велико. 3. Мощность ПЧ слишком мала. 4. Переходные процессы нагрузки или неисправность. 5. Короткое замыкание на землю или потеря фазы 6. Внешнее вмешательство.	1. Увеличить время разгона 2. Проверьте напряжение питания 3. Выберите ПЧ с большей мощностью 4. Проверьте нагрузку и наличие короткого замыкания. 5. Проверьте конфигурацию выхода. 6. Проверить, если есть сильные помехи.
<b>OC2</b>	Сверхток при торможении		
<b>OC3</b>	Сверхток при постоянной скорости		

<b>OV1</b>	Повышенное напряжение при разгоне		
<b>OV2</b>	Повышенное напряжение при торможении	1. Входное напряжение не соответствует. 2. Существует большая энергия обратной связи (генерация).	1. Проверьте входное напряжение 2. Проверьте время разгона/торможения
<b>OV3</b>	Повышенное напряжение при постоянной скорости		
<b>UV</b>	Пониженное напряжение DC - шины	Напряжение питания слишком низкое.	Проверьте входное напряжение
<b>OL1</b>	Перегрузка двигателя	1. Напряжение питания слишком низкое. 2. Неверный параметр, номинальный ток двигателя. 3. Большая нагрузка на двигатель.	1. Проверьте входное напряжение 2. Установите правильный ток двигателя 3. Проверьте нагрузку и отрегулируйте крутящий момент
<b>OL2</b>	Перегрузка ПЧ	1. Разгон слишком быстрый 2. Сброс вращения двигателя 3. Напряжение питания слишком низкое. 4. Нагрузка слишком велика. 5. Долгая работа на низкой скорости при векторном управлении в замкнутом контуре	1. Увеличьте время разгона 2. Избегайте перегрузки после останова. 3. Проверьте входное напряжение и мощность двигателя 4. Выберите ПЧ большей мощности. 5. Выберите правильный двигатель.

<b>OL3</b>	Электрическая перегрузка	Предварительная сигнализация перегрузки согласно заданному параметру	Проверьте нагрузку и точку предупредительной перегрузки.
<b>SPI</b>	Потеря входных фаз	Потеря фазы или колебания входных фаз R,S,T	1.Проверьте входное напряжение 2.Проверьте правильность монтажа
<b>SPO</b>	Потеря выходных фаз	Потеря выходных фаз U,V,W (асимметричная нагрузка)	1. Проверьте выход ПЧ 2.Проверьте кабель и двигатель
<b>OH1</b>	Перегрев выпрямителя	1. Затор в вентиляционном канале или повреждение вентилятора	1. Обратитесь к решению по сверхтоку 2. Проверьте воздухоотвод или замените вентилятор
<b>OH2</b>	Перегрев IGBT	2. Температура окружающей среды слишком высока. 3. Слишком большое время запуска.	3. Низкая температура 4. Проверить и восстановить 5. Измените мощность 6. Замените модуль IGBT 7. Замените панель управления
<b>EF</b>	Внешняя неисправность	Клемма SIn Внешняя неисправность	Проверьте состояние внешних клемм
<b>CE</b>	Ошибка связи RS485	1. Неправильная скорость в бодах. 2. Неисправность в кабеле связи. 3. Неправильный адрес сообщения. 4. Сильные помехи в связи.	1. Установить правильную скорость 2. Проверьте кабель связи 3. Установить правильный адрес связи. 4. Замените кабель или улучшите защиту от помех.

<b>ItE</b>	Ошибка при обнаружении тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильное подключение панели управления</li> <li>2. Отсутствует вспомогательное напряжение</li> <li>3. Неисправность датчиков тока</li> <li>4. Неправильное измерение схемы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте разъем</li> <li>2. Проверьте датчики</li> <li>3. Проверьте панель управления</li> </ol>
<b>tE</b>	Ошибка автонастройки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ</li> <li>2. Параметры двигателя неверны.</li> <li>3. Большая разница между параметрами автонастройки и стандартных параметров</li> <li>4. Время автонастройки вышло</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измените режим работы ПЧ</li> <li>2. Установите параметры с шильдика двигателя</li> <li>3. Уменьшите нагрузку двигателя и повторите автонастройку</li> <li>4. Проверьте соединение двигателя и установите параметры.</li> <li>5. Проверьте, что верхний предел частоты выше 2/3 номинальной частоты.</li> </ol>
<b>EEP</b>	Ошибка EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибка контроля записи и чтения параметров</li> <li>2. Повреждения для EEPROM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите STOP/RST для сброса</li> <li>2. Замените панель управления</li> </ol>
<b>PIDE</b>	Ошибка обратной связи ПИД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обратная связь ПИД отключена</li> <li>2. Обрыв источника обратной связи ПИД</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить сигнал обратной связи ПИД</li> <li>2. Проверьте источник обратной связи ПИД</li> </ol>

<b>bCE</b>	Неисправен тормозной модуль	1. Неисправность тормозной цепи или обрыв тормозных кабелей 2. Недостаточно внешнего тормозного резистора	1. Проверьте тормозной блок и замените тормозные кабели 2. Увеличить тормозной резистор
<b>ETH1</b>	Ошибка Короткое замыкание 1	1. Короткое замыкание выхода ПЧ на землю. 2. Ошибка в цепи обнаружения тока.	1. Проверьте подключение двигателя 2. Проверьте датчики тока 3. Замените панель управления
<b>ETH2</b>	Ошибка Короткое замыкание 2	1. Короткое замыкание выхода ПЧ на землю. 2. Ошибка в цепи обнаружения тока.	1. Проверьте подключение двигателя 2. Проверьте датчики тока 3. Замените панель управления
<b>dEu</b>	Ошибка Отклонение скорости	Слишком большая нагрузка.	1. Проверьте нагрузку. Увеличить время обнаружения. 2. Проверить, что все параметры управления нормальны.
<b>STo</b>	Ошибка Несогласованность	1. Параметры управления не установлены для синхронных двигателей. 2. Параметры автономной настройки не подходят. 3. ПЧ не подключен к двигателю.	1. Проверьте нагрузку и убедитесь, что все нормально. 2. Проверьте правильность установки параметров управления. 3. Увеличьте время обнаружения несогласованности.
<b>END</b>	Время работы ПЧ достигло заводской настройки	Фактическое время работы ПЧ превышает внутренний параметр времени.	Запросите поставщика и настройте заново продолжительность работы.

<b>PCE</b>	Сбой связи с панелью управления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обрыв проводов подключаемых к панели управления.</li> <li>2. Провода слишком длинные и подвержены помехам.</li> <li>3. Существует неисправность цепи в клавиатуре и основной плате.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте провода панели управления и убедитесь, есть ли ошибка.</li> <li>2. Проверить окружающей среды и устраните источник помех.</li> <li>3. Проверьте оборудование и запросите проведение сервисного обслуживания.</li> </ol>
<b>DNE</b>	Ошибка загрузки параметров	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обрыв проводов подключаемых к панели управления.</li> <li>2. Провода слишком длинные и подвержены помехам.</li> <li>3. Ошибка хранения данных в панели управления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте провода панели управления и убедитесь, есть ли ошибка.</li> <li>2. Проверьте оборудование и запросите проведение сервисного обслуживания.</li> <li>3. Повторно загрузите данные в панель управления. В случае повтора обратитесь в сервисную службу</li> </ol>
<b>LL</b>	Ошибка Электронная недогрузка	ПЧ сообщает о предварительном сигнале недогрузка, согласно установленным значениям.	Проверьте нагрузку и недогрузку предупредительной точке.
<b>PoFF</b>	Отключение питания системы	Отключение питания системы или напряжение DC – шины слишком низкое	Проверьте питающее напряжение