

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Преобразователи частоты серии EFIP-200A

## Содержание

1. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
1.1. Предупреждения .....	4
1.2. Указания по безопасности .....	5
1.3. Заземление и защита от замыканий.....	5
1.4. Предупреждающие обозначения .....	6
1.5. Директива ЭМС .....	6
1.6. Среда установки.....	7
2. ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ.....	8
2.1. Паспортная табличка ПЧ.....	9
2.2. Структура условного обозначения ПЧ.....	9
2.3. Хранение.....	9
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ .....	10
3.1. Структурная схема ПЧ .....	10
3.2. Диапазон мощности .....	11
3.3. Технические характеристики .....	12
3.4. Паспортные характеристики .....	14
4. УСТАНОВКА.....	15
4.1. Монтаж .....	15
4.2. Охлаждение.....	23
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ .....	24
5.1. Силовой блок.....	24
5.2. Прокладка кабеля.....	26
5.3. Выключатель и предохранители .....	26
5.4. Указания по монтажу .....	27
5.5. Схема подключения основной цепи.....	28
5.6. Подключение клемм в силовой цепи.....	30
5.7. Соединения в цепях управления .....	31
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ .....	35
6.1. Дисплей панели управления .....	37
6.2. Работа с панелью управления.....	38


7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	40
7.1. Перед запуском ПЧ.....	40
7.2. Проверка изоляции кабеля и двигателя.....	40
7.3. Порядок ввода в эксплуатацию преобразователя .....	40
8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ .....	42
9. КОДЫ ОТКАЗОВ.....	118
9.1. Индикация ошибок.....	118
9.2. История неисправностей .....	118
9.3. Инструкция по кодам ошибок и их устранению .....	118
9.4. Как сбросить ошибку .....	122
10. ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ.....	122
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	123
11.1. Зарядка конденсаторов.....	123
11.2. Замена электролитических конденсаторов.....	124
12. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	124
12.1. Подключение дополнительного оборудования .....	124
12.2. Реакторы.....	124
12.3. Фильтры .....	127
12.4. Системы торможения .....	127
12.5. Опции для ПЧ.....	129

## 1. БЕЗОПАСНОСТЬ


**МОНТАЖ, НАСТРОЙКУ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО  
КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ!**



### 1.1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

 ВНИМАНИЕ!	1	Преобразователь частоты EFIP-200A предназначен для работы на стационарных установках.
	2	Не производите каких-либо измерений, если преобразователь частоты подключен к сети.
	3	Не производите испытаний повышенным напряжением каких-либо частей преобразователя частоты. Эти испытания должны проводиться в соответствии со специальной инструкцией, нарушение которой может привести к повреждению изделия.
	4	Преобразователь частоты имеет большой емкостный ток утечки.
	5	Разрешается использовать только запасные части, поставляемые компанией «ПРАКТИК».
	6	Двигатель запускается при подаче питания на преобразователь частоты, если дана команда «ПУСК». Кроме того, функциональность клемм входов/выходов (включая пусковые входы) может измениться, если изменены параметры, макропрограмма или программное обеспечение.
	7	Прежде чем производить какие-либо измерения на двигателе или кабеле двигателя, отключите преобразователь частоты от сети.
	8	Не прикасайтесь к элементам на плате управления. Разряд статического электричества может их повредить.

1.2. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

	<b>1</b>	<p>После подключения преобразователя частоты к сети элементы силового блока находятся под напряжением. Запрещено к ним прикасаться, это опасно и может привести к серьезным травмам или к летальному исходу. Блок управления изолирован от напряжения сети.</p>
	<b>2</b>	<p>Если преобразователь частоты подключен к сети, выходные клеммы U, V, W и клеммы +/- звена постоянного тока могут находиться <b>под напряжением, даже если двигатель не работает.</b></p>
	<b>3</b>	<p>После отключения преобразователя частоты от сети дождитесь остановки вентилятора и когда погаснут индикаторы на панели управления (при отсутствии панели следите за индикаторами на корпусе блока управления). Подождите 5 минут, прежде чем начинать работу на токоведущих частях преобразователя. Не открывайте крышку преобразователя частоты до истечения этого времени.</p>
	<b>4</b>	<p>Управляющие клеммы входов/выходов изолированы от напряжения сети. Однако релейные выходы и другие клеммы входов/выходов могут находиться под опасным управляющим напряжением, даже если преобразователь частоты не подключен к сети.</p>
	<b>5</b>	<p>Перед подключением преобразователя частоты к сети убедитесь в том, что передняя крышка преобразователя и крышка кабельного отсека надежно закреплены.</p>

1.3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

Преобразователь частоты должен быть заземлен с помощью отдельного заземляющего проводника, присоединенного к клемме заземления.

Встроенная защита от замыканий на землю защищает только сам преобразователь частоты от замыканий на землю, но не обмотки или кабеля двигателя.

Вследствие больших емкостных токов, выключатели токовой защиты могут срабатывать некорректно.

#### 1.4. Предупреждающие обозначения



= Опасное напряжение



WARNING= Предупреждение общего характера



= Горячая поверхность — риск получения ожога

#### КОНТРОЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

 WARNING	1	Перед запуском двигателя, проверьте, правильно ли установлен двигатель и убедитесь, что ПЧ, подключенный к двигателю, позволяет ему запуститься.
	2	Установите параметр максимальной скорости вращения двигателя (частоты питания) в соответствии с паспортными данными двигателя и присоединенного к нему механизма.
	3	Перед изменением направления вращения двигателя (реверс), убедитесь в том, что приняты все необходимые меры по обеспечению безопасности.
	4	Убедитесь в том, что конденсатор компенсации реактивной мощности не присоединен к кабелю двигателя.
	5	Убедитесь, что клеммы для подключения двигателя к преобразователю частоты не подсоединены к напряжению сети.

### 1.5. Директива ЭМС

#### 1.5.1. Общие сведения

Директива ЭМС предусматривает, что электрическая аппаратура не должна создавать чрезмерные электромагнитные помехи, с другой стороны, должна иметь достаточный уровень защищенности от воздействий электромагнитных волн окружающей среды.

#### 1.5.2. Классификация преобразователей частоты EFIP-200A по ЭМС (электромагнитной совместимости)

В преобразователи частоты EFIP-200A встроен ЭМС-фильтр класса С3 (для эксплуатации в

промышленной зоне).

Все преобразователи частоты EFIP-200A соответствуют требованиям защиты от внешних помех по ЭМС.

**Предупреждение:** Преобразователи частоты этого класса относятся к изделиям с ограниченной областью распространения. При использовании в жилых помещениях эти преобразователи частоты могут быть причиной радиопомех, при этом пользователю может понадобиться применение мер для предотвращения указанных помех.

## 1.6. Среда установки

Среда установки является гарантией работоспособности и долгосрочной работы ПЧ. Проверьте среду установки на соответствие следующим параметрам:

Окружающая среда	Условия
Место установки	Внутри помещения. ПЧ должен быть установлен в вертикальном положении для обеспечения достаточного охлаждения.
Влажность	Относительная влажность $\leq 60\%$ Наличие конденсата не допускается. Максимальная относительная влажность должна быть равна или меньше 60%.
Температура хранения	$-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при скорости изменения температуры менее $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ .
Условия рабочей среды	Место установки ПЧ должно: <ul style="list-style-type: none"> <li>● находиться вдали от источников электромагнитного излучения, загрязненного воздуха, окисляющего газа, масляной пыли и горючего газа;</li> <li>● обеспечивать защиту от попадания внутрь ПЧ посторонних предметов, например, металлической пыли, масла, воды;</li> <li>● находиться вдали от прямого солнечного света, масляной пыли, пара и вибраций.</li> </ul>

Окружающая среда	Условия
<p align="center">Температура окружающей среды</p>	<p>Температура окружающей среды должна составлять от 0°C до +40°C при скорости изменения температуры менее 0,5°C/мин. Если температура окружающей среды ПЧ при фактическом использовании выше 40°C, сократите мощность на 3% на каждый дополнительный 1°C.</p> <p>Не рекомендуется использовать ПЧ, если температура окружающей среды превышает 60 °C.</p> <p>Для улучшения надежности устройства не используйте ПЧ, если температура окружающей среды часто меняется.</p> <p>Обеспечьте наличие вентилятора или кондиционера для контроля внутренней температуры окружающей среды в установленном месте, если ПЧ используется в замкнутом пространстве, например, в шкафу управления.</p> <p>Если температура слишком низкая, а также при необходимости перезапуска ПЧ для работы после длительного простоя, необходимо предусмотреть внешнее устройство нагрева воздуха для повышения внутренней температуры, в противном случае устройство может получить повреждения.</p>
<p align="center">Высота над уровнем моря</p>	<p>Ниже 1000 м.</p> <p>Если высота над уровнем моря выше 1000 м, снижение мощности на 1% на каждые дополнительные 100 м.</p>

## **2. ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ**

На заводе-изготовителе преобразователи частоты EFIP-200A подвергаются всесторонним испытаниям перед отправкой. Тем не менее, при получении изделия проверьте на наличие повреждений, которые могли быть получены во время транспортировки. Также необходимо проверить комплектность поставки и соответствие изделия его обозначению (см. Рис. 1-2. Структура условного обозначения ПЧ).

Если Вы обнаружили повреждения или поставка не соответствует Вашему заказу, свяжитесь с поставщиком.



## 2.1. Паспортная табличка преобразователя частоты

 <b>ПРАКТИК</b>		ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ СЕРИИ EFIP-200A			
Тип: EFIP-200A-132G/160P-4T					
Выходная мощность: 132/160 кВт			IP20		
$U_{ном, В}$ (3ф) = 323...484	$I_{ном, А}$ = 240/260	$f_{ном, Гц}$ = 47...63			
$U_{ном, В}$ (3ф) = 0... $U_{ном}$	$I_{ном, А}$ = 290/305	$f_{ном, Гц}$ = 0...400			
 TP TC 004/2011		TP TC 020/2011		Дата: 03.2021 г.	
practik-nn@pr52.ru		8-800-234-01-01		www.pr52.ru	

Рисунок 1-1. Паспортная табличка преобразователя частоты EFIP-200A

## 2.2. Структура условного обозначения ПЧ

Модель ПЧ содержит информацию о ПЧ и находится на его паспортной табличке.

**EFIP-200A – 132G/160P – 4T**

①

②

③

Рис. 1-2. Структура условного обозначения ПЧ

	Параметр	Подробное содержание
①	Серия ПЧ	EFIP-200A
②	Мощность + тип нагрузки	132G – 132 кВт; 160P - 160 кВт G - Постоянный момент P – Переменный момент
③	Напряжение	4T (3 фазы): 380В (-15%) – 440В (+10%)

## 2.3. Хранение

При необходимости длительного хранения преобразователя частоты на складе убедитесь в том, что условия окружающей среды соответствуют требованиям.

Температура хранения: от -40°C до +70°C.

Относительная влажность: <95%, без конденсации.

При длительном хранении ПЧ нужно подключать к питанию один раз в год и оставлять включенным на два часа. Если время хранения превышает 12 месяцев, то электролитические конденсаторы необходимо перезарядить. Если ПЧ хранится более длительное время, следуйте пункту 11.1 данной инструкции.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

#### 3.1. Конструктивная схема ПЧ

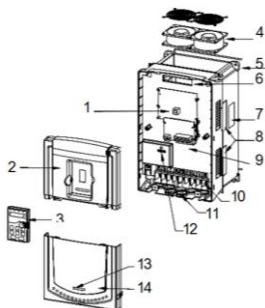


Рисунок 2-1. Конструктивное устройство преобразователя частоты EFIP-200A

п/п	Наименование	Назначение
1	Разъем для внешней панели управления	Подключение панели внешней управления
2	Верхняя крышка	Защита внутренних частей и компонентов
3	Панель управления	Управление параметрами ПЧ
4	Вентиляторы охлаждения	Охлаждение ПЧ
5	Отверстия для монтажа	Отверстия для монтажа
6	Крышка корпуса	Крышка корпуса
7	Паспортная табличка ПЧ	Информация о ПЧ
8	Вентиляционные отверстия	Охлаждение ПЧ
9	Дополнительная плата	Дополнительная плата
10	Силовые клеммы	Силовые клеммы для подключения ПЧ и двигателя
11	Клеммы заземления	Клеммы для подключения заземления
12	Индикатор включения	Индикатор включения
13	Логотип ПРАКТИК	Товарный знак «ПРАКТИК»
14	Верхняя крышка	Защита внутренних частей и компонентов

Работа блока управления двигателя основана на программном обеспечении микропроцессора. Микропроцессорное управление двигателем основывается на информации, получаемой путем измерений, установленных значений параметров (настроек), с клемм входов/выходов и панели управления. Блок управления двигателем выдает команды на схему блока управления двигателем, в котором, в свою очередь, формируются параметры коммутации IGBT.

Блоки управления затворами усиливают эти управляющие сигналы, обеспечивая коммутацию IGBT-инвертора.

Панель управления преобразователя частоты является инструментом обмена информацией между преобразователем частоты и пользователем. С помощью панели управления устанавливаются значения параметров, считываются данные о текущем состоянии и подаются управляющие команды. Панель управления выполнена съемной и, с помощью соединительного кабеля, может использоваться как средство дистанционного управления. Вместо панели управления может использоваться персональный компьютер, подключаемый к преобразователю частоты с помощью адаптера USB-RS-232 и RS232/RS-485 (опция) и кабеля.

В преобразователях частоты EFIP-200A установлены встроенные ЭМС-фильтры класса С3, тормозные блоки устанавливаются отдельно (дополнительное оборудование).

## 3.2. Диапазон мощностей

### 3.2.1. Шкала мощностей

**Постоянный момент:** Перегрузочная способность – 150% от номинального тока в течение 1 минуты, 180% от номинального тока в течение 10 секунд, 200% от номинального тока в течение 1 секунды.

**Переменный момент:** Перегрузочная способность – 120% от номинального тока в течение 1 минуты.

Все типоразмеры поставляются с классом защиты IP20.

Таблица 1-1. Диапазон мощностей преобразователей частоты EFIP- 200A

Модель	Постоянный момент			Переменный момент		
	Выходная мощность, кВт	Входной ток, А	Выходной ток, А	Выходная мощность, кВт	Входной ток, А	Выходной ток, А
EFIP-200A-132G/160P-4T	132	265	260	160	310	305
EFIP-200A-160G/200P-4T	160	310	305	200	385	380
EFIP-200A-220G/250P-4T	220	430	425	250	485	480
EFIP-200A-250G/280P-4T	250	485	480	280	545	530
EFIP-200A-280G/315P-4T	280	545	530	315	610	600

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Модель	Постоянный момент			Переменный момент		
	Выходная мощность, кВт	Входной ток, А	Выходной ток, А	Выходная мощность, кВт	Входной ток, А	Выходной ток, А
EFIP-200A-315G/355P-4T	315	610	600	355	625	650
EFIP-200A-355G/400P-4T	355	625	650	400	715	720

### Примечания:

- Входной ток соответствует заданным, когда входное напряжение равно 380В и не установлены DC дроссели и входные-выходные фильтры;
- Номинальный выходной ток соответствует заданным при выходном напряжении 380В.

### 3.3. Технические характеристики

Таблица 1-2. Технические характеристики

Функция		Спецификация
Входные данные	Входное напряжение, В	АС 3 фазы = 380В (-15%) ~ 440В (+10%)
	Входной ток, А	Номинальное значение ПЧ
	Входная частота, Гц	50Гц или 60 Гц. Допустимо: 47–63 Гц
Выходные данные	Выходное напряжение, В	0 – Входное напряжение
	Выходной ток, А	Номинальное значение ПЧ
	Выходная мощность, кВт	Номинальное значение ПЧ
	Выходная частота, Гц	0–400 Гц
Функции управления	Режим управления	U/F, SVC бездатчиковое векторное управление, SVPWM ШИМ пространственных векторов
	Тип электродвигателя	Асинхронный электродвигатель
	Коэффициент регулирования скорости	Асинхронный электродвигатель 1:100
	Перегрузка	G – Постоянный момент 150% номинального тока: 1 минута 180% номинального тока: 10 секунд 200% номинального тока: 1 секунда P – Переменный момент 120% номинального тока: 60 секунд

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Функция		Спецификация
Функции управления	Способы задания частоты	Цифровое/аналоговое, с панели управления, многоскоростное задание, PLC, задание PID, по протоколу MODBUS
	Автокоррекция напряжения	Поддержка выходного напряжения на заданном уровне независимо от колебаний питающей сети
	Защита от сбоев	Более чем 30 защитных функций: свертток, перенапряжения, пониженного напряжения, перегрев, потеря фазы и перегрузка, и т.д.
	Отслеживание скорости вращения	Перезапуск двигателя с вращением
Внешние подключения	Предельное разрешение аналогового входа	Не более 20 мВ
	Время срабатывания дискретного входа	Не более 2 мсек
	Аналоговый вход	2 канала (AI1, AI2) 0~10В/0~20мАи 1 канал (AI3) -10~+10В
	Аналоговый выход	2 канала (AO1, AO2) 0~10В /0~20 мА
	Дискретный вход	8 входов, максимальная частота: 1 кГц, внутреннее сопротивление: 3,3 кОм; 1 высокочастотный импульсный вход, максимальная частота: 50 кГц
	Дискретный выход	1 высокочастотный импульсный выход, максимальная частота: 50 кГц 1 выход с открытым коллектором Y1
Другие функции	Релейный выход	2 релейных выходов: RO1A NO, RO1BNC, RO1C с общей клеммой; RO2A NO, RO2B NC, RO2C с общей клеммой. Коммутационная нагрузка: 3A/AC 250В: 1A/DC 30 В
	Способ установки	Настенный, напольный
	Температура окружающей	-10~+50°C, снижение мощности при T >+40°C

Функция	Спецификация
Средняя наработка на отказ	2 года (при температуре окружающей среды +25°C)
Класс защиты	IP20
Охлаждение	Воздушное охлаждение
Вибрация	$\leq 5,8 \text{ м/с}^2$ (0,6 g)
Модуль торможения	Внешний тормозной блок (дополнительная функция)
ЭМС фильтр	Встроенный фильтр С3

### 3.4. Паспортные характеристики

#### 3.4.1. Мощность ПЧ

Габарит ПЧ основывается на номинальной мощности и токе двигателя. Чтобы достигнуть номинальной мощности двигателя, указанной в таблице, номинальный ток ПЧ должен быть выше или равен номинальному току двигателя. Также номинальная мощность ПЧ должна быть выше, чем или равной номинальной мощности двигателя.

#### Примечание:

1. Максимально допустимая мощность на валу двигателя ограничивается 1,5 Рном. Если этот предел превышен, крутящий момент и ток автоматически ограничены. Функция защищает входной выпрямитель ПЧ от перегрузки;
2. Характеристики применимы при +40°C;
3. Важно проверить, что в системах с общей DC-шиной, подключенная DC мощность не превышает Рном.
- 4.

#### 3.4.2. Снижение номинальной мощности ПЧ

Номинальная мощность уменьшается, если температура окружающей среды превышает +40 °С, высота превышает 1000 метров или частота ШИМ меняется от 4 кГц, на 8 кГц, 12 кГц или 15 кГц.

##### 3.4.2.1. Снижение номинального выходного тока ПЧ

При температуре в диапазоне +40°C... +50°C, номинальный выходной ток ПЧ уменьшается на 1% за каждый дополнительный 1°C.

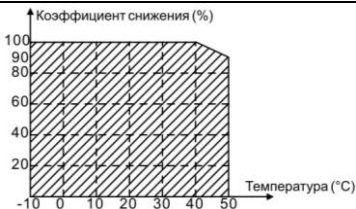


Рисунок 2-2. Снижение номинальной мощности преобразователя частоты EFIP-200A в зависимости от температуры окружающей среды

### 3.4.2.2. Снижение номинальной мощности ПЧ от высоты над уровнем моря

ПЧ работает с номинальной мощностью при установке ниже 1000 м. Выходная мощность уменьшается, если высота превышает 1000 м.



Рисунок 2-3. Снижение номинальной мощности преобразователя частоты EFIP-200A в зависимости от высоты над уровнем моря

## 4. УСТАНОВКА

### 4.1. Монтаж

Преобразователь частоты устанавливается только в вертикальном положении.

При монтаже следует предусмотреть достаточно свободного пространства вокруг преобразователя частоты, обеспечивающего необходимые условия для вентиляции.

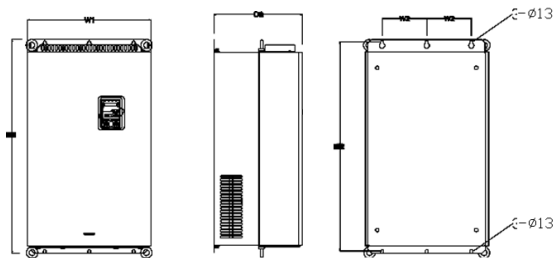
Преобразователь частоты должен быть закреплен четырьмя винтами (или болтами, в зависимости от габаритов). Установочные размеры приведены в главе 4.1.6.

Ниже приведены габариты преобразователей частоты EFIP-200A, монтируемых как на стену, так и в шкаф управления. Размеры отверстий, необходимые при фланцевом монтаже, даны в таблицах 3-1 и 3-2.

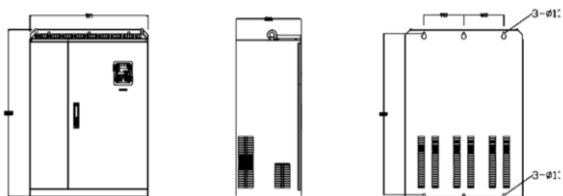
4.1.1. Способ установки/монтажа

ПЧ может быть установлен двумя разными способами, в зависимости от типоразмера:

- а) Настенный монтаж (мощность ПЧ  $\leq 315$  кВт);
- б) Напольный монтаж (мощность:  $220 \text{ кВт} \leq \text{ПЧ} \leq 315 \text{ кВт}$ ), необходимо дополнительное оборудование.

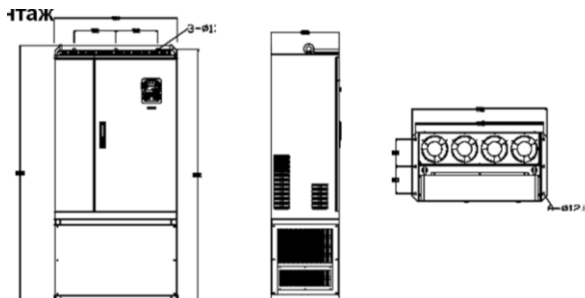


а) Настенный монтаж ПЧ 132-200 кВт

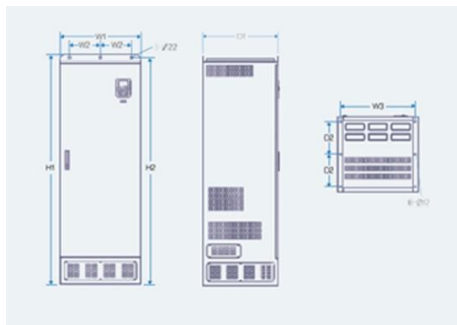


б) Настенный монтаж ПЧ 220-315 кВт





в) Напольный монтаж ПЧ 220-315 кВт



г) Напольный монтаж ПЧ 355-400 кВт

Рис. 3-1. Установка ПЧ

**Примечание:** Минимальное пространство  $A$  и  $B - 100$  мм,  $H - 36,6$  мм и  $W - 35,0$  мм.

- (1) Отметьте отверстия перед установкой. Разметка отверстий указана на рис. 3-3.
- (2) Установите винты или болты в отмеченные отверстия.
- (3) Установите ПЧ на стену.
- (4) Надежно затяните винты в стене.

**Примечание:** Не требуется установка защиты фланца.

4.1.2. Пространство для установки/монтажа одного ПЧ

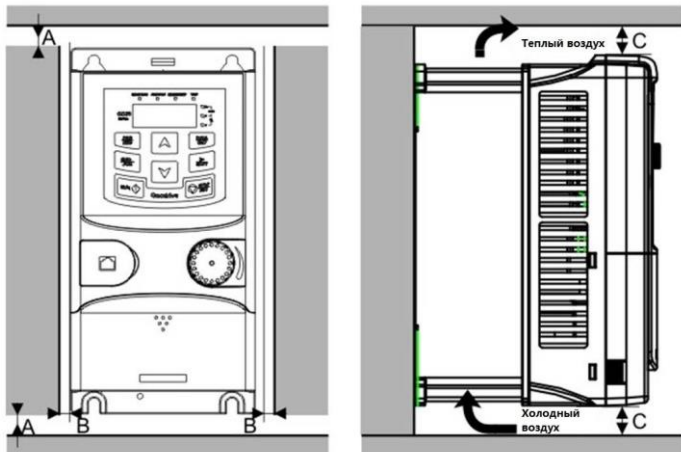


Рис. 3-2. Место установки

Примечание: Минимальное пространство A, B и C — 100 мм.

4.1.3. Установка нескольких ПЧ

Параллельная установка

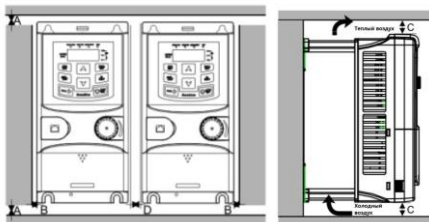


Рис. 3-3. Параллельная установка нескольких ПЧ

Примечание:

- ◆ Перед установкой ПЧ различных размеров, необходимо выровнять их по верхней позиции, для удобства последующего обслуживания;

- ◆ Минимальное пространство В, D и С – 100 мм.

#### 4.1.4. Вертикальная установка

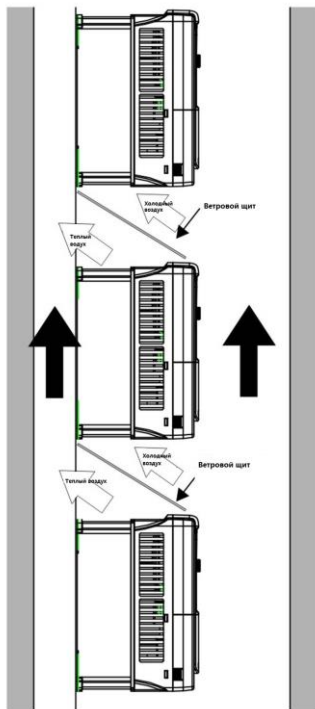


Рис. 3-4. Вертикальная установка

**Примечание:** Воздушные отражатели должны быть добавлены при вертикальной установке во избежание взаимного влияния и недостаточного охлаждения.

4.1.5. Наклонная установка

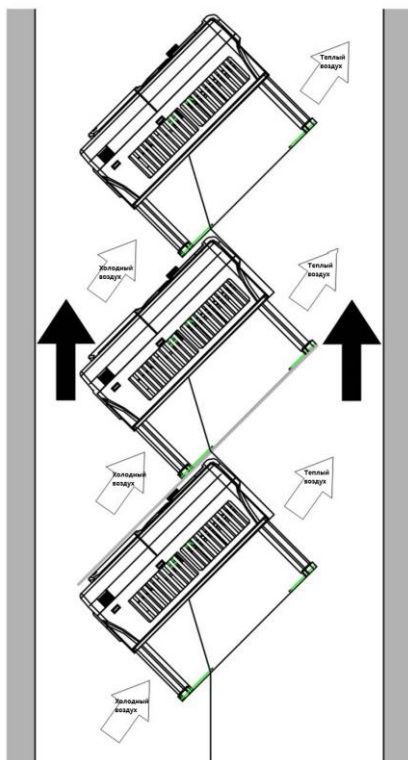
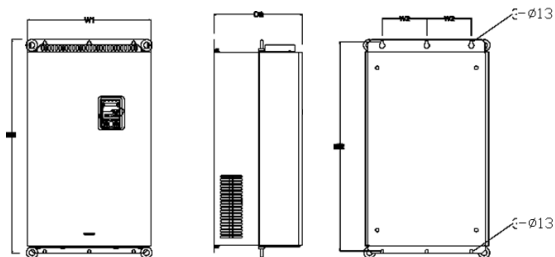


Рис. 3-5. Наклонная установка

**Примечание:** Необходимо обеспечить разделение воздуха для входных и выходных каналов при наклонной установке для избегания взаимного влияния.

4.1.6. Габаритный чертеж и размеры ПЧ

4.1.6.1. Настенный монтаж



а) Настенный монтаж ПЧ 132-200 кВт



б) Настенный монтаж ПЧ 220-315 кВт

Рис. 3.6 Настенный монтаж ПЧ

Таблица 2-1. Габаритные размеры для настенного монтажа (мм)

Мощность ПЧ	W1	W2	H1	H2	D1	Диаметр отверстия (d)
132-200 кВт	500	18	870	85	360	11
220-315 кВт	680	23	960	92	379,5	13

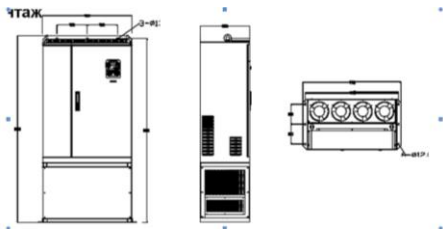


Рис. 3.7. Напольный монтаж ПЧ 220-315 кВт

Таблица 2-2. Габаритные размеры для напольного монтажа (мм)

Тип ПЧ	W1	W2	W3	W4	H1	H2	D1	D2	Диаметр отверстия (d)
220-315 кВт	750	230	714	680	1410	1390	380	150	13/12

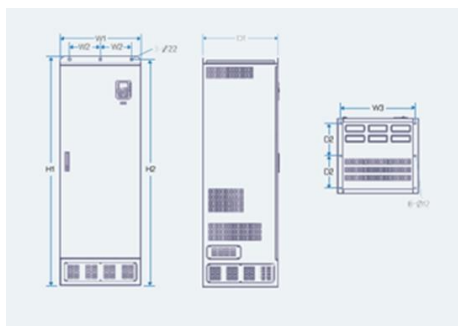


Рис. 3.8. Напольный монтаж ПЧ 355-400 кВт

Таблица 2-3. Габаритные размеры для напольного монтажа (мм)

Тип ПЧ	W1	W2	W3	W4	H1	H2	D1	D2	Диаметр отверстия (d)
355-400 кВт	620	230	553	-	1700	1678	560	240	22/12

#### 4.1.7. Установка внешней панели управления

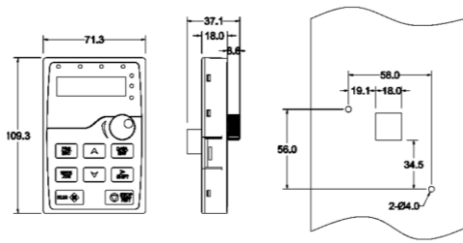


Рис. 3-9. Внешний вид

Установочное отверстие

Панель управления может устанавливаться на дверь шкафа при помощи монтажной платформы. Монтажная платформа является дополнительным оборудованием.

#### 4.2. Охлаждение

При монтаже преобразователя частоты вокруг него следует предусмотреть свободное пространство, достаточное для того, чтобы обеспечить хорошую циркуляцию воздуха и охлаждение.

При установке нескольких устройств друг над другом расстояние между ними должно быть равно В+В (см. Рис. 3-16). Кроме того, воздух, выходящий из нижнего преобразователя частоты, должен отводиться в сторону от воздухозаборника верхнего.

Убедитесь также, что температура воздуха не превышает максимально допустимую температуру воздуха для преобразователя частоты.

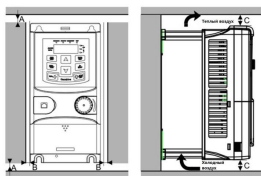


Рисунок 3-10. Вентиляционные промежутки

Таблица 2-3. Вентиляционные промежутки при монтаже

Тип	Размеры, мм	
	А	В
EFIP-200A	100	100

**A** = Свободное пространство вдоль боковых стенок преобразователя частоты;

**B** = Свободное пространство между двумя преобразователями частоты или расстояние до стены шкафа.

## 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ

### 5.1. Силовой блок

#### 5.1.1. Подключение кабелей питания

##### 5.1.1.1. Сетевой кабель и кабель двигателя

Сетевые кабели подключаются к клеммам R, S, T для трехфазных подключений. Кабели двигателя подключаются к клеммам, обозначенным как U, V и W. При подключении кабеля двигателя, используйте кабельные наконечники на обоих концах кабеля для соответствия требованиям ЭМС. Используйте кабели с термостойкостью не менее +70°C. Кабели (см. Таблицу 3-2) и предохранители (см. Таблицу 3-3) должны быть подобраны в соответствии с номинальным током преобразователя частоты, который указан на шильдике устройства.

В таблицах 3-2 и 3-3 приведены размеры минимальных сечений медных кабелей и соответствующие размеры предохранителей. Рекомендуемые типы предохранителей: gG/gL (см. Таблицу 3-3).

Настоящие рекомендации распространяются на присоединение только одного двигателя и только с помощью одной кабельной линии между двигателем и преобразователем частоты. Во всех других случаях запросите дополнительную информацию на заводе-изготовителе.

Таблица 3-1. Типы кабелей

Тип кабеля	1-я среда	
	Уровни С	
	Неограниченный	Ограниченный
Сетевой кабель	1	
Кабель двигателя	3*	
Контрольный кабель	4	

**Уровень С** = 1-я среда, неограниченное использование

1 = Кабель питания, предназначенный для стационарного монтажа и соответствующего напряжения сети. Применение экранированного кабеля не обязательно (рекомендуется NKCABLES/MCMK или аналогичный кабель);

2 = Симметричный силовой кабель с концентрическим защитным проводом, предназначенный для использования с соответствующим напряжением сети (рекомендуется NKCABLES/MCMK или аналогичный кабель);



3 = Симметричный силовой кабель с компактным низкоомным экраном, предназначенный для использования с соответствующим напряжением сети (рекомендуется NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J или аналогичный кабель).

\* Чтобы соответствовать классам электромагнитной совместимости С, необходимо заземлить экран с сальниками на 360° по обоим концам кабеля.

4 = Экранированный кабель с компактным низкоомным экраном (NKABLES/JAMAK, SAB/ÖZCuY-O или аналогичный).

**Примечание:** Требования ЭМС выполняются при частоте коммутации установленной по умолчанию (для всех типоразмеров).

### 5.1.1.2. Кабели для подключения к цепи постоянного тока и тормозного резистора

Преобразователи частоты оснащены клеммами для подключения к цепи постоянного тока, внешнего тормозного модуля или DC-дросселя (см. Рис. 3-3).

### 5.1.1.3. Контрольный кабель

Информацию о контрольных кабелях см. в Главе 5.7.1.

### 5.1.1.4. Сечения кабелей для EFIP-200A

В таблице ниже указаны сечения кабелей, которые могут быть использованы с преобразователем частоты серии EFIP-200A. Окончательный выбор должен быть сделан исходя из местных требований, условий прокладки и технических требований на кабель.

Таблица 3-2. Сечения кабелей для EFIP-200A

Модель ПЧ	Рекомендуемое сечение кабеля, мм <sup>2</sup>				Винт	
	R,S,T U,V,W	PE	P1(+)	PB(+)(-)	Винт для клемм	Момент затяжки, Nm
EFIP-200A-132G/160P-4T	185	95	150	95	M12	31-40
EFIP-200A-160G/200P-4T	240	95	185	50	M12	31-40
EFIP-200A-220G/250P-4T	150*2P	150	95*2P	50	M12	31-40
EFIP-200A-250G/280P-4T	150*2P	150	120*2P	95	M12	31-40
EFIP-200A-280G/315P-4T	185*2P	185	120*2P	95	M12	31-40
EFIP-200A-315G/355P-4T	185*2P	185	120*2P	95	M12	31-40
EFIP-200A-355G/400P-4T	95*4P	95*2P	150*2P	120	M12	31-40

**Примечание:**

1. Длина кабеля не более 100 м;
2. Используйте кабели с термостойкостью не менее +70°C, чтобы соответствовать требованиям UL;

3. К клеммам P1, (+) и PВ (-) подключают DC-дроссель и внешние тормозные модули).

## 5.2. Прокладка кабеля

Прокладывайте кабель двигателя отдельно от других кабельных трасс. Кабели двигателя от нескольких ПЧ могут быть проложены параллельно рядом друг с другом. Рекомендуется, чтобы кабель двигателя, кабель питания и кабели управления были установлены на отдельные лотки. Пересечения кабелей должно быть выполнено под углом 90°.

**Кабельные каналы должны иметь хорошие электрические соединения друг с другом и заземлены. Алюминиевые системы лотков можно использовать для улучшения местного выравнивания потенциала.**

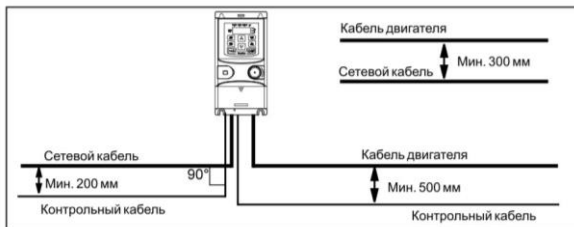


Рис. 4-1. Схема прокладки кабелей



## 5.3. Выключатель и предохранители

Необходимо использовать быстродействующие предохранители или автоматические выключатели для защиты ПЧ от токов короткого замыкания и предотвращения перегрузки.

Таблица 3-3. Выбор автоматических выключателей и предохранителей для EFIP-200A

Тип ПЧ	Предохранитель, А	Выключатель, А
EFIP-200A-132G/160P-4T	720	400
EFIP-200A-160G/200P-4T	870	630
EFIP-200A-220G/250P-4T	1230	800
EFIP-200A-250G/280P-4T	1380	800
EFIP-200A-280G/315P-4T	1500	1000
EFIP-200A-315G/355P-4T	1740	1200
EFIP-200A-355G/400P-4T	1860	1280

5.4. Указания по монтажу

	1	Перед началом монтажа убедитесь в том, что никакие детали преобразователя частоты не находятся под напряжением
	2	Прокладка кабеля (см. Главу 5.2)
	3	При необходимости измерить <b>сопротивление изоляции кабеля</b> (см. Главу 7.2)
	4	<p>Подключение кабелей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Зачистите кабель двигателя и сетевой кабель</b>, как рекомендовано в рисунке 4-2.</li> <li>● <b>Поднимите защитную крышку для доступа к силовым клеммам ПЧ.</b> Подключите <b>сетевой кабель, кабель двигателя и контрольные кабели</b> к соответствующим клеммам (см. Главу 5.5).</li> <li>● Информация о <b>подключении кабелей в соответствии с требованиями UL</b> приведена в Главе 5.1.1.</li> <li>● <b>Убедитесь</b> в том, что жилы контрольного кабеля не касаются электронных элементов преобразователя частоты.</li> <li>● При использовании <b>внешнего тормозного резистора</b> (опция) подключите его кабель к соответствующим клеммам.</li> <li>● <b>Проверьте подключение</b> заземляющего кабеля к клеммам двигателя и преобразователя частоты, отмеченным значком.</li> <li>● Подключите <b>экран силового кабеля</b> к клеммам заземления преобразователя частоты, двигателя и источника питания.</li> <li>● Опустите защитную крышку.</li> <li>● <b>Убедитесь</b> в том, что контрольный кабель или кабели устройства <b>не зажаты</b> между защитной крышкой и корпусом</li> </ul>

5.4.1. Зачистка кабеля двигателя и сетевого кабеля

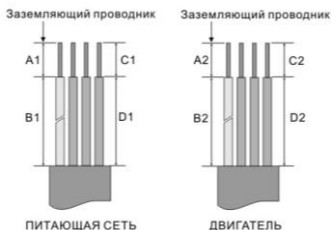


Рисунок 4-2. Зачистка кабеля

Кабели должны иметь изоляцию ПВХ; максимальная температура окружающей среды = +30°C, максимальная температура поверхности кабеля = +70 °C; используйте только кабели с концентрическим медным экраном.

**Примечание: Провод PE является обязательным.**

Все кабели управления и контроля должны быть экранированными.

Кабели управления, аналоговые и цифровые сигналы должны прокладываться отдельными кабелями.

*Проверку изоляции кабеля входного питания и двигателя, производить согласно местным нормативам перед подключением к ПЧ.*

## 5.5. Схема подключения основной цепи

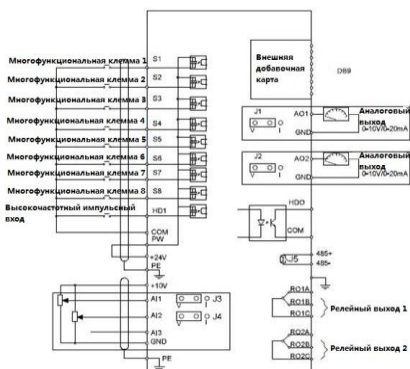


Рис. 4-3.1. Подключение силовых кабелей и управления

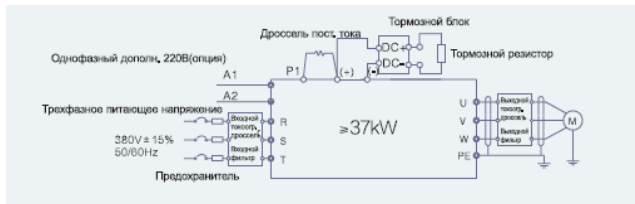


Рис. 4-3.2. Подключение силовых цепей

Примечание:

A1 и A2 – клеммы для дополнительного оборудования;

P1 и (+) замкнуты при изготовлении ПЧ и предназначены для подключения DC-реактора, при подключении необходимо разомкнуть P1 и (+).

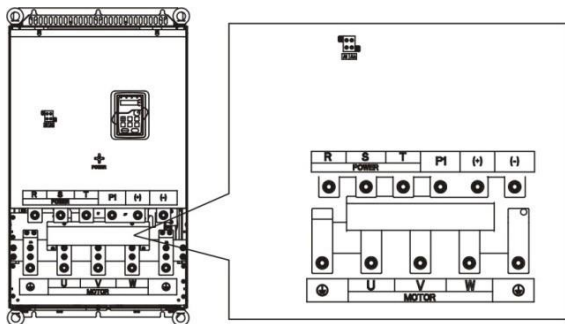


Рис. 4-4. Клеммы силовых цепей 132-200 кВт

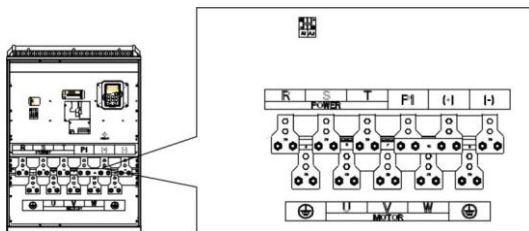


Рис. 4-5. Клеммы силовых цепей 220-315 кВт

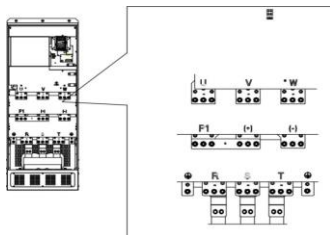


Рис. 4-6. Клеммы силовых цепей 355-400 кВт

Таблица 3-4. Описание силовых клемм

Клемма	Обозначение клеммы	Функция
R, S, T	Входное напряжение питания	Входные клеммы для 3-фазного переменного тока, которые связаны с блоком питания ПЧ
U, V, W	Выход ПЧ	Выходные клеммы 3-фазного переменного тока, которые обычно связаны с двигателем
P1	Клемма 1: DC дросселя	Клемма P1 и (+): для подключения DC дросселя; Клеммы (+) и (-): для подключения тормозного модуля
(+)	Клемма 1: DC дросселя, тормозной модуль	
(-)	Клемма 2: тормозной модуль	
PE	380В: сопротивление заземления менее чем 10 Ом	Клеммы защитного заземления, в ПЧ имеются 2 клеммы PE в стандартной конфигурации. Эти клеммы должны быть заземлены надлежащим образом

**Примечание:**

- Не используйте асимметричный кабель для подключения к двигателю. При использовании симметричного кабеля заземляющий проводник подключите к клемме заземления ПЧ и двигателя;
- Дроссели, тормозные резисторы и тормозные блоки являются дополнительным оборудованием;
- кабели питания, двигателя и управления должны быть проложены отдельно друг от друга на расстоянии не менее 20 см.

**5.6 Подключение клемм к силовой цепи**

1. Подключите провод заземления кабеля входного питания с клеммой заземления ПЧ (**PE**) на **360** градусов. Подключите провода входных фаз к клеммам **R, S, T** и закрепите;
2. Подключите провод заземления кабеля двигателя с клеммой заземления ПЧ на **360** градусов. Подключите провода выходных фаз **U, V и W** к клеммам и закрепите;
3. Подключите опциональный тормозной резистор с экранированным кабелем к клеммам **PВ** и **(+)**;
4. Закрепите кабели вне ПЧ механическим способом.

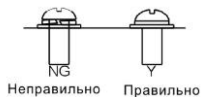


Рис. 4-7. Правильная установка винтов

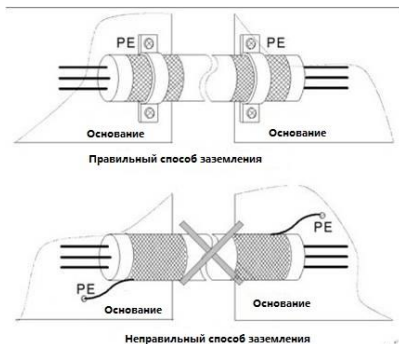


Рис. 4-8. Техника заземления 360 градусов

## 5.7. Соединения в цепях управления

### 5.7.1. Клеммы цепей управления

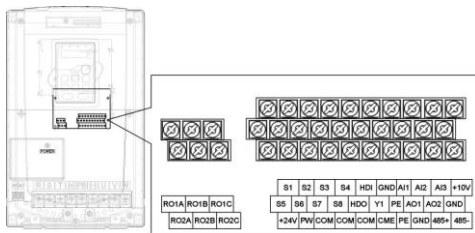


Рис. 4-9. Клеммы цепей управления и контроля

5.7.2. Сигналы клемм управления

Таблица 3-5. Сигналы управления на клеммах входов/выходов

Обозначение	Сигнал	Технические данные
+10V	Вспомогательное напряжение +10В	
AI1	1. Входной диапазон: для AI1/AI2 может быть выбрано напряжение или ток: 0~10В/0~20мА; AI2 может быть выбран через J3 AI3: -10В~+10В; 2. Входное сопротивление: вход по напряжению: 20 кОм; Токовый вход: 500 Ом; 3. Разрешение: минимум 5мВ, 10В при 50Гц; 4. Отклонение ±1%, 25°C.	
AI2		
AI3		
GND		
AO1	1. Диапазон выхода: 0-10В или -20мА 2. Выход по току или напряжению зависит от положения переключки 3. Отклонение ±1%, 25°C	
AO2		
RO1A RO1B RO1C	Релейный выход RO1, RO1A NO, RO1B NC, RO1C: многофункциональные клеммы	Коммутационная нагрузка: 3А/AC250В,1А/DC30В
RO2A RO2B RO2C	Релейный выход RO2, RO2A NO, RO2B NC, RO2C: многофункциональные клеммы	Коммутационная нагрузка: 3А/AC250В,1А/DC30В
PE	Заземления цепей управления	Клемма заземления цепей управления PE
PW		Переключатель между внешним и внутренним источником питания. Диапазон напряжения: 12~24 В



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Обозначение	Сигнал	Технические данные
+24V	Внутренний источник питания для внешних цепей	+24В I <sub>max</sub> = 200мА
HDO	1. Дискретный выход 2. Диапазон выходной частоты	1. 200 мА/30 В 2. 0-50 кГц
COM		Общая клемма для +24 В
CME		Общая клемма для выхода с открытым коллектором
S1	Дискретный вход 1	1. Входной импеданс: 3,3 кОм 2. Входное напряжение 12–30В 3. Двухнаправленные клеммы NPN или PNP 4. Максимальная частота: 1 кГц 5. Все цифровые входы программируемые. Пользователь может задать функцию входа через коды функций
S2	Дискретный вход 2	
S3	Дискретный вход 3	
S4	Дискретный вход 4	
S5	Дискретный вход 5	
S6	Дискретный вход 6	
S7	Дискретный вход 7	
S8	Дискретный вход 8	
HDI	Высокочастотный импульсный вход	Высокочастотный импульсный вход. Максимальная входная частота: 50 кГц
485+		Подключение кабеля RS485. Использовать для подключения экранированную витую пару
485-		

### 5.7.3. Подключение входных/выходных сигналов

Используйте U-образный контакт, чтобы задать режим NPN или PNP и внутренний или внешний источник питания. Значение по умолчанию — NPN– внутренний режим. Переключка COM-CME используется для входов Y1 и HDI при использовании внутреннего источника +24В.

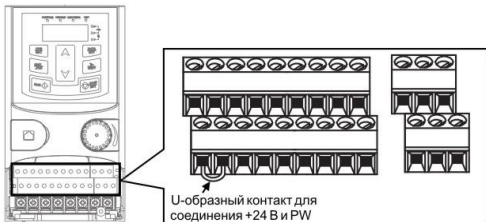


Рис. 4-10. U-образный контакт

Если используется сигнал от NPN транзистора, установите U-образный контакт между +24В и PW, как показано ниже.

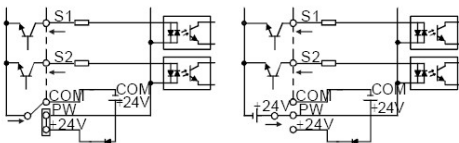


Рис.4-11. NPN режим

Если используется сигнал от PNP транзистора, установите U-образный контакт, как показано ниже.

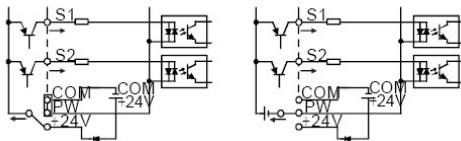


Рис.4-12. PNP режим

## 6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

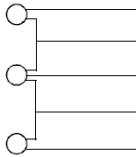

Панель управления используется для управления ПЧ серии EFIP-200A, чтения данных состояния и задания параметров.



Рис.5-1. Панель управления

Таблица 4-1. Сигналы управления на панели управления

No.	Наименование	Описание	
1	Индикаторы состояния	РАБОТА	Отключен – ПЧ не запущен; Мигает – означает, что ПЧ в автонастройке параметров; Горит – ПЧ находится в рабочем состоянии.
		ВПЕРЕД/ НАЗАД	Выключен – ПЧ вращается вперед; Включен – ПЧ вращается назад.
		ЛОКАЛ/ДИСТ	Индикатор для работы с панелью управления: от клемм или удаленное управление от панели: Выключен – ПЧ работает от панели управления; Мигает – ПЧ работает от клемм ввода/вывода; Горит – ПЧ управляется по протоколу связи.
		АВАРИЯ	Горит – случилась авария; Выключен – ПЧ работает; Мигает – предупреждение аварии.
2	Индикатор единиц измерения	Значение выходных параметров	
		Гц	Частота
		Об/мин	Обороты в минуту
А	Ток		

No.	Наименование	Описание																																																																					
			<p>%</p> <p>В</p> <p>В</p>	<p>В процентах</p> <p>Напряжение</p>																																																																			
3	Код отображения	<p>5-сегментный светодиодный дисплей отображает различные данные для мониторинга и сигнализации кодов таких, как частота и выходная частота.</p> <table border="1" data-bbox="301 433 943 827"> <thead> <tr> <th>На дисплее</th> <th>Соответствует</th> <th>На дисплее</th> <th>Соответствует</th> <th>На дисплее</th> <th>Соответствует</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>A</td><td>A</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td><td>d</td><td>d</td><td>E</td><td>E</td></tr> <tr><td>F</td><td>F</td><td>H</td><td>H</td><td>l</td><td>l</td></tr> <tr><td>L</td><td>L</td><td>N</td><td>N</td><td>n</td><td>n</td></tr> <tr><td>o</td><td>o</td><td>P</td><td>P</td><td>r</td><td>r</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td><td>t</td><td>t</td><td>U</td><td>U</td></tr> <tr><td>v</td><td>v</td><td>.</td><td>.</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>				На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	A	A	B	B	C	C	d	d	E	E	F	F	H	H	l	l	L	L	N	N	n	n	o	o	P	P	r	r	S	S	t	t	U	U	v	v	.	.	-	-
На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует	На дисплее	Соответствует																																																																		
0	0	1	1	2	2																																																																		
3	3	4	4	5	5																																																																		
6	6	7	7	8	8																																																																		
9	9	A	A	B	B																																																																		
C	C	d	d	E	E																																																																		
F	F	H	H	l	l																																																																		
L	L	N	N	n	n																																																																		
o	o	P	P	r	r																																																																		
S	S	t	t	U	U																																																																		
v	v	.	.	-	-																																																																		
4	Кнопки		<p>Кнопка входа/выхода в меню параметров</p> <p>Кнопка ввода</p> <p>Кнопка «ВВЕРХ»</p> <p>Кнопка «ВНИЗ»</p> <p>Кнопка сдвига вправо</p> <p>Кнопка «Пуск»</p> <p>Кнопка</p>	<p>Ввод или сброс из меню первого уровня и быстрое удаление параметра</p> <p>Подтверждение параметра или кода функции</p> <p>Увеличение значения параметра или кода функции</p> <p>Уменьшение значения параметра или кода функции</p> <p>Переместить вправо для выбора и отображения параметров, выбор параметра для изменения значения</p> <p>Кнопка запуска ПЧ</p> <p>Кнопка для остановки ПЧ, ограничена кодом</p>																																																																			

No.	Наименование	Описание		
			«Стоп/Сброс»	функции P07.04. Кнопка сброса неисправности.
			Программируемая кнопка	Функции кнопки определяются кодом функции P07.02.
5	Цифровой потенциометр	Задание частоты с панели управления (P08.41).		
6	Разъем для подключения внешней панели управления	Подключение внешней панели управления		

## 6.1. Дисплей панели управления

### 6.1.1. Отображение состояния параметра остановки ПЧ

Когда ПЧ находится в состоянии остановки, на дисплее будут отображаться ее код, при этом могут отображаться различные коды этого параметра.

Существуют 14 кодов, которые могут быть отображаться в режиме остановки ПЧ: частота, напряжение DC-шины, состояние входных клемм, состояние выходных клемм, усиление PID, обратная связь PID, вращающий момент, AI1, AI2, AI3, HDI, PLC, текущее значение многоступенчатых скоростей, значение подсчета импульсов, значение длины. При нажатии на кнопку **РЕГИСТР** происходит переход в меню параметров вправо, при нажатии на кнопку **БЫСТР/ПОШАГ** происходит возврат в меню влево.

### 6.1.2. Отображение состояния параметров при работе ПЧ

После того как ПЧ запустится, на панели управления будут отображаться текущие параметры. Когда горит индикатор **РАБОТА** на панели управления, а также горит индикатор **ВПЕРЕД/НАЗАД**, показывая направление вращения (Рис. 5-2).

В рабочем состоянии на панели ПЧ могут быть отражены 22 параметра: выходная частота, заданная частота, напряжение DC-шины, выходное напряжение, выходной крутящий момент, задание PID, обратная связь PID, состояние входных клемм, выходные клеммы, значение крутящего момента, PLC, текущий ток при многоступенчатой скорости, значение импульсного подсчета, AI1, AI2, AI3, HDI, процент нагрузки двигателя, процент нагрузки ПЧ, время разгона, число оборотов, входной ток ПЧ.

### 6.1.3. Отображение состояния «Авария»

Если срабатывает система защиты ПЧ, то на дисплее панели управления появится код ошибки, а также загорится индикатор **АВАРИЯ** (Рис. 5-2). Сброс ошибки можно сделать, нажав на кнопку **СТОП/СБРОС** на панели управления, а также через клеммы I/O или протокол связи.

### 6.1.4. Отображение состояния ПЧ и редактирование кодов функций

Чтобы войти в режим редактирования во время остановки, работы или сброса ошибки ПЧ, нажмите на кнопку **ПРОГ/ОТМЕНА** (если задан пароль, см. P07.00). Редактирования отображается в двух классах (меню и порядке): код функции, код группы функций, номер → функциональный код параметра, далее нажмите **ВВОД** для отображения параметра функции. Нажмите в этом состоянии **ВВОД** для сохранения параметров или нажмите **ПРОГ/ОТМЕНА**, чтобы выйти из режима редактирования.



Рис.5-2. Отображение состояния на дисплее

## 6.2. Работа с панелью управления

Смотрите описание структуры изменения кодов функций на рис. 6-3.

### 6.2.1 Изменение кодов функций ПЧ

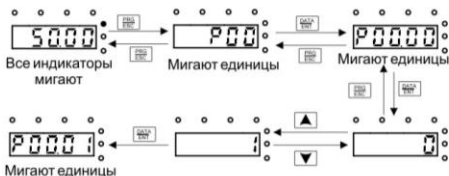
Коды функций ПЧ имеют три уровня меню:

1. Групповое число функционального кода (меню первого уровня);
2. Таблица функциональных кодов (меню второго уровня);
3. Значение кода функции (меню третьего уровня).

**Примечание:** Нажатие на кнопки **ПРОГ/ОТМЕНА** и **ВВОД** позволяет вернуться в меню второго уровня из меню третьего уровня. Различие: нажатие **ВВОД** сохранит параметры выбора на панели управления и затем возвратится в меню второго уровня с автоматическим смещением к следующему функциональному коду. Если непосредственно нажать **ПРОГ/ОТМЕНА**, то это позволит вернуться в меню второго уровня, не сохранив параметры, и остаться в текущем функциональном коде.

#### Возможные ошибки:

- 1) Этот код функции не является изменяемым параметром;
- 2) Этот код функции является не изменяемый в процессе работы, но изменяемый в состоянии остановки ПЧ, например, код функции P00.01 от 0 до 1.

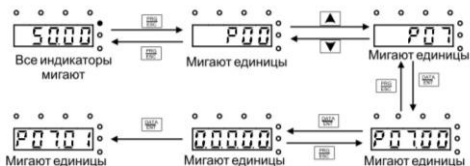


Примечание: Используются для перехода и изменения значений +

Рис. 5-3. Схема изменения параметров

### 6.2.2. Как установить пароль ПЧ

В ПЧ серии EFIP-200A обеспечиваются функции защиты паролем для пользователей. Задать пароль и защитить паролем доступ к ПЧ можно сделать после выхода из состояния редактирования кода к данной функции. Снова нажмите **ПРОГ/ОТМЕНА** в состоянии редактирования кода функции, на дисплее отобразится "0.0.0.0.0". Установите 0, чтобы отменить функцию защиты паролем P07.00.



Примечание: Используются для перехода и изменения значений +

Рис. 5-4. Схема задания пароля

### 6.2.3. Наблюдение состояния ПЧ через функциональные коды

В ПЧ серии EFIP-200A есть группа параметров P17– группа контроля состояния. Пользователи могут с помощью этой группы P17 следить за состоянием ПЧ.






Примечание: Используются для перехода и изменения значений +

Рис.5-5. Схема контроля состояния

## 7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 7.1. Действия перед запуском ПЧ

Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с инструкцией:

  	1	Внутренние детали и элементы цепей плат (кроме гальванически изолированных клемм платы входов/выходов) находятся под напряжением, когда преобразователь частоты подключен к сети. <b>Прикосновение к ним очень опасно и может привести к серьезной травме или летальному исходу.</b>
	2	Если преобразователь частоты подключен к сети, то выходные клеммы U, V, W и клеммы +/- звена постоянного тока/тормозного модуля могут находиться <b>под напряжением, даже если двигатель не запущен.</b>
	3	Управляющие клеммы входов/выходов изолированы от напряжения сети. Однако релейные выходы и другие клеммы входов/выходов могут находиться под напряжением, даже если преобразователь частоты не подключен к сети.
	4	Не производите никаких подсоединений, если преобразователь частоты подключен к сети.
	5	После отключения преобразователя частоты от сети дождитесь остановки вентиляторов, а также когда погаснут индикаторы на панели управления. Подождите 5 минут, прежде чем начинать работу с токоведущими частями ПЧ. Не открывайте крышку преобразователя частоты до истечения этого времени.
	6	Перед подключением преобразователя частоты к сети убедитесь в том, что передняя крышка преобразователя закрыта.
	7	При работе ПЧ может сильно нагреваться. Нельзя прикасаться к нему руками!

### 7.2. Проверка изоляции кабеля и двигателя

#### 7.2.1. Проверка изоляции кабеля двигателя

Отсоедините кабель двигателя от клемм U, V и W преобразователя частоты и от двигателя. Измерьте сопротивление изоляции кабеля двигателя между каждой парой фазных проводов, а также между каждым фазным проводом и проводником заземления. Сопротивление изоляции должно быть выше 1 МОм.



### 7.2.2. Проверка изоляции сетевого кабеля

Отсоедините сетевой кабель от клемм **R**, **S**, **T** преобразователя частоты и от сети. Измерьте сопротивление изоляции сетевого кабеля между каждой парой фазных проводов, а также между каждым фазным проводом и проводником заземления. Сопротивление изоляции должно быть больше 1 МОм.

### 7.2.3. Проверка изоляции двигателя

Отсоедините кабель от двигателя и разомкните соединения в клеммной коробке двигателя. Измерьте сопротивление изоляции каждой обмотки двигателя. Напряжение при этом должно быть равно номинальному напряжению двигателя, но не выше 1000 В. Сопротивление изоляции должно быть выше 1 МОм.

**Примечание:** Категорически запрещается производить замеры сопротивления изоляции при подключенных к ПЧ кабелях. Не выполнение данного пункта приводит к выходу ПЧ из строя и снятию гарантии.

## 7.3. Порядок ввода в эксплуатацию преобразователя частоты

1. Необходимо следовать указаниям по безопасности (см. Главу 1 и п. 7.1);
2. После установки преобразователя частоты убедитесь, что:
  - преобразователь частоты и двигатель заземлены;
  - сетевые кабели и кабели двигателя соответствуют требованиям, приведенным в пункте 5.1.1;
  - контрольные кабели размещены как можно дальше от силовых кабелей (см. пункт 5.2);
  - экран экранированных кабелей присоединен к «земле»;
  - общие точки групп дискретных входов присоединены к клеммам +24 В или к COM, или к внешнему источнику питания.
3. Проверьте качество и расход охлаждающего воздуха;
4. Убедитесь в том, что внутри преобразователя частоты нет конденсата влаги;
5. Убедитесь в том, что все переключатели **ПУСК/СТОП**, подключенные к клеммам входов/выходов, находятся в положении **СТОП**;
6. Подключите преобразователь частоты к сети;
7. Обязательно установите основные параметры:
  - номинальная мощность двигателя - функция P02.01;
  - номинальная частота двигателя - функция P02.02;
  - номинальная скорость вращения двигателя - функция P02.03;
  - номинальное напряжение двигателя - функция P02.04;
  - номинальный ток двигателя - функция P02.05.

Значения этих величин указаны на шильдике двигателя.

8. Выполните автонастройку. Автонастройка – это часть настройки специальных параметров двигателя и преобразователя частоты. Это инструмент для ввода в эксплуатацию, который необходим для поиска наилучших значений параметров. Автонастройка вычисляет или измеряет параметры

двигателя, которые необходимы для оптимального управления работой двигателя и его скорости вращения. Для более детального описания автонастройки смотри функцию P00.15.

## 8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Функциональные параметры ПЧ серии EFIP-200A разделены на 30 групп (P00 – P29) согласно функциям. Каждая функциональная группа содержит определенные функциональные коды, применяемые в меню 3-х уровней.

Например, функция P08.08 означает восьмой код функции в группе P08, группа P29 заблокирована на заводе, и пользователям запрещен доступ к этим параметрам.

Для удобства установки кодов функциональное групповое число соответствует меню первого уровня, функциональный код соответствует меню второго уровня, а следующий функциональный код соответствует меню третьего уровня.

1. Ниже приводится описание кодов функций:

**А) "Код функции":** коды функций параметров группы;

**Б) "Имя":** полное имя параметров функции;

**В) "Подробное описание параметров":** Подробное описание функциональных параметров;

**Г) "Значение по умолчанию":** исходные значения функциональных параметров;

**Д) "Изменение":** изменение кода функций:

"○": означает, что значение параметра может быть изменено в режиме «настройки» и «работа»;

"◎": означает, что значение параметра не может быть изменено в режиме «работа»;

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

Таблица 5-1. Описание функциональных параметров (кодов функций)

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
<b>8.1. Группа P00: Базовые параметры</b>				
P00.00	Режим управления скоростью	0: Режим бездатчикового векторного управления (применим для асинхронных и синхронных двигателей). Подходит в большинстве случаев, один ПЧ управляет одним двигателем в режиме векторного управления. 1: Режим бездатчикового векторного управления (применим для асинхронных двигателей). Подходит в случаях необходимости высокой производительности, высокой точности скорости вращения и крутящего момента. Не нужно устанавливать энкодер.	0	◎

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>2: Режим управления U/F (применим для асинхронных и синхронных двигателей). Подходит в тех случаях, когда не нужна высокая точность регулирования, например, для вентиляторов и насосов. Один ПЧ может управлять несколькими двигателями.</p>		
P00.01	Выбор команды «Пуск»	<p>Выберите задание команды «Пуск» ПЧ.                      Команда управления ПЧ: пуск, остановка, вперед, реверс, пошаговый режим и сброс ошибки.                      0: Команда <b>«Пуск»</b> с панели управления («Локал/Дист» не горит), команды <b>ПУСК</b>, <b>СТОП/СБРОС</b> выполняются с панели управления.                      Установите функцию «Реверс» с помощью кнопок <b>БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ</b> или <b>ВПЕРЕД/НАЗАД</b> (P07.02=3) для того, чтобы изменить направление вращения. Нажмите кнопки <b>ПУСК</b> и <b>СТОП/СБРОС</b> для остановки ПЧ.                      1: Команда <b>«Пуск»</b> от клемм I/O («Локал/Дист» мигает). С помощью клемм I/O производится управление командами <b>«Пуск»</b>, вращение вперед, реверс и пошаговый режим.                      2: Команда <b>«Пуск»</b> через коммуникационный протокол («Локал/Дист» горит), команда <b>«Пуск»</b> может выполняться от PLC через коммуникационный интерфейс.</p>	0	○
P00.02	Команда «Пуск» через протоколы связи	<p>Выберите интерфейс связи для управления ПЧ.                      0: MODBUS</p>	0	○
P00.03	Максимальная выходная частота	<p>Этот параметр используется для задания максимальной выходной частоты ПЧ.                      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>	50.00 Гц	◎

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон установки: P00.05–P00.03 (Максимальная выходная частота)		
P00.05	Нижний предел выходной частоты	Нижний предел выходной частоты – это выходная частота ПЧ. <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 – Выбор задания частоты	0: Задание с панели управления Измените значение кода функции P00.10 для изменения частоты с панели управления.	0	○
P00.07	B – Выбор задания частоты	1: Задание через аналоговый вход AI1; 2: Задание через аналоговый вход AI2; 3: Задание через аналоговый вход AI3: Установите частоту с помощью клемм аналоговых входов. ПЧ EFIP-200A имеют 3 аналоговых входа в стандартной конфигурации: AI1- встроенный потенциометр на панели управления; AI2 - (0–10 В/0–20 мА) напряжение/ток, которые могут быть выбраны с помощью перемычек; AI3 - вход по напряжению (-10 В – + 10 В). <b>Примечание:</b> При использовании аналогового входа AI2 выберите 0 – 20мА, а также соответствующее напряжение 20мА =10В. 4: HDI Частота задается через клеммы высокоскоростного импульсного входа. ПЧ EFIP-200A имеется 1 вход для высокоскоростного импульсного входа в стандартной конфигурации. Диапазон частоты импульса от 0.0 – 50 кГц. <b>Примечание:</b> Настройка только через клеммы HDI. Функция P05.00 (выбор входа HDI) для высокочастотного импульсного входа, функция P05.49 (выбор функции высокочастотного импульсного входа HDI) для задания частоты.	1	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>5: PLC                      ПЧ работает в режиме PLC при выборе функции P00.06=5 или P00.07=5. Через P10 (PLC и многоступенчатые скорости) можно выбрать частоту работы, направление вращения, время разгона/торможения (ACC/DEC) и время работы для соответствующего этапа. Смотрите описание функции P10 для подробной информации.</p> <p>6: Режим «Многоступенчатая скорость»                      ПЧ работает в режиме многоступенчатой скорости при функциях P00.06 = 6 и P00.07 = 6. Через P05 можно выбрать текущую стадию работы, а через P10 - частоту работы.</p> <p>Многоступенчатая скорость имеет приоритет в работе, когда P00.06 или P00.07 не равно 6, но на этапе установки может быть только скорости от 1 до 15.</p> <p>7: PID                      Режим работы ПЧ является PID управления процессом при P00.06 = 7 или P00.07 = 7, для этого необходимо задать P09.</p> <p>8: MODBUS</p> <p><b>Примечание:</b> Частота A и B не могут иметь одинаковое значение.</p>		
P00.08	Частота В – выбор задания	<p>0: Максимальная выходная частота: 100% частота В соответствуют максимальной выходной частоте.</p> <p>1: 100% частота А соответствуют максимальной выходной частоте.</p> <p>Выберите этот параметр, если необходимо произвести настройку на основе задания частоты.</p>	0	○
P00.09	Сочетание типа и источника задания частоты	<p>0: А, текущее значение частоты А - заданная частота</p> <p>1: В, текущее значение частоты В - заданная частота</p> <p>2: А+В, текущее значение частоты А+ частота В</p> <p>3: А-В, текущее значение частоты А - частота В</p> <p>4: Max (А, В): Большее между частотой А и частотой В - заданная частота</p>	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>5: Min (A, B): Меньшее между частотой A и частотой B - заданная частота</p> <p><b>Примечание:</b> Сочетания могут быть сдвинуты в P05 (функции клемм).</p>		
P00.10	Задание частоты с панели управления	<p>Когда частоты A и B выбраны как «Задание с панели управления», этот параметр будет иметь начальное значение опорной частоты ПЧ.</p> <p>Диапазон установки: 0.00Гц–P00.03 (Максимальная частота)</p>	50.00 Гц	○
P00.11	Время разгона ACC 1	<p>Время разгона ACC 1 – это время, необходимое для разгона от 0 Гц до максимальной частоты (P00.03).</p> <p>Время торможения DEC 1 – время, необходимое</p>	Зависит от типа двигателя	○
P00.12	Время торможения DEC 1	<p>для останова от максимальной частоты до 0 Гц (P00.03).</p> <p>В ПЧ серии EFIP-200A определены четыре группы времени разгона/торможения ACC /DEC, которые могут быть выбраны в P05.</p> <p>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	○
P00.13	Выбор направления вращения при пуске	<p>0: Заданное направление вращения по умолчанию.</p> <p>ПЧ работает в направлении «Вперед». Индикатор <b>ВПЕРЕД/НАЗАД</b> не горит.</p> <p>1: ПЧ работает в обратном направлении.</p> <p>Индикатор <b>ВПЕРЕД/НАЗАД</b> горит. Измените код функции для изменения направления вращения двигателя. Это также возможно при смене двух кабелей двигателя (U, V и W). Направление вращения двигателя может быть изменено нажатием на кнопку <b>БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ</b> на панели управления. См. функцию P07.02.</p> <p><b>Примечание:</b> Когда параметр функции возвращается к значению по умолчанию,</p>	0	○

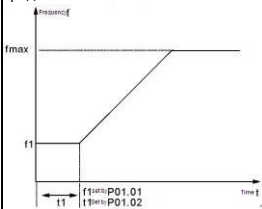
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение																								
		<p>двигатель работает в направлении, заданном по умолчанию на заводе - изготовителе.</p> <p>2: Запрет на запуск в обратном направлении может использоваться в некоторых особых случаях, если обратный запуск отключен.</p>																										
P00.14	Частота ШИМ	<p>Таблица соотношения мощности двигателя и частоты ШИМ:</p> <table border="1" data-bbox="305 400 740 604"> <tr> <td>Частота ШИМ</td> <td>Электромагнитный шум</td> <td>Шум и утечки</td> <td>Тепловыделение</td> </tr> <tr> <td>1 кГц</td> <td>↑ Высокий</td> <td>↑ Низкий</td> <td>↑ Низкий</td> </tr> <tr> <td>10 кГц</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>15 кГц</td> <td>↓ Низкий</td> <td>↓ Высокий</td> <td>↓ Высокий</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="300 647 745 880"> <thead> <tr> <th>Мощность двигателя</th> <th>Заводская установка частоты ШИМ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5-11 кВт</td> <td>8 кГц</td> </tr> <tr> <td>15-55 кВт</td> <td>4 кГц</td> </tr> <tr> <td>Свыше 75 кВт</td> <td>2 кГц</td> </tr> </tbody> </table> <p>Преимущество высокой частоты ШИМ: идеальный выходной ток, мало гармоник и низкий шум двигателя.</p> <p>Недостаток высокой частоты ШИМ: увеличение коммутационных потерь, увеличение температуры ПЧ и влияние на производительность ПЧ.</p> <p>В то же время может быть увеличение тока утечки и электрических магнитных помех.</p> <p>Слишком низкая частота ШИМ приведет к нестабильной работе и к уменьшению крутящего момента.</p> <p>Изготовитель устанавливает необходимую частоту ШИМ при изготовлении на заводе, поэтому пользователю не нужно изменять этот параметр.</p>	Частота ШИМ	Электромагнитный шум	Шум и утечки	Тепловыделение	1 кГц	↑ Высокий	↑ Низкий	↑ Низкий	10 кГц	↓	↓	↓	15 кГц	↓ Низкий	↓ Высокий	↓ Высокий	Мощность двигателя	Заводская установка частоты ШИМ	1.5-11 кВт	8 кГц	15-55 кВт	4 кГц	Свыше 75 кВт	2 кГц	Зависит от типа двигателя	○
Частота ШИМ	Электромагнитный шум	Шум и утечки	Тепловыделение																									
1 кГц	↑ Высокий	↑ Низкий	↑ Низкий																									
10 кГц	↓	↓	↓																									
15 кГц	↓ Низкий	↓ Высокий	↓ Высокий																									
Мощность двигателя	Заводская установка частоты ШИМ																											
1.5-11 кВт	8 кГц																											
15-55 кВт	4 кГц																											
Свыше 75 кВт	2 кГц																											

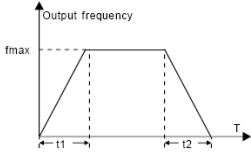
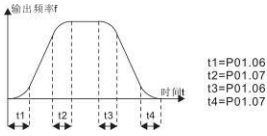
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>Когда используется частота, превышающая частоту ШИМ по умолчанию, ПЧ необходимо корректировать на 20% для каждого дополнительного 1 кГц частоты ШИМ.</p> <p>Диапазон установки:1.0–15.0 кГц</p>		
P00.15	Авто- настройка параметров двигателя	<p>0: Не выполняется.</p> <p>1: Автонастройка с вращением: Рекомендуется использовать автонастройку с вращением для обеспечения высокой точности регулирования.</p> <p>2: Статическая настройка 1 (без вращения): Это подходит в тех случаях, когда двигатель нельзя отсоединять от сети. Автонастройка двигателя влияет на точность управления.</p> <p>3: Статическая настройка 2 (автонастройка части параметров): Автонастройка функций P02.06, P02.07, P02.08.</p>	0	☉
P00.16	Выбор функции АВР	<p>0: Выключено</p> <p>1: Включено во время работы</p> <p>Функция автоматической регулировки напряжения (АВР) обеспечивает стабильность напряжения на выходе инвертора независимо от изменения напряжения шины постоянного тока. Во время торможения, если функция АВР выключена, время торможения будет коротким, но ток – большим. Если функция АВР включена всегда, время торможения будет большим, а ток – малым.</p>	1	○
P00.17	Тип двигателя	<p>0: G тип: параметры для постоянного момента нагрузки;</p> <p>1: P тип: параметры для переменного момента нагрузки.</p>	0	☉
P00.18	Функция восстановления параметров	<p>0: Выключено</p> <p>1: Восстановить значения по умолчанию.</p> <p>2: Стирание истории ошибок.</p> <p><b>Примечание:</b> По завершению процедуры</p>	0	☉



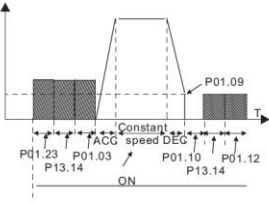
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		параметр функции восстанавливается на 0 автоматически. Восстановление значений по умолчанию отменяется паролем пользователя.		
<b>8.2. Группа P01: Управление «Пуск/Стоп»</b>				
P01.00	Режим «Пуск»	0: Прямой пуск со стартовой частоты P01.01. 1: Пуск после торможения DC-током: запустите двигатель от стартовой частоты после торможения DC-током (функция P01.03 и P01.04). Этот режим хорошо подходит для двигателей с малоинерционной нагрузкой, которые могут изменить направление вращения при пуске. <b>Примечание:</b> Рекомендуется для запуска синхронных двигателей напрямую.	0	☉
P01.01	Стартовая частота при пуске	Стартовая частота при пуске означает частоту, на которой будет запущен ПЧ. Подробную информацию смотрите в параметре P01.02. Диапазон установки: 0.50–50.00 Гц	0.50 Гц	☉
P01.02	Время задержки стартовой частоты	Установка надлежащей стартовой частоты ПЧ необходима для увеличения крутящего момента во время запуска. Во время сохранения исходной частоты выходная частота ПЧ является стартовой частотой. Далее ПЧ будет выходить со стартовой частоты на заданную частоту. Если задать частоту ниже стартовой частоты, то ПЧ остановится и будет находиться в состоянии ожидания. Стартовая частота не ограничена нижним пределом частоты.	0.0 сек	☉




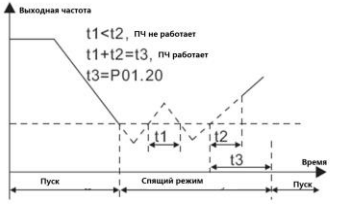

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон установки: 0.0–50.0 сек		
P01.03	Ток торможения перед пуском	ПЧ будет осуществлять DC торможение перед пуском двигателя, а потом будет ускоряться после времени торможения DC. Если время торможения	0.0 %	☉
P01.04	Время торможения перед пуском	DC имеет значение 0, то DC торможения недопустимо. Чем сильнее ток торможения, тем больше сила торможения. Ток торможения перед пуском означает процент номинального тока DC ПЧ. Диапазон установки: P01.03: 0.0–150.0 % Диапазон установки: P01.04: 0.0–50.0 сек	0.0 сек	☉
P01.05	Выбор кривых разгона/торможения ACC/DEC	<p>Изменение режима частоты во время пуска и работы.</p> <p>0: Линейная</p> <p>Выходная частота увеличивается или уменьшается линейно.</p>   <p>t1=P01.06 t2=P01.07 t3=P01.06 t4=P01.07</p> <p>1: S-кривая: Выходная частота увеличивается или уменьшается через S-образную кривую.</p> <p>S-образная кривая подходит в случаях, когда необходим мягкий запуск или остановка, например, лифта, подъемника и конвейера.</p>	0	☉

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P01.06	Начальное время сегмента S-образной кривой	Диапазон установки: 0.0–50.0 % (Время разгона/торможения ACC/DEC)	30.0 %	☉
P01.07	Конечное время сегмента S-образной кривой		30.0 %	☉
P01.08	Выбор режима остановки	0: Остановка замедлением: После активации команды остановки преобразователь частоты уменьшает выходную частоту в соответствии с установленным временем разгона/торможения. Когда частота уменьшается до 0, ПЧ останавливается. 1: Остановка быстрая: После активации команды остановки 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 P01.09.	0.00 Гц	○
P01.10	Время ожидания до DC торможения	Время ожидания до DC торможения: До начала DC торможения ПЧ блокирует выход.	0.0 сек	○
P01.11	Ток при DC торможении	После времени ожидания, DC торможение будет запущено для предотвращения перегрузки по току и неисправностей, которые могут быть вызваны DC торможением на высокой скорости.	0.0 %	○
P01.12	Время при DC-торможении	Ток при DC торможении: Значение P01.11 представляет собой процент от номинального тока ПЧ. Чем больше ток DC торможения, тем больше тормозной момент. Время DC – торможения: Время удержания DC тормоза.	0.0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>Если время 0, то DC тормоз является недействительным. ПЧ остановится по времени замедления.</p>  <p>Диапазон установки: P01.09: 0.00–P00.03 (Максимальная частота)                      Диапазон установки: P01.10: 0.0–50.0 сек                      Диапазон установки: P01.11: 0.0–150.0 %                      Диапазон установки: P01.12: 0.0–50.0 сек</p>		
P01.13	<b>Задержка переключения ВПЕРЕД/НАЗАД</b>	Устанавливает время задержки на нулевой частоте при переключении направления вращения P01.14. Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек	0.0 сек	○
P01.14	<b>Переключение ВПЕРЕД/НАЗАД</b>	Установите пороговую точку ПЧ: 0: Переключение при 0 частоте; 1: Перейти после стартовой частоты; 2: Переключение после того, как скорость достигла P01.15, задержка для P01.24	0	◎
P01.15	<b>Скорость при остановке</b>	0.00–100.00 Гц	0.50 Гц	◎
P01.16	<b>Обнаружение скорости остановки</b>	0: Параметр скорости (метод обнаружения только в режиме U/F); 1: Значение обнаружения скорости: Когда P01.16 = 1 и фактическая выходная частота ПЧ меньше или равна P01.15, и это обнаруживается в течение времени, установленного P01.17, это приводит к остановке ПЧ.	0	◎

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P01.17	<p><b>Время обнаружения обратной скорости</b></p>	<p>Когда P01.16 = 1 и фактическая выходная частота ПЧ меньше или равна P01.15, и это обнаруживается в течение времени, установленного P01.17, это приводит к остановке ПЧ. В ином случае ПЧ останавливается в сроки, установленные P01.24.</p>  <p>Диапазон установки: 0.00–100.00 сек (действительно при P01.16 = 1).</p>	0.05 сек	☉
P01.18	<p><b>Проверка состояния клемм при включении питания</b></p>	<p>Когда ПЧ работает через клеммы I/O, система будет определять состояние работы клемм.</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 I/O. ПЧ будет включен автоматически, после инициализации, если дана команда на включение.</p> <p><b>Примечание:</b> Эта функция должна выбираться с осторожностью.</p>	0	○
P01.19	<p><b>Рабочая частота ниже нижнего предела 1 (действительно, если нижний предел частоты более 0)</b></p>	<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 предел 1. Если снова задать частоту выше нижнего предела 1, то при истечении времени, установленном в P01.20, ПЧ вернется в автоматический режим работы.</p>	0	☉

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P01.20	<p>Время задержки выхода из спящего режима</p>	<p>Этот код функции определяет время задержки в спящем режиме. Когда рабочая частота ПЧ меньше, чем нижний предел 1, ПЧ выключается. Когда частота выше нижнего предела 1, то в течение времени, установленном в P01.20, ПЧ будет работать.</p> <p><b>Примечание:</b> Время – итоговое значение, при котором частота выше нижнего предела 1.</p>  <p>Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек (допустимо при P01.19=2).</p>	1.0 сек	○
P01.21	<p>Перезапуск после выключения питания</p>	<p>Эта функция может приводить к автоматическому повторному включению ПЧ.</p> <p>0: Отключено 1: Включено: ПЧ будет запускаться автоматически после времени ожидания определенного в P01.22.</p>	0	○
P01.22	<p>Время ожидания перезапуска после отключения питания</p>	<p>Функция определяет время ожидания до автоматического запуска ПЧ при перезапуске.</p>  <p>Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек (допустимо при P01.21=1).</p>	1.0 сек	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P01.23	Время задержки пуска	Функция определяет время задержки перед запуском ПЧ. Диапазон установки: 0.0–60.0 сек.	0.0 сек	<input type="radio"/>
P01.24	Время задержки скорости останова	Диапазон установки: 0.0–100.0 сек	0.0 сек	<input checked="" type="radio"/>
P01.25	Резерв			<input checked="" type="radio"/>
<b>8.3. Группа P02: Двигатель 1</b>				
P02.00	Резерв		0	<input type="radio"/>
P02.01	Номинальная мощность асинхронного двигателя 1	0.1 – 11.0 кВт	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.02	Номинальная частота асинхронного двигателя 1	0.01 Гц – P00.03 (Максимальная частота)	50.00 Гц	<input type="radio"/>
P02.03	Номинальная скорость вращения асинхронного двигателя 1	1 – 36000 об/мин	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.04	Номинальное напряжение асинхронного двигателя 1	0 – 380 В	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.05	Номинальный ток асинхронного двигателя 1	0.8 – 23.0 А	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.06	Сопротивление статора асинхронного	0.001 – 65.535 Ом	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>

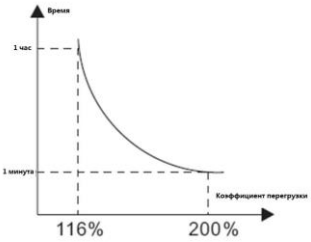
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	двигателя 1			
P02.07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя 1	0.001 – 65.535 Ом	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.08	Индуктивность асинхронного двигателя 1	0.1 – 6553.5 мГн	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя 1	0.1 – 6553.5 мГн	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.10	Ток нагрузки асинхронного двигателя 1	0.1 – 6553,5 А	Зависит от типа двигателя	<input type="radio"/>
P02.11	Резерв			<input type="radio"/>
P02.12	Резерв			<input type="radio"/>
P02.13	Резерв			<input type="radio"/>
P02.14	Резерв			<input type="radio"/>
P02.15	Резерв			<input type="radio"/>
P02.16	Резерв			<input type="radio"/>
P02.17	Резерв			<input type="radio"/>
P02.18	Резерв			<input type="radio"/>
P02.19	Резерв			<input type="radio"/>



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P02.20	Резерв			○
P02.21	Резерв			○
P02.22	Резерв			○
P02.23	Резерв			○
P02.24	Резерв			●
P02.25	Резерв			●
P02.26	<b>Двигатель 1 – защита от перегрузки</b>	<p>0: Нет защиты;</p> <p>1: Обычный двигатель (компенсация при работе с низкой скоростью). Тепловой эффект обычных двигателей будет ослаблен, и соответствующая электрическая тепловая защита будет скорректирована надлежащим образом. Характеристика компенсации на низкой скорости подразумевает 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 эффект этих двигателей не влияет на скорость вращения, и нет необходимости настраивать значение защиты во время работы на низкой скорости.</p>	2	◎

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P02.27	Двигатель 1 – коэффициент защиты от перегрузки	<p>P02.27 равен току защиты от перегрузки Двигателя или номинальному току электродвигателя.</p> <p>Чем больше коэффициент перегрузки, тем короче время отключения при перегрузке. Когда коэффициент перегрузки &lt;110%, защиты от перегрузки нет. Когда коэффициент перегрузки =116 %, отключение произойдет через 1 час, когда перегрузка =200 %, отключение произойдет через 1 минуту.</p>  <p>Диапазон установки: 20.0 %–120.0 %.</p>	100.0 %	○
P02.28	Резерв			●
P02.29	Отображение параметров двигателя 1	0: Отображение в зависимости от типа двигателя; 1: Показать все.	0	●
<b>8.4. Группа P03: Векторное управление</b>				
P03.00	Скорость в замкнутом контуре (Пропорциональное усиление 1)	Параметры P03.00 – P03.05 применяются только в векторном режиме управления. Нижняя частота переключения 1 (P03.02).	20.0	○
P03.01	Скорость в замкнутом контуре (Время интегрирования)	Скорость в замкнутом контуре PI определяется параметрами: P03.00 и P03.01. Верхняя частота переключения 2 (P03.05), Скорость в замкнутом контуре PI также определяется параметрами:	0.200 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	1)	P03.03 и P03.04. Параметры PI приводят к линейному изменению двух групп параметров.		
P03.02	Нижняя частота переключения	<p>Установка коэффициента пропорционального усиления и интегрального времени и изменение динамической производительности при векторном управлении в замкнутом контуре. Увеличение пропорционального усиления и уменьшение интегрального времени могут ускорить динамический ответ в замкнутом контуре. Но слишком высокое пропорциональное усиление и слишком низкое интегральное время может вызвать системную вибрацию и проскакивание. Слишком низкое пропорциональное усиление может вызвать системную вибрацию и статическое отклонение скорости. У PI есть тесная связь с инерцией системы. Необходимо корректировать PI согласно различным нагрузкам.</p> <p>Диапазон установки: P03.00: 0–200.0                  Диапазон установки: P03.01: 0.001–10.000 сек                  Диапазон установки: P03.02: 0.00 Гц–P03.05                  Диапазон установки: P03.03: 0–200.0                  Диапазон установки: P03.04: 0.001–10.000 сек                  Диапазон установки: P03.05: P03.02–P00.03 (Максимальная частота)</p>	5.00 Гц	○
P03.03	Скорость в замкнутом контуре (Пропорциональное усиление 2)		20.0	○
P03.04	Скорость в замкнутом контуре (Время интегрирования 2)		0.200 сек	○
P03.05	Верхняя частота переключения		10.00 Гц	○
P03.06	Выходной фильтр скорости в замкнутом		0–8 (соответствует $0-2^8/10$ мсек)	0

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	контуре			
P03.07	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении	Коэффициент компенсации скольжения используется для настройки частоты скольжения	100 %	○
P03.08	Коэффициент компенсации скольжения при векторном управлении торможением	и повышения точности контроля скорости системы. Диапазон установки: 50% – 200%	100 %	○
P03.09	Коэффициент P в токовом контуре	<b>Примечание:</b> 1: Эти два коэффициента необходимо настроить для регулировки параметра в токовом контуре, который непосредственно влияет на скорость и контроль точности. Как правило, пользователям не требуется менять значение, которые установлены по умолчанию.	1000	○
P03.10	Коэффициент I в токовом контуре	2: Применяются только к режиму векторного управления без PGO (P00.00=0). Диапазон установки: 0–65535	1000	○
P03.11	Задание крутящего момента	Этот параметр используется для включения режима управления крутящим моментом и установки способа 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. <b>Примечание:</b> Настройка функций 2-10 соответствует	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		100% значению номинального тока двигателя.		
P03.12	Задание крутящего момента с панели управления	Диапазон установки: -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	Выбор источника задания крутящего момента при вращении вперед с верхним пределом частоты	0: Панель управления (P03.16 и P03.14, P03.17 и P03.15); 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Аналоговый вход AI3;	0	○
P03.15	Определение значения верхнего предела частоты при вращении назад в режиме управления крутящим моментом через панель управления	4: HDI; 5: Многоступенчатая скорость; 6: MODBUS; 7- 9: Резерв. <b>Примечание:</b> Настройка функций 1 – 6 соответствует 100% значению максимальной частоты.	0	○
P03.16	Определение	Эта функция используется для задания верхнего	50.00 Гц	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	<p>значения верхнего предела частоты при вращении вперед в режиме управления крутящим моментом через панель управления</p>	<p>предела частоты. P03.16 устанавливает значение для P03.14; P03.17 устанавливает значение для P03.15. Диапазон установки: 0.00 Гц–P00.03 (Максимальная выходная частота).</p>		
P03.17	<p>Определение значения верхнего предела частоты при вращении назад в режиме управления крутящим моментом через панель управления</p>		50.00 Гц	○
P03.18	<p>Выбор источника верхнего предела тормозного крутящего момента</p>	<p>0: Панель управления (P03.20 устанавливает значение для P03.18, P03.21 устанавливает значение для P03.19); 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Аналоговый вход AI3; 4: HDI;</p>	0	○
P03.19	<p>Выбор источника верхнего предела</p>	<p>5: Многоступенчатая скорость; 6: MODBUS; 7- 9: Резерв. <b>Примечание:</b> Настройка функций 2-6 соответствует 100% значению номинального тока двигателя.</p>	0	○

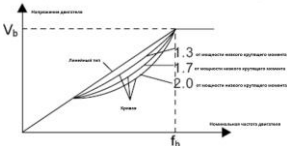
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A


Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	тормозного крутящего момента			
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 крутящего момента с панели управления	Диапазон установки: 0 %–300.0 % (Номинальный ток двигателя).	180.0 %	○
P03.22	Коэффициент ослабления в зоне постоянной мощности	Использование двигателя для контроля ослабления поля. Коды функции P03.22 и P03.23 являются эффективными при постоянной мощности. Двигатель перейдет в данный режим, когда будет работать на номинальной скорости. Меняя кривую	1.0	○
P03.23	Нижняя точка ослабления в зоне постоянной мощности	ослабления, вы также меняете коэффициент управления ослаблением. Чем больше коэффициент ослабления, чем круче кривая. Диапазон установки: P03.22:0.1–2.0 Диапазон установки: P03.23:10 %–100 %	50 %	○
P03.24	Максимальный предел напряжения	P03.24 задает максимальное напряжение ПЧ, которое зависит от ситуации. Диапазон установки: 0.0–120.0 %.	100.0 %	◎
P03.25	Время предварительного запуска	Данный код подразумевает предварительную активизацию двигателя перед запуском ПЧ. Это создает магнитное поле внутри двигателя для	0.300 сек	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		повышения крутящего момента во время запуска ПЧ. Уставка времени: 0.000–10.000 сек		
P03.26	Пропорциональное усиление при слабом намагничивании	0–8000 Примечание: P03.24~P03.26 недопустимы для векторного режима	1000	○
P03.27	Выбор отображения скорости при векторном управлении	0: Отображение фактического значения; 1: Отображение заданного значения.	0	○
P03.28	Коэффициент компенсации статического трения	0.0–100.0% Настройка P03.28 для компенсации коэффициента статического трения. Действительно только при установке в 1 Гц.	0,0%	○
P03.29	Коэффициент компенсации динамического трения	0.0–100.0% Настройка P03.29 для компенсации коэффициента статического трения. Действительно только при установке в 1 Гц.	0,0%	○
<b>8.5. Группа P04: Управление U/F</b>				
P04.00	Настройка кривой U/F двигателя 1	Код функции определяет кривую U/F для двигателя 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 для крутящего момента при нагрузках у вентиляторов и насосов.	0	◎



Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		<p>Пользователь сам может настраивать кривые в соответствии с особенностями нагрузок для достижения лучшего эффекта экономии энергии.</p> <p>5: Настраиваемая U/F (разделенная U/F).</p> <p>В этом режиме U может быть отделено от F, а F можно регулировать через параметр P00.06 или напряжение. Учитывая значение параметра P04.27, можно изменить функцию кривой с учетом частоты.</p> <p><b>Примечание:</b> См. рисунок ниже, где <math>V_b</math> - напряжение двигателя, <math>f_b</math> - номинальная частота двигателя.</p> 		
P04.01	<b>Усиление крутящего момента</b>	<p>С помощью этого кода можно поднять крутящий момент по отношению к выходному напряжению.</p> <p>P04.01 – максимальное выходное напряжение <math>V_b</math>;</p>	0.0 %	○
P04.02	<b>Завершение увеличения крутящего момента</b>	<p>P04.02 определяет процент выходной частоты при крутящем моменте для <math>F_b</math>.</p> <p>Увеличение крутящего момента должно быть выбрано согласно нагрузке. Чем больше нагрузка, тем больше крутящий момент. Невсегда следует увеличивать крутящий момент, т.к. двигатель будет работать с большими перегрузками, что приведет к увеличению температуры ПЧ и к уменьшению его эффективности.</p> <p>Когда увеличение крутящего момента имеет значение 0.0%, ПЧ автоматически управляет крутящим моментом.</p> <p>Диапазон установки: P04. 01: 0.0 % (автоматический)</p> <p>0.1 %–10.0 %.</p>	20.0 %	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон установки: P04.02: 0.0%–50.0 %.		
P04.03	Точка частоты 1 U/F двигателя 1	Когда P04.00 = 1, пользователь может задать кривую U/F через P04.03 – P04.08. U/f обычно устанавливается в соответствии с нагрузкой двигателя.	0.00 Гц	○
P04.04	Точка напряжения 1 U/F двигателя 1		00.0 %	○
P04.05	Точка частоты 2 U/F двигателя 1		00.00 Гц	○
P04.06	Точка напряжения 2 U/F двигателя 1		00.0 %	○
P04.07	Точка частоты 3 U/F двигателя 1		Примечание: $V1 < V2 < V3, f1 < f2 < f3$ . Слишком высокая или низкая частота или напряжение могут привести к повреждению двигателя.	00.00 Гц
P04.08	Точка напряжения 3 U/F двигателя 1	ПЧ может отключиться при перегрузке или при сверхтоке. Диапазон установки: P04.03: 0.00 Гц–P04.05. Диапазон установки: P04.04, P04.06 и P04.08: 0.0 %–110.0 %. Диапазон установки: P04.05: P04.03– P04.07. Диапазон установки: P04.07: P04.05–P02.02 (Номинальная частота двигателя 1).	00.0 %	○
P04.09	Компенсация скольжения U/F двигателя 1	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 вычисляется: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ , где $f_b$ – номинальная частота двигателя (см. P02.01); $n$ – номинальная скорость вращения двигателя (см.	0.0 %	○

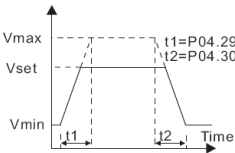
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		P02.02); p – число пар полюсов двигателя (100%); $\Delta f$ – соответствует частоте скольжения. Диапазон установки: 0.0–200.0 %		
P04.10	Низкочастотная вибрация	В режиме управления U/F вибрационные колебания могут возникнуть в двигателе на некоторых частотах, особенно если двигатель	10	<input type="radio"/>
P04.11	Высокочастотная вибрация	большой мощности. Если двигатель работает не стабильно, то может произойти отключение ПЧ из-за суртхтока. Этого можно избежать путем	10	<input type="radio"/>
P04.12	Порог контроля вибрации	корректировки этих параметров. Диапазон установки:P04.10:0–100. Диапазон установки:P04.11:0–100. Диапазон установки: P04.12:0.00 Гц–P00.03 (Максимальная частота).	30.00 Гц	<input type="radio"/>
P04.13	Резерв			<input checked="" type="radio"/>
P04.14	Резерв			<input type="radio"/>
P04.15	Резерв			<input type="radio"/>
P04.16	Резерв			<input type="radio"/>
P04.17	Резерв			<input type="radio"/>
P04.18	Резерв			<input type="radio"/>

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P04.19	Резерв			○
P04.20	Резерв			○
P04.21	Резерв			○
P04.22	Резерв			○
P04.23	Резерв			○
P04.24	Резерв			○
P04.25	Резерв			○
P04.26	<b>Выбор режима экономии энергии</b>	0: Отключено; 1: Автоматический режим энергосбережения. Двигатель при легкой нагрузке автоматически регулирует выходное напряжение для экономии энергии.	0	◎
P04.27	<b>Выбор настройки напряжения</b>	Выберите параметр для разделения кривой U/F: 0: Панель управления: Выходное напряжение определяется P04.28; 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Аналоговый вход AI3; 4: HDI; 5: Многоступенчатая скорость; 6: PID;	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

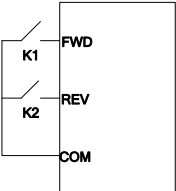
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		7: MODBUS; 8 – 10: Резерв. <b>Примечание:</b> функции соответствуют 100% значению номинальному напряжению двигателя.		
P04.28	Настройка напряжения через панель управления	Задание напряжения через панель управления. Диапазон установки:0.0%–100.0 %.	100.0 %	○
P04.29	Время увеличения напряжения	Время увеличения напряжения – это период, когда ПЧ увеличивает выходное напряжение от минимального к максимальному. Время	5.0 сек	○
P04.30	Время уменьшения напряжения	Время уменьшения напряжения – это период, когда ПЧ уменьшает выходное напряжение от максимального к минимальному. Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек.	5.0 сек	○
P04.31	Максимальное выходное напряжение	Установите верхний и нижний пределы выходного напряжения. Диапазон установки: P04.31: P04.32–100.0%	100.0 %	◎
P04.32	Минимальное выходное напряжение	(Номинальное напряжение двигателя); Диапазон установки: P04.32: 0.0%–P04.31 (Номинальное напряжение двигателя). 	0.0 %	◎
P04.33	Резерв			●
P04.34	Резерв			●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

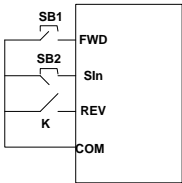
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P04.35	Резерв			●
<b>8.6. Группа P05: Входные клеммы</b>				
P05.00	Выбор типа входа HDI	0: HDI – высокочастотный импульсный вход (см. P05.49–P05.54); 1: HDI – вход переключатель.	0	⊙
P05.01	Выбор функции клеммы входа S1	0: Нет функции; 1: Пуск «Вперед»; 2: «Реверс»;	1	⊙
P05.02	Выбор функции клеммы входа S2	3: 3-х проводное управление; 4: «Вперед» пошаговый режим; 5: «Реверс» пошаговый режим;	4	⊙
P05.03	Выбор функции клеммы входа S3	6: Остановка с выбегом; 7: Сброс ошибки; 8: Пауза в работе;	7	⊙
P05.04	Выбор функции клеммы входа S4	9: Вход «Внешняя неисправность»; 10: Увеличение частоты ( <b>Вверх</b> ) (псевдопотенциометр);	0	⊙
P05.05	Выбор функции клеммы входа S5	11: Уменьшение частоты ( <b>Вниз</b> ) (псевдопотенциометр); 12: Отмена изменения частоты;	0	⊙
P05.06	Выбор функции клеммы входа S6	13: Переход между уставкой А и уставкой В; 14: Переход от комбинации уставок к уставке А; 15: Переход от комбинации уставок к уставке В;	0	⊙
P05.07	Выбор функции клеммы Входа S7	16: Многоступенчатая скорость клеммы 1; 17: Многоступенчатая скорость клеммы 2; 18: Многоступенчатая скорость клеммы 3;	0	⊙
P05.08	Выбор функции клеммы входа S8	19: Многоступенчатая скорость клеммы 4; 20: Многоступенчатая скорость – пауза; 21: Время разгона/торможения ACC/DEC1;	0	⊙
P05.09	Выбор функции клеммы входа HDI	22: Время разгона/торможения ACC/DEC2; 23: Сброс/Стоп PLC; 24: Пауза PLC; 25: Пауза в управлении PID;	0	⊙

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение																				
		26: Пауза пересечения (остановка 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 управления; 37: Переход на управление от клемм; 38: Переход на управление по протоколам связи; 39: Команда на предварительный запуск; 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 1, клемма входа – катод. <table border="1" data-bbox="298 928 743 1059"> <tr> <td>BIT8</td> <td>BIT7</td> <td>BIT6</td> <td>BIT5</td> <td>BIT4</td> </tr> <tr> <td>HDI</td> <td>S8</td> <td>S7</td> <td>S6</td> <td>S5</td> </tr> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>S3</td> <td>S2</td> <td>S1</td> <td></td> </tr> </table> Диапазон установки: 0x000–0x1FF	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	HDI	S8	S7	S6	S5	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		S4	S3	S2	S1		0x000	○
BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4																				
HDI	S8	S7	S6	S5																				
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																					
S4	S3	S2	S1																					
P05.11	Время фильтрации переключателя	Установите время фильтрации для входных клемм S1–S4 и HDI. При сильных помехах увеличьте время фильтрации. Диапазон установки: 0.000–1.000 сек.	0.010 сек	○																				
P05.12	Настройка виртуальных клемм	0x000–0x1FF (0: Отключено, 1: Включено, 2: Резерв) BIT0:S1 виртуальная клемма; BIT1:S2 виртуальная клемма;	0x000	◎																				

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение															
		BIT2:S3 виртуальная клемма; BIT3:S4 виртуальная клемма; BIT4:HDI виртуальная клемма.																	
P05.13	Клеммы управления в режиме «Работа»	<p>Выбор режимов работы клемм управления:</p> <p>0: 2-х проводное управление 1.</p> <p>Включение соответствует направлению вращения.</p> <p>Определяет направление вращения ВПЕРЕД и НАЗАД с помощью переключателей.</p> <p>1: 2-х проводное управление 2.</p> <p>Включение без определения направления вращения. Режим ВПЕРЕД является основным, режим НАЗАД - вспомогательным.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" data-bbox="547 579 746 827" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Stopping</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward running</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Stopping</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Reverse running</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>2: 3-х проводное управление 1.</p> <p>Клемма SIn является многофункциональной входной клеммой. Функция клеммы должна быть установлена на значение 3-х проводное управление.</p> <p>Клемма SIn всегда замкнута.</p>	FWD	REV	Running command	OFF	OFF	Stopping	ON	OFF	Forward running	OFF	ON	Stopping	ON	ON	Reverse running	0	©
FWD	REV	Running command																	
OFF	OFF	Stopping																	
ON	OFF	Forward running																	
OFF	ON	Stopping																	
ON	ON	Reverse running																	



Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение																						
		 <p>3: 3 -х проводное управление 2;</p> <p>Клемма SIn является многофункциональной входной клеммой. Команды ВПЕРЕД и НАЗАД производятся с помощью кнопок SB1 и SB3. Кнопка SB2-NC выполняет команду «Стоп».</p> <table border="1" data-bbox="298 575 743 1070"> <thead> <tr> <th>SIn</th> <th>НАЗАД</th> <th>Предыдущее направление</th> <th>Направление тока</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">OFF→ON</td> <td>ВПЕРЕД</td> <td>НАЗАД</td> </tr> <tr> <td>НАЗАД</td> <td>ВПЕРЕД</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">ON→OFF</td> <td>НАЗАД</td> <td>ВПЕРЕД</td> </tr> <tr> <td>ВПЕРЕД</td> <td>НАЗАД</td> </tr> <tr> <td>ON→OFF</td> <td>ON</td> <td colspan="2" rowspan="2">Замедление</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Примечание:</b> При активном двухпроводном управлении ПЧ не будет включаться, даже если активна клемма FWD/REV (см. P07.04).</p>	SIn	НАЗАД	Предыдущее направление	Направление тока	ON	OFF→ON	ВПЕРЕД	НАЗАД	НАЗАД	ВПЕРЕД	ON	ON→OFF	НАЗАД	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД	НАЗАД	ON→OFF	ON	Замедление		OFF	OFF		
SIn	НАЗАД	Предыдущее направление	Направление тока																							
ON	OFF→ON	ВПЕРЕД	НАЗАД																							
		НАЗАД	ВПЕРЕД																							
ON	ON→OFF	НАЗАД	ВПЕРЕД																							
		ВПЕРЕД	НАЗАД																							
ON→OFF	ON	Замедление																								
OFF	OFF																									
P05.14	Время задержки включения клеммы S1	Код функции определяет соответствующее время задержки программируемых клемм на включение/выключение.	0.000 сек	○																						

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P05.15	Время задержки выключения клеммы S1	Диапазон установки:0.000–50.000 сек	0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.16	Время задержки включения клеммы S2		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.17	Время задержки выключения клеммы S2		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.18	Время задержки включения клеммы S3		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.19	Время задержки выключения клеммы S3		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.20	Время задержки включения клеммы S4		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.21	Время задержки выключения клеммы S4		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.22	Время задержки включения клеммы S5		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.23	Время задержки выключения клеммы S5		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.24	Время задержки включения клеммы S6		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.25	Время задержки выключения клеммы S6		0.000 сек	<input type="radio"/>
P05.26	Время задержки включения		0.000 сек	<input type="radio"/>

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	клеммы S7			
P05.27	Время задержки выключения клеммы S7		0.000 сек	○
P05.28	Время задержки включения клеммы S8		0.000 сек	○
P05.29	Время задержки выключения клеммы S8		0.000 сек	○
P05.30	Время задержки включения клеммы HDI		0.000 сек	○
P05.31	Время задержки выключения клеммы HDI		0.000 сек	○
P05.32	Нижний предел AI1	Код функции определяет отношения между аналоговым входным напряжением и его соответствующим значением. Если аналоговый вход напряжения за пределами установленного минимального или максимального значения входа, ПЧ будет рассчитывать на минимум или максимум. Когда аналоговый вход является токовым, то 0 – 20 мА соответствует напряжению 0 – 10В.	0.00 В	○
P05.33	Соответствующий параметр установки нижнего предела AI1		0.0 %	○
P05.34	Верхний предел AI1	В различных случаях отличается соответствующее номинальное значение 100,0%. Время фильтрации входа: Этот параметр используется для настройки чувствительности аналогового входа.	10.00 В	○
P05.35	Соответствующий параметр установки верхнего предела AI1	<b>Примечание:</b> Аналоговые входы AI1 и AI2 могут поддерживать 0 – 10 В или 0 – 20 мА, когда AI1 и AI2 выбирают вход 0 – 20 мА, соответствующим напряжением для 20 мА является 5В. AI3 может	100.0 %	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P05.36	Время фильтрации AI1	поддерживать вход - 10В – + 10В. Диапазон уставки: P05.32: 0.00В–P05.34 . Диапазон уставки: P05.33: -100.0%–100.0%.	0.100 сек	○
P05.37	Нижний предел AI2	Диапазон уставки: P05.34: P05.32–10.00В. Диапазон уставки: P05.35: -100.0%–100.0%.	0.00 В	○
P05.38	Соответствующий параметр установки нижнего предела AI2	Диапазон уставки: P05.36: 0.000сек–10.000сек. Диапазон уставки: P05.37: 0.00 В–P05.39. Диапазон уставки: P05.38: -100.0%–100.0% Диапазон уставки: P05.39: P05.37–10.00 В Диапазон уставки: P05.40:- 100.0%–100.0% Диапазон уставки: P05.41: 0.000 сек–10.000 сек	0.0 %	○
P05.39	Верхний предел AI2	Диапазон уставки: P05.42: -10.00В–P05.44 Диапазон уставки: P05.43: -100.0%–100.0%	10.00 В	○
P05.40	Соответствующий параметр установки верхнего предела AI2	Диапазон уставки: P05.44: P05.42–P05.46 Диапазон уставки: P05.45: -100.0%–100.0% Диапазон уставки: P05.46: P05.44–10.00В Диапазон уставки: P05.47: -100.0%–100.0% Диапазон уставки: P05.48: 0.000 сек –10.000 сек	100.0 %	○
P05.41	Время фильтрации AI2		0.100 сек	○
P05.42	Нижний предел AI3		-10.00 В	○
P05.43	Соответствующий параметр установки нижнего предела AI3		-100.0 %	○
P05.44	Среднее значение AI3		0.00 В	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P05.45	Соответствующий параметр установки среднего предела AI3		0.0 %	○
P05.46	Верхний предел AI3		10.00 В	○
P05.47	Соответствующий параметр установки верхнего предела AI3		100.0 %	○
P05.48	Время фильтрации AI3		0.100 сек	○
P05.49	Выбор входной функции высокочастотного импульсного входа HDI	Выбор функции клеммы высокочастотного импульсного входа HDI. 0: Вход задания частоты, вход настройки частоты; 1: Вход счетчика, клемма высокочастотного импульсного счетчика; 2: Вход длительности счета, клеммы входа длительности счета.	0	◎
P05.50	Нижний предел частоты HDI	0.00 кГц – P05.52	0.00 кГц	○
P05.51	Соответствующий параметр установки низкой частоты HDI	100.0 % – 100.0 %	0.0 %	○

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A**

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P05.52	Верхний предел частоты HDI	P05.50 – 50.00 кГц	50.00 кГц	○
P05.53	Соответствующий параметр установки высокой частоты HDI	100.0 % – 100.0 %	100.0 %	○
P05.54	Время фильтрации входной частоты HDI	0.000 сек – 10.000 сек	0.100 сек	○
<b>8.7. Группа P06: Выходные клеммы</b>				
P06.00	Выход HDO	Выбор функции для высокочастотных импульсных выходных клемм. 0: Высокочастотный импульсный выход с открытым коллектором. Максимальная частота импульса 50.0 кГц (см. P06.27~P06.31 для получения подробной информации о соответствующих функциях. 1: Высокочастотный импульсный выход с открытым коллектором (см. P06.02 для получения подробной информации о соответствующих функциях.	0	◎
P06.01	Выход Y	0: Отключено; 1: В работе;	0	○
P06.02	Резерв	2: Вращение «Вперед»; 3: Вращение «Назад»; 4: Пожоговый режим; 5: Авария ПЧ;	0	○
P06.03	Релейный выход RO1	6: Проверка степени частоты FDT1; 7: Проверка степени частоты FDT2; 8: Частота достигнута;	1	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

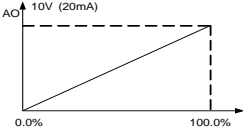
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение								
P06.04	Релейный выход RO2	9: Работа на нулевой скорости; 10: Достигнут верхний предел частоты; 11: Достигнут нижний предел частоты; 12: Сигнал готовности; 13: Предварительный пуск; 14: Предварительный сигнал перегрузки; 15: Предварительный сигнал недогрузки; 16: Завершение этапа PLC; 17: Завершение цикла PLC; 18: Достигнуто заданное значение; 19: Достигнуто определенное значение; 20: Внешняя неисправность; 21: Длительность достигнута; 22: Время запуска достигнуто; 23: MODBUS виртуальные выходные клеммы; 24 - 26: Резерв; 27: ПУСК дополнительного двигателя 1; 28: ПУСК дополнительного двигателя 2; 29–30:Резерв.	5	○								
P06.05	Выбор полярности выходных клемм	Код функции используется для задания полярности выходных клемм RO1 и RO2. Когда текущий бит равен 0, выходная клемма положительна. Когда текущий бит равен 1, выходная клемма отрицательна. <table border="1" data-bbox="298 962 745 1030"> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> <tr> <td>RO2</td> <td>RO1</td> <td>HDO</td> <td>Y1</td> </tr> </table> Диапазон установки: 0000–FFFF.	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO2	RO1	HDO	Y1	0000	○
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0									
RO2	RO1	HDO	Y1									
P06.06	Время задержки включения клеммы Y	Код функции определяет соответствующее время задержки включение и выключение выходных	0.000 сек	○								
P06.07	Время задержки выключения клеммы Y	клемм Y, HDO, RO1, RO2. Диапазон уставки: 0.000–50.000 сек <b>Примечание:</b> P06.08 и P06.08 являются	0.000 сек	○								
P06.08	Время задержки включения	действительными, только при P06.00=1.	0.000 сек	○								

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	клеммы HDO			
P06.09	Время задержки выключения клеммы HDO		0.000 сек	○
P06.10	Время задержки включения клеммы RO1		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	○
P06.14	Выход АО1	0: Рабочая частота; 1: Заданная частота; 2: Опорная частота;	0	○
P06.15	Выход АО2	3: Скорость вращения; 4: Выходной ток (относительно номинального тока ПЧ);	0	○
P06.16	Выбор функции выхода Y1	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;	0	○



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		16 - 21: Резерв; 22: Ток крутящего момента (относительно номинального тока двигателя); 23: Опорная частота рампы (со знаком); 24 - 30: Резерв.		
P06.17	Нижний предел АО1	Вышеуказанные коды функций определяют относительную взаимосвязь между выходным значением и аналоговым выходом. Когда выходное	0.0 %	○
P06.18	Соответствующий параметр установки нижнего предела АО1	значение превышает заданный диапазон максимального или минимального выхода, он будет рассчитывать согласно нижнему или верхнему пределу выхода, когда налоговый выход (токовый выход), 1mA равен 0.5 В. В различных случаях может отличаться	0.00 В	○
P06.19	Верхний предел АО1	соответствующий аналоговый выход от выходного значения.	100.0 %	○
P06.20	Соответствующий параметр установки верхнего предела АО1		10.00 В	○
P06.21	Время фильтрации АО1	Диапазон установки: P06.18 0.00В–10.00В. Диапазон установки: P06.19 P06.17–100.0%. Диапазон установки: P06.20 0.00В–10.00В.	0.000 сек	○
P06.22	Нижний предел АО2	Диапазон установки: P06.21 0.000 сек–10.000 сек. Диапазон установки: P06.22 0.0%–P06.24. Диапазон установки: P06.23 0.00В–10.00В.	0.0 %	○
P06.23	Соответствующий параметр установки нижнего предела АО2	Диапазон установки: P06.24 P06.22–100.0%. Диапазон установки: P06.25 0.00В–10.00В. Диапазон установки: P06.26 0.000 сек – 10.000 сек. Диапазон установки: P06.27 0.0%–P06.29. Диапазон установки: P06.28 0.00–50.00 кГц. Диапазон установки: P06.29 P06.27–100.0%.	0.00 В	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P06.24	Верхний предел АО2	Диапазон установки: P06.30 0.00–50.00 кГц. Диапазон установки: P06.31 0.000 сек–10.000 сек.	100.0 %	<input type="radio"/>
P06.25	Соответствующий параметр установки верхнего предела АО2		10.00 В	<input type="radio"/>
P06.26	Время фильтрации АО2		0.000 сек	<input type="radio"/>
P06.27	Нижний предел выхода HDO		0.00 %	<input type="radio"/>
P06.28	Соответствующий параметр установки нижнего предела выхода HDO		0.0 кГц	<input type="radio"/>
P06.29	Верхний предел выхода HDO		100.0 %	<input type="radio"/>
P06.30	Соответствующий параметр установки верхнего предела выхода HDO		50.00 кГц	<input type="radio"/>
P06.31	Время фильтрации выхода HDO		0.000 сек	<input type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
<b>8.8. Группа P07: Интерфейс ЧП</b>				
P07.00	Пароль пользователя	<p>0-65535</p> <p>Защита паролем будет действовать при задании любого ненулевого числа.</p> <p>00000: Снимите предыдущий пароль пользователя, и сделайте недействительной защиту паролем.</p> <p>После того, как пароль пользователя становится действительным, если ввести неправильный пароль, то пользователи не могут войти в меню параметров. Только правильный пароль может позволить пользователю проверить или изменить параметры.</p> <p>Отмена редактирования будет действительной в течение 1 минуты. Для доступа к паролю нажмите ПРОГ/ОТМЕНА для входа в меню редактирования, на дисплее появится "0.0.0.0.0". Без ввода правильного пароля, пользователь не сможет войти в меню.</p>	0	○
P07.01	Копирование параметров	<p>Код функции определяет порядок параметров копирования.</p> <p>0: Нет копирования;</p> <p>1: Загрузка локальных параметров функций через панель управления;</p> <p>2: Скачать параметры функций с панели управления (включая параметры двигателя);</p> <p>3: Скачать параметры функций с панели управления (за исключением параметров двигателя P02 и группы P12);</p> <p>4: Скачать параметры функций с панели управления (только параметры двигателя P02, и группа P12).</p> <p><b>Примечание:</b> После завершения операций 1 – 4, параметр будет возвращен к 0 автоматически;</p> <p>Функция загрузки исключает загрузку заводских параметров P29.</p>	0	◎

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P07.02	<p><b>Выбор функции кнопки БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ</b></p>	<p>0: Нет функций;</p> <p>1: Пошаговый режим режим. Нажмите на кнопку БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ для включения пошагового режима;</p> <p>2: Смена состояния дисплея с помощью кнопки. Нажмите на кнопку БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ для смены кода функции с отображением справа налево;</p> <p>3: Смена направления вращения. Нажмите на кнопку БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ для смены направления вращения. Данная функция работает, только в режиме управления с панели управления;</p> <p>4: Сброс задания ВПЕРЕД/НАЗАД. Нажмите на кнопку БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ для сброса задания от кнопок ВПЕРЕД/НАЗАД;</p> <p>5: Остановка с выбегом. Нажмите на кнопку БЫСТР/ПОШАГ РЕЖ для остановки с выбегом.</p> <p>6: Смена источника команд управления. Нажмите на кнопку ВПЕРЕД/НАЗАД для смены источника команд управления;</p> <p>7: Режим быстрого возврата (возврат при не заводских установках).</p> <p><b>Примечание:</b> При нажатии на кнопку ВПЕРЕД/НАЗАД 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.</p>	1	◎
P07.03	<p><b>Смещение выбора последовательности команды запуска</b></p>	<p>Когда P07.06 = 6, задайте смещение последовательности запуска источников управления.</p> <p>0: Панель управления→ управление от клемм →управление по протоколам связи;</p> <p>1: Панель управления→ управление от клемм;</p>	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		2: Панель управления←→ управление по протоколам связи; 3: Управление от клемм←→управление по протоколам связи.		
P07.04	Функция остановки	Выбор функции <b>СТОП/СБРОС</b> . Кнопка <b>СТОП/СБРОС</b> применяется также для сброса ошибки. 0: Действительно только для панели управления; 1: Панель управления и клеммы; 2: Панель управления и протокол связи; 3: Для всех типов.	0	○
P07.05	Выбор Параметра 1 в режиме работы	0x0000–0xFFFF BIT0: Выходная частота (индикатор Гц горит); BIT1: Заданная частота (индикатор Гц мигает); BIT2: Напряжение DC-шины (индикатор Гц горит); BIT3: Выходное напряжение (индикатор В горит); BIT4: Выходной ток (индикатор А горит); BIT5: Скорость вращения (индикатор Об/мин горит); BIT6: Выходная мощность (индикатор % горит); BIT7: Выходной момент (индикатор % горит); BIT8: Задание PID (индикатор % мигает); BIT9: Значение обратной связи PID (индикатор % горит); BIT10: Состояние входных клемм; BIT11: Состояние выходных клемм; BIT12: Заданный момент (индикатор % горит); BIT13: Значение счетчика импульсов; BIT14: Значение длины импульсов; BIT15: PLC и текущий шаг при многоступенчатой скорости.	0x03FF	○
P07.06	Выбор Параметра 2 в режиме работы	0x0000–0xFFFF BIT0: Аналоговый вход AI1(индикатор В горит); BIT1: Аналоговый вход AI2 (индикатор В горит); BIT2: Аналоговый вход AI3 (индикатор В горит);	0x0000	

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		BIT3: HDI; BIT4: Процент перегрева двигателя (индикатор % горит); BIT5: Процент перегрузки ПЧ (индикатор % горит); BIT6: Заданное значение частоты разгона (индикатор Гц горит); BIT7: Линейная скорость; BIT8: Переменный входной ток (индикатор А горит); BIT9–15: Резерв.		
P07.07	Выбор параметров в режиме остановки	0x0000–0xFFFF BIT0: Заданная частота (индикатор Гц горит или мигает медленно); BIT1: Напряжение DC-шины (индикатор В горит); BIT2: Состояние входных клемм; BIT3: Состояние выходных клемм; BIT4: Задание PID (индикатор % мигает); BIT5: Значение обратной связи PID (индикатор % мигает); BIT6: Заданный момент (индикатор % мигает); BIT7: Аналоговый вход AI1 (индикатор В горит); BIT8: Аналоговый вход AI2 (индикатор В горит); BIT9: Аналоговый вход AI3 (индикатор В горит); BIT10: HDI; BIT11: PLC и текущий шаг при многоступенчатой скорости; BIT12: Счетчики импульсов; BIT13: Значение длины; BIT14–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	100.0%	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		двигателя		
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	Версия ПО	1.00–655.35		●
P07.14	Время работы	0–65535 час		●
P07.15	Максимальное потребление электроэнергии	Отображение мощности, потребляемой ПЧ. Потребляемая мощность ПЧ = P07.15 * 1000 + P07.16.	кВт	●
P07.16	Минимальное потребление электроэнергии	Диапазон установки: P07.15: 0–65535 кВт (*1000). Диапазон установки: P07.16: 0.0 – 999,9 кВт.	кВт	●
P07.17	Резерв	Резерв		●
P07.18	Номинальная мощность ПЧ	0.4–3000.0 кВт		●
P07.19	Номинальное напряжение ПЧ	50–1200В		●
P07.20	Номинальный ток	0.1–6000.0А		●
P07.21	Заводской штрих-код 1	0x0000–0xFFFF		●
P07.22	Заводской штрих-код 2	0x0000–0xFFFF		●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P07.23	Заводской штрих-код 3	0x0000–0xFFFF		●
P07.24	Заводской штрих-код 4	0x0000–0xFFFF		●
P07.25	Заводской штрих-код 5	0x0000–0xFFFF		●
P07.26	Заводской штрих-код 6	0x0000–0xFFFF		●
P07.27	Тип текущей ошибки	0: Нет ошибки; 1: Резерв;		●
P07.28	Тип предыдущей ошибки	2: Резерв; 3: Резерв; 4: OC1;		●
P07.29	Тип предыдущей ошибки 2	5: OC2; 6: OC3; 7: OV1;		●
P07.30	Тип предыдущей ошибки 3	8: OV2; 9: OV3; 10: UV;		●
P07.31	Тип предыдущей ошибки 4	11: Перегрузка двигателя (OL1); 12: Перегрузка ПЧ (OL2); 13: Обрыв входных фаз (SPI);		●
P07.32	Тип предыдущей ошибки 5	14: Обрыв выходных фаз (SPO); 15: Перегрев модуля выпрямителя (OH1); 16: Перегрев и неисправность модуля ПЧ (OH2); 17: Внешняя неисправность (EF); 18: Неисправность протокола RS-485 (CE); 19: Неисправность датчика тока (ITE); 20: Ошибка при автонастройке двигателя (tE); 21: Ошибка EEPROM (EEP); 22: Ошибка обратной связи PID (PIDE); 23: Неисправен тормозной модуль (bCE); 24: Время работы достигнуто (END); 25: Электрическая перегрузка (OL3); 26: Ошибка связи с панелью управления (PCE);		●



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		27: Ошибка при передаче параметров (UPE); 28: Ошибка при загрузке параметров (DNE); 29–33: Резерв; 34: Ошибка отклонение скорости (dEu); 35: Несогласованность (STo); 36: Пониженное напряжение (LL).		
P07.33	Текущая ошибка при стартовой частоте		0.00 Гц	●
P07.34	Линейное изменение частоты при коротком замыкании		0.00 Гц	
P07.35	Выходное напряжение при текущей ошибке		0 В	
P07.36	Выходной ток при текущей ошибке		0.0 А	
P07.37	Напряжение на DC-шине при текущей ошибке		0.0 В	
P07.38	Максимальная температура при текущей ошибке		0.0 °C	
P07.39	Состояние входных клемм при текущей ошибке		0	●
P07.40	Состояние выходных		0	●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	клемм при текущей ошибке			
P07.41	Предыдущая ошибка при стартовой частоте		0.00 Гц	●
P07.42	Опорная частота ramпы в предыдущей ошибке		0.00 Гц	●
P07.43	Выходное напряжение при предыдущей ошибке		0 В	●
P07.44	Выходной ток при предыдущей ошибке		0.0 А	●
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		0	●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

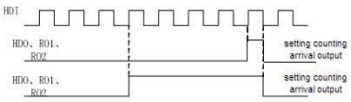
Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	выходных клемм при предыдущей ошибке			
P07.49	Предыдущая ошибка 2 при стартовой частоте		0.00 Гц	●
P07.50	Выходная частота при предыдущей ошибке 2		0.00 Гц	●
P07.51	Выходное напряжение при предыдущей ошибке 2		0 В	●
P07.52	Выходной ток при предыдущей ошибке 2		0.0 А	●
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		0	●

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
	выходных клемм при предыдущей ошибке 2			
<b>8.9. Группа P08: Расширенные функции</b>				
P08.00	Время разгона ACC 2	Обратитесь к P00.11 и P00.12 для детального определения. В ПЧ серии EFIP-200A определены четыре группы времени ACC/DEC, которые могут быть выбраны в группе параметров P5. Первая группа времени ACC/DEC является заводской по умолчанию. Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек	Зависит от типа двигателя	○
P08.01	Время торможения DEC 2		Зависит от типа двигателя	○
P08.02	Время разгона ACC 3		Зависит от типа двигателя	○
P08.03	Время торможения DEC 3		Зависит от типа двигателя	○
P08.04	Время разгона ACC 4		Зависит от типа двигателя	○
P08.05	Время торможения DEC 4	Зависит от типа двигателя	○	
P08.06	Рабочая частота при пошаговом режиме	Этот параметр используется для определения заданной частоты во время пошагового режима. Диапазон установки: 0.00 Гц – P00.03 (Максимальная выходная частота).	5.00 Гц	○
P08.07	Время разгона ACC в пошаговом режиме	Время разгона ACC от 0 Гц до максимальной выходной частоты.	Зависит от типа двигателя	○
P08.08	Время торможения DEC в пошаговом режиме	Время торможения DEC максимальной выходной частоты (P0.03) до 0 Гц. Диапазон установки: 0.0–3600.0 сек.	Зависит от типа двигателя	○
P08.09	Пропущенная частота 1	Когда заданная частота будет в диапазоне пропущенной частоты, то ПЧ будет работать на	0.00 Гц	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P08.10	Диапазон пропущенной частоты 1	верхней границе пропущенной частоты. ПЧ может избежать точки механического резонанса, установив пропущенные частоты. В ПЧ	0.00 Гц	○
P08.11	Пропущенная частота 2	можно задать три пропущенные частоты. Но эта функция будет считаться недействительным, если	0.00 Гц	○
P08.12	Диапазон пропущенной частоты 2	все пропущенные частоты будут установлены в 0. Диапазон установки: 0.00–P00.03 (Максимальная частота).	0.00 Гц	○
P08.13	Пропущенная частота 3		0.00 Гц	○
P08.14	Диапазон пропущенной частоты 3		0.00 Гц	○
P08.15	Диапазон перехода	Функция перехода означает, что выходная частота ПЧ колеблется с заданной частотой в ее центр.	0.0 %	○
P08.16	Быстрый переход частотного диапазона	Переход устанавливается P08.15, и когда P08.15 устанавливается на 0, переход на 0 осуществляется без функции. Диапазон перехода: Диапазон перехода ограничен	0.0 %	○
P08.17	Время увеличения перехода	верхним и нижним пределами частоты. Диапазон перехода по отношению к частоте: диапазон перехода AW = центр × диапазон	5.0 сек	○
P08.18	Время сокращения перехода	перехода частот P08.15. Быстрый пропуск частоты = Диапазон перехода AW × диапазон быстрого пропуска частоты P08.16. Увеличение времени частоты: время от самой низкой точки до самой высокой. Снижение времени перехода частоты: время от наивысшей точки к наименьшей. Диапазон установки: P08.15: 0.0–100.0% (относительно заданной частоты). Диапазон установки: P08.16: 0.0–50.0% (от диапазона перехода). Диапазон установки: P08.17: 0.1–3600.0 сек. Диапазон установки: P08.18: 0.1–3600.0 сек.	5.0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P08.19	Задание длины	Код функции для установки длины и импульса,	0 м	<input type="radio"/>
P08.20	Фактическая длина	главным образом, используются, для управления фиксированной длиной.	0 м	<input checked="" type="radio"/>
P08.21	Импульс на вращение	Длина считается импульсным сигналом ввода с клеммы HDI, а клемма HDI необходима, чтобы установить как ввод подсчета длины.	1	<input type="radio"/>
P08.22	Периметр Alxe	Фактическая длина = Длина подсчета входного импульса/импульсный блок.	10.00 см	<input type="radio"/>
P08.23	Отношение длины	Когда фактическая длина в P08.20 превышает длину параметра в P08.19, многофункциональный цифровой выход клемм будет ON.	1.000	<input type="radio"/>
P08.24	Кoeffициент коррективки длины	<p>Диапазон установки: P08.19: 0–65535 м.</p> <p>Диапазон установки: P08.20: 0–65535 м.</p> <p>Диапазон установки: P08.21: 1–10000.</p> <p>Диапазон установки: P08.22: 0.01–100.00 см.</p> <p>Диапазон установки: P08.23: 0.001–10.000.</p> <p>Диапазон установки: P08.24: 0.001–1.000.</p>	1.000	<input type="radio"/>
P08.25	Настройка значения подсчета	<p>Счетчик работает по входным импульсным сигналам с клемм HDI.</p> <p>Когда счетчик достигает фиксированного числа, на выходные клеммы будет выведен сигнал «заданное значение достигнуто», но счетчик будет продолжать работать. Когда счетчик достигает этого параметра, будет произведена очистка всех чисел и остановлен пересчет перед следующим импульсом.</p>	0	<input type="radio"/>
P08.26	Подсчет данных значения	<p>P08.26 значения подсчета установки должен быть не больше, чем значением подсчета установки P08.25.</p> <p>Ниже иллюстрируется функция:</p>  <p>Диапазон установки: P08.25:P08.26–65535.</p>	0	<input type="radio"/>

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон установки: P08.26:0–P08.25.		
P08.27	Настройка времени работы ПЧ	<p>Задайте время работы ПЧ.</p> <p>Когда время работы достигнет заданного времени, на выходные клеммы будет выведен сигнал "Время работы завершено".</p> <p>Диапазон установки: 0–65535 мин.</p>	0 мин	○
P08.28	Время сброса ошибки	Время сброса ошибки: установите время сброса Ошибки. Если время сброса превышает это значение, ПЧ отключится.	0	○
P08.29	Интервал автоматического сброса ошибки	<p>Интервал сброса ошибки: Интервал времени между ошибкой и временем, когда происходит сброс.</p> <p>Диапазон установки: P08.28:0–10.</p> <p>Диапазон установки: P08.29:0.1–100.0 сек.</p>	1.0 сек	○
P08.30	Снижение нагрузки по частоте, установка понижающего коэффициента	<p>Выходная частота ПЧ изменяется по нагрузке.</p> <p>Используется для баланса мощности, когда несколько ПЧ несут одну нагрузку.</p> <p>Диапазон установки: 0.00–10.00 Гц.</p>	0.00 Гц	○
P08.31	Резерв			⊙
P08.32	Обнаружение уровня FDT1	Когда выходная частота превышает соответствующие частоты электрического уровня	50.00 Гц	○
P08.33	Обнаружение значения задержки FDT1	FDT, через выходные клеммы будет выведен сигнал «Частота обнаружения уровень FDT», выходная частота станет ниже, чем значение	5.0%	○
P08.34	Обнаружение уровня FDT2	электрического уровня FDT (обнаружения значение удержания FDT), соответствующие	50.00 Гц	○
P08.35	Обнаружение значения задержки FDT2	<p>сигналы частоты является недействительными.</p> <p>Диапазон установки: P08.32: 0.00Гц–P00.03 (Максимальная частота).</p> <p>Диапазон установки: P08.33: 0.0–100.0% (FDT1 электрический уровень) .</p> <p>Диапазон установки: P08.34: 0.00–P00.03 (Максимальная частота).</p>	5.0%	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Диапазон установки: P08.35: 0.0–100.0% (FDT2 электрический уровень).		
P08.36	Обнаружение значения заданной частоты	Когда выходная частота достигает нижнего или верхнего предела заданной частоты, то через выходные клеммы будет подан выходной сигнал «частота достигнута». Диапазон установки: 0.00 Гц–P00.03 (Максимальная частота).	0.00 Гц	○
P08.37	Включение торможения	Этот параметр используется для управления внутренним блоком торможения. 0: Отключено; 1: Включено. <b>Примечание:</b> Применяется только к внутреннему блоку торможения.	0	○
P08.38	Пороговое напряжение при торможении	После установки исходного напряжения DC-шины, измените этот параметр, чтобы тормозная нагрузка работала надлежащим образом. Изменение заводских значений с уровнем напряжения. Диапазон установки: 200.0–2000.0 В	380В напряжение: 700.0 В	○
P08.39	Режим работы вентилятора	0: Расчетный рабочий режим (управление °C); 1: Вентилятор работает после включения питания.	0	○
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 «Вверх/вниз» и встроенный потенциометр; 1: Только кнопки «Вверх/вниз»; 2: Только встроенный потенциометр; 3: Нет управления от кнопок «Вверх/вниз» и встроенного потенциометра. Десятки: Выбор частоты управления:	0x0000	○



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		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: Действительно во время работы, очищается после остановки; 2: Действительно во время работы, очищается после получения команды <b>СТОП</b> . Тысячи: Встроенные функции кнопок « <b>Вверх/вниз</b> » и встроенного потенциометра: 0: Встроенные функции действительны; 1: Встроенные функции не действительны.		
P08.43	Скорость изменения частоты встроенного потенциометра	0.01–10.00 сек	0.10 сек	○
P08.44	Параметр управления клемм ВВЕРХ/ВНИЗ	0x00–0x221 Единицы: Выбор частоты управления: 0: ВВЕРХ/ВНИЗ включено; 1: ВВЕРХ/ВНИЗ отключено. 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. Сотни: Выбор действия во время останова: 0: Установка эффективна; 1: Действительно во время работы, очищается после остановки; 2: Действительно во время работы, очищается после получения команды <b>СТОП</b> .	0x000	○

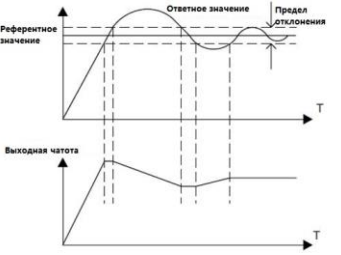
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P08.45	Клеммы ВВЕРХ Шаг увеличения частоты	0.01–50.00 Гц/сек	0.50 Гц/сек	<input type="radio"/>
P08.46	Клемма ВНИЗ Шаг уменьшения частоты	0.01–50.00 Гц/сек	0.50 Гц/сек	<input type="radio"/>
P08.47	Выбор действия при окончании задания частоты	0x000–0x111 Единицы: Выбор действия при цифровой регулировке частоты выключен: 0: Сохранить при выключенном питании; 1: Сброс, когда питание выключено. Десятки: Выбор действия при выключении частоты через MODBUS: 0: Сохранить при выключенном питании; 1: Сброс, когда питание выключено. Сотни: Выбор действия, когда установка других частот выключена: 0: Сохранить при выключенном питании; 1: Сброс, когда питание выключено.	0x000	<input type="radio"/>
P08.48	Старший бит исходного энергопотребления	Этот параметр используется для задания исходного значения потребляемой мощности. Исходное значение потребляемой мощности	0°	<input type="radio"/>
P08.49	Младший бит исходного энергопотребления	=P08.48*1000+ P08.49. Диапазон установки: P08.48: 0–59999 (кВт). Диапазон установки: P08.49:0.0–999.9 (кВт).	0.0°	<input type="radio"/>
P08.50	Торможение магнитным потоком	Этот код функции используется для включения магнитного потока. 0: Отключено. 100–150: чем выше коэффициент, тем больше сила торможения. ПЧ может замедлить работу двигателя, увеличив магнитный поток. Энергия, вырабатываемая	0	<input checked="" type="radio"/>

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		двигателем во время торможения, может быть преобразована в тепловую энергию, путем увеличения магнитного потока.		
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>8.10. Группа P09: Управление PID</b>				
P09.00	Выбор источника задания PID	Этот параметр определяет, что является источником задания PID: 0: Задание с панели управления (P09.01); 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Аналоговый вход AI3; 4: HDI; 5: Многоступенчатая скорость; 6: MODBUS; 7 – 9: Резерв. Система вычисляется согласно относительного значения (0–100.0 %). <b>Примечание:</b> Многоступенчатая скорость в этом случае, реализуется путем установки группы параметров P10.	0	○
P09.01	Задание PID через панель управления	Когда P09.00 = 0, установите значение обратной связи системы с панели управления. Диапазон установки: -100.0%–100.0%	0.0 %	○
P09.02	Выбор источника обратной связи PID	Выбор источника задания обратной связи PID: 0: Аналоговый вход AI1; 1: Аналоговый вход AI2; 2: Аналоговый вход AI3; 3: Высокочастотный вход HDI; 4: MODBUS; 5 – 7: Резерв. <b>Примечание:</b> Если источники обратной связи не совпадают, то это может помешать	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		эффективному управлению PID.		
P09.03	<b>Выбор компонентов выхода PID</b>	<p>0: Выход PID является положительным.                      Когда сигнал обратной связи превышает значение PID, выходная частота ПЧ будет уменьшаться для сбалансировки PID.</p> <p>1: Выход PID негативный.                      Когда сигнал обратной связи меньше, чем значение PID, выходная частота ПЧ будет увеличиваться для сбалансировки PID.</p>	0	○
P09.04	<b>Пропорциональное усиление (Kp)</b>	<p>Функция применяется к пропорциональному усилению P входа PID.</p> <p>Диапазон установки: 0.00–100.00.</p>	1.00	○
P09.05	<b>Время интегрирования (Ti)</b>	<p>Этот параметр определяет скорость PID регулятора для выполнения интегрального регулирования PID при отклонении обратной связи и задания.</p> <p>Диапазон установки: 0.01–10.00 сек</p>	0.10 сек	○
P09.06	<b>Время дифференцирования (Td)</b>	<p>Этот параметр определяет время дифференцирования PID регулятора.</p> <p>Диапазон установки: 0.01–10.00 сек</p>	0.00 сек	○
P09.07	<b>Цикл выборки (T)</b>	<p>Этот параметр означает цикл выборки обратной связи.</p> <p>Диапазон установки: 0.00–100.00 сек.</p>	0.10 сек	○
P09.08	<b>Предел отклонения управления PID</b>	<p>Задаёт максимальное отклонение выхода PID в замкнутом контуре. Как показано на диаграмме ниже, PID регулятор перестаёт работать во время выхода за пределы отклонения.</p> <p>Функция позволяет правильно отрегулировать точность и стабильность системы.</p>	0.0 %	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		 <p>Диапазон установки: 0.0–100.0%.</p>		
P09.09	<b>Верхний предел выхода PID</b>	Эти параметры используются для задания верхнего и нижнего предела выхода PID регулятора.	100.0 %	○
P09.10	<b>Нижний предел выхода PID</b>	100.0 % соответствует максимальной частоте или максимальному напряжению (P04.31). Диапазон установки: P09.09: P09.10–100.0%. Диапазон установки: P09.10: -100.0%–P09.09.	0.0 %	○
P09.11	<b>Значение обратной связи в автономном режиме обнаружения</b>	Значение обратной связи PID в автономном режиме обнаружения. Когда обнаруженное значение меньше или равно значению обратной связи и когда время обнаружения превышает заданное значение в P09.12, ПЧ сообщит, что «Ошибка автономной обратной связи PID» и на дисплее будет отображаться PIDE.	0.0 %	○
P09.12	<b>Время обнаружения автономной обратной связи</b>	Диапазон установки: P09.11: 0.0–100.0%. Диапазон установки: P09.12: 0.0–3600.0 сек.	1.0 сек	○

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P09.13	Выбор регулировки PID	<p>0x00–0x11</p> <p>Единицы:</p> <p>0: Сохраните интегральное регулирование, когда частота достигает верхнего или нижнего пределов.</p> <p>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.</p> <p>1: Остановка 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>Десятки:</p> <p>0: То же самое с направлением вращения.</p> <p>Если выход PID регулятора будет отличаться от текущего рабочего направления, то это автоматически выведет его в 0.</p> <p>1: Противоположно параметру направления.</p>	0x00	○
P09.14	Резерв			●
P09.15	Резерв			●
P09.16	Резерв			●
<b>8.11. Группа P10: PLC и многуступенчатое управление скоростью</b>				
P10.00	PLC	<p>0: Остановка после запуска. ПЧ должен дать команду снова после окончания цикла.</p> <p>1: Запуск на конечное значение после запуска.</p> <p>После окончания сигнала, ПЧ будет работать на</p>	0	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		частоте и направлении при последнем прогоне. 2: Цикл работы. ПЧ будет работать до получения команды СТОП, а затем, система будет остановлена.		
P10.01	Выбор памяти PLC	0: Нет запоминания при потере напряжения питания; 1: Запоминание при потере напряжения питания. PLC записывает запущенные шаги и циклы при потере напряжения питания.	0	○
P10.02	Многоступенчатая скорость 0	100.0% установки соответствует максимальной частоте P00.03.	0.0 %	○
P10.03	Продолжительность работы 0	При выборе управления от PLC установите P10.02 – P10.33 для определения частоты и направления для всех шагов. <b>Примечание:</b> Символ многоступенчатой скорости	0.0 сек	○
P10.04	Многоступенчатая скорость 1	определяет направление работы PLC. Отрицательное значение означает обратное вращение.	0.0 %	○
P10.05	Продолжительность работы 1	Многоступенчатая скорость находится в диапазоне f <sub>макс</sub> – f <sub>макс</sub> , может иметь отрицательное значение.	0.0 сек	○
P10.06	Многоступенчатая скорость 2	В ПЧ серии EFIP-200A можно задать 16 шагов скорости, выбрав комбинации с помощью клемм 1 – 4,	0.0 %	○
P10.07	Продолжительность работы 2	соответствующие скорости от 0 до 15. Когда S1=S2=S3=S4=OFF, частота задается с	0.0 сек	○
P10.08	Многоступенчатая скорость 3	помощью P00.06. Выберите многоступенчатую скорость с помощью	0.0 %	○
P10.09	Продолжительность работы 3	сочетания 16 кодов, задаваемых переключателями S1, S2, S3, и S4. Запуск и остановка выполнения многоступенчатой скоростью определяется кодом	0.0 сек	○
P10.10	Многоступенчатая скорость 4	функции P00. Соотношения между клеммами S1, S2, S3, S4 и многоступенчатыми скоростями следующие:	0.0 %	○
P10.11	Продолжительность	S1 OFF ON OFF ON OFF ON OFF ON	0.0 сек	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции									Значение по умолчанию	Изменение
	ость работы 4	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
		S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
P10.12	Многоступенчатая скорость 5	S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0.0 %	○
		step	0	1	2	3	4	5	6	7		
P10.13	Продолжительность работы 5	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	0.0 сек	○
		S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
		S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
P10.14	Многоступенчатая скорость 6	S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	0.0 %	○
		step	8	9	10	11	12	13	14	15		
P10.15	Продолжительность работы 6	Диапазон установки: P10. (2n, 1<n<17): -100.0–100.0%.									0.0 сек	○
P10.16	Многоступенчатая скорость 7	Диапазон установки: P10. (2n+1, 1<n<17): 0.0–6553.5 сек									0.0 %	○
P10.17	Продолжительность работы 7										0.0 сек	○
P10.18	Многоступенчатая скорость 8										0.0 %	○
P10.19	Продолжительность работы 8										0.0 сек	○
P10.20	Многоступенчатая скорость 9										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	○



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение																																					
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	○																																					
P10.28	Многоступенчатая скорость 13		0.0 %	○																																					
P10.29	Продолжительность работы 13		0.0 сек	○																																					
P10.30	Многоступенчатая скорость 14		0.0 %	○																																					
P10.31	Продолжительность работы 14		0.0 сек	○																																					
P10.32	Многоступенчатая скорость 15		0.0 %	○																																					
P10.33	Продолжительность работы 15		0.0 сек	○																																					
P10.34	PLC шаги 0–7 выбор времени разгона/торможения ACC/DEC		Ниже приводится подробное описание: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Код функции</th> <th colspan="2">Двоичный разряд</th> <th rowspan="2">Шаг</th> <th>ACC/</th> <th>ACC/</th> <th>ACC/</th> <th>ACC/</th> </tr> <tr> <th>БИТ1</th> <th>БИТ0</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> <th>DEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">P10.34</td> <td>БИТ1</td> <td>БИТ0</td> <td>0</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>БИТ3</td> <td>БИТ2</td> <td>1</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>БИТ5</td> <td>БИТ4</td> <td>2</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	Код функции	Двоичный разряд		Шаг	ACC/	ACC/	ACC/	ACC/	БИТ1	БИТ0	DEC	DEC	DEC	DEC	P10.34	БИТ1	БИТ0	0	00	01	10	11	БИТ3	БИТ2	1	00	01	10	11	БИТ5	БИТ4	2	00	01	10	11	0x0000	○
Код функции	Двоичный разряд		Шаг		ACC/	ACC/		ACC/	ACC/																																
	БИТ1			БИТ0	DEC	DEC	DEC	DEC																																	
P10.34	БИТ1	БИТ0	0	00	01	10	11																																		
	БИТ3	БИТ2	1	00	01	10	11																																		
	БИТ5	БИТ4	2	00	01	10	11																																		
P10.35	PLC шаги 8–15 выбор Времени разгона/тормож		0x0000	○																																					

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение																																																																																																		
	ения ACC/DEC	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">BIT7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">BIT6</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">00</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">01</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT9</td> <td style="text-align: center;">BIT8</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT11</td> <td style="text-align: center;">BIT10</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT13</td> <td style="text-align: center;">BIT12</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT15</td> <td style="text-align: center;">BIT14</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">P10.35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT1</td> <td style="text-align: center;">BIT0</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT3</td> <td style="text-align: center;">BIT2</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT5</td> <td style="text-align: center;">BIT4</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT7</td> <td style="text-align: center;">BIT6</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT9</td> <td style="text-align: center;">BIT8</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT11</td> <td style="text-align: center;">BIT10</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT13</td> <td style="text-align: center;">BIT12</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BIT15</td> <td style="text-align: center;">BIT14</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">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 установки: -0x0000–0xFFFF.</p>	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	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		
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																																																																																																
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 PLC	<p>0: Перезапустите с первого шага. Остановка во время запуска (Причины: команда «Стоп», «Авария», выключение питания и т.д.), запустить с первого шага после перезагрузки. 1: Продолжение работы на частоте остановки. Остановка во время работы (Причина: команда «Стоп», «Авария»), ПЧ запишет время работы и автоматически введет шаг после перезапуска и сохранит работу на заданной частоте.</p>	0	◎																																																																																																		
P10.37	Выбор единицы	0: Секунды.	0	◎																																																																																																		

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A**

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение								
	<p align="center"><b>времени при многоступенчатой скорости</b></p>	<p>Время работы измеряется в секундах. 1: Минуты. Время работы измеряется в минутах.</p>										
<b>8.12. Группа P11: Параметры защиты</b>												
P11.00	<p align="center"><b>Защита от потери фазы</b></p>	<p>0x00–0x11 Единицы: 0: Отключить защиту от потери входных фаз; 1: Включить защиту от потери входных фаз; Десятки: 0: Отключить защиту от потери входных фаз; 1: Включить защиту от потери входных фаз.</p>	11	○								
P11.01	<p align="center"><b>Выбор функции Уменьшение частоты при внезапной потери мощности</b></p>	<p>0: Включено; 1: Отключено.</p>	0	○								
P11.02	<p align="center"><b>Коэффициент снижения частоты при внезапном отключении питания</b></p>	<p>Диапазон уставки: 0.00 Гц/сек–P00.03 (Максимальная частота). После внезапной потери мощности сети напряжение на DC-шине падает до точки уменьшения частоты. ПЧ начинает уменьшать рабочую частоту по параметру P11.02, необходимо заново подать напряжение на ПЧ.</p> <table border="1" data-bbox="298 1078 743 1301"> <tbody> <tr> <td align="center">Степень напряжения</td> <td align="center">220В</td> <td align="center">380В</td> <td align="center">660В</td> </tr> <tr> <td align="center">Точка снижения частоты при внезапном отключении питания</td> <td align="center">260В</td> <td align="center">460В</td> <td align="center">800В</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Примечание:</b> 1. Отрегулируйте параметр правильно, чтобы</p>	Степень напряжения	220В	380В	660В	Точка снижения частоты при внезапном отключении питания	260В	460В	800В	10.00 Гц/сек	○
Степень напряжения	220В	380В	660В									
Точка снижения частоты при внезапном отключении питания	260В	460В	800В									

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		избежать внезапного выключения, вызванного защитой ПЧ во время переключения в сети; 2. Этой функцией можно включить запрет защиты по входному напряжению.		
P11.03	Защита от повышенного напряжения и потеря скорости	0: Отключено; 1: Включено.	1	<input type="radio"/>
P11.04	Защита от повышенного напряжения при потере скорости	120–150% (напряжение DC- шины) = 380В 120–150% (напряжение DC- шины) = 230В	140 %	<input type="radio"/>
			120 %	
P11.05	Выбор предела тока	Во время работы ПЧ эта функция обнаруживает выходной ток и сравнивает с его пределом,	1	<input checked="" type="radio"/>
P11.06	Автоматический уровень предела тока	установленном в P11.06. Диапазон уставки: P11.05: 0: Отключено;	160.0 %	<input checked="" type="radio"/>
P11.07	Установка понижающего коэффициента тока	1: Предел включен; 2: Предел недопустим при постоянной скорости. Диапазон установки: P11.06:50.0–200.0 %. Диапазон установки: P11.07:0.00–50.00 Гц/сек.	10.00 Гц/сек	<input checked="" type="radio"/>
P11.08	Предупредительный аварийный сигнал перегрузки двигателя или ПЧ	Если выходной ток ПЧ или двигателя выше P11.09 и длительность времени выше P11.10, то ПЧ подаст предварительный аварийный сигнал перегрузки. Диапазон установки: P11.08. Включение и определение предварительного аварийного сигнала перегрузки ПЧ или двигателя.	0x000	<input type="radio"/>
P11.09	Уровень тестирования аварийного предупредительного сигнала	Диапазон установки: 0x000–0x131 Единицы: 0: Предварительный аварийный сигнал перегрузки двигателя, соответствует номинальному току двигателя;	150 %	<input type="radio"/>

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P11.10	<p><b>Время обнаружения предварительной перегрузки</b></p>	<p>1: Предварительный аварийный сигнал перегрузки ПЧ, соответствует номинальному току ПЧ. Десятки: 0: ПЧ продолжает работать после предварительного сигнала о перегрузке; 1: ПЧ продолжает работать после предварительного аварийного сигнала перегрузки; 2: ПЧ продолжает работать после предварительного аварийного сигнала недогрузки; 3. ПЧ останавливается при перегрузки или недогрузки ПЧ или двигателя. Сотни: 0: Обнаружение в течение всего времени; 1: Обнаружение при постоянной работе. Диапазон установки: P11.09: P11.11–200 %. Диапазон установки: P11.10: 0.1–60.0 сек.</p>	1.0 сек	○
P11.11	<p><b>Уровень обнаружения предварительного аварийного сигнала о недогрузке</b></p>	<p>Если выходной ток ПЧ меньше чем P11.11 и время выходит за P11.12, то ПЧ подаст предварительный аварийный сигнал о недогрузке.</p>	50 %	○
P11.12	<p><b>Время обнаружения предварительного аварийного сигнала о недогрузке</b></p>	<p>Диапазон установки: P11.11: 0–P11.09. Диапазон установки: P11.12: 0.1–60.0 сек.</p>	1.0 сек	○
P11.13	<p><b>Выбор действия выходных клемм при ошибке</b></p>	<p>Выберите действие выходных клемм при пониженном напряжении и сбросе ошибки. 0x00–0x11 Единицы: 0: Действие при ошибке «Пониженное напряжение»; 1: Нет действия.</p>	0x00	○

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A**

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Десятки: 0: Действия во время автоматического сброса; 1: Нет действия.		
P11.14	<b>Определение отклонения скорости</b>	0.0–50.0 % Установите время обнаружения отклонения скорости.	10.0 %	●
P11.15	<b>Время обнаружения отклонения скорости</b>	Этот параметр используется для задания времени обнаружения отклонения скорости. Диапазон установки: P11.08: 0.0–10.0 сек	0.5 сек	○
P11.16	<b>Выбор функций расширения</b>	0x00–0x11 Единицы: уменьшение частоты при падении напряжения: 0: Отключено; 1: Включено; Десятки: время ACC/DEC (опция) 0: ACC/DEC (опция): отключено; 1: ACC/DEC (опция): включено, при частоте пуска P08.36, время перехода ACC/DEC к ACC/DEC 2	00	○
<b>8.13. Группа P12: Резерв</b>				
<b>8.14. Группа P13: Резерв</b>				
<b>8.15. Группа P14: Протоколы связи</b>				
P14.00	<b>Коммуникационный адрес</b>	Диапазон уставки:1–247 Когда ведущее устройство пишет фрейм, коммуникационный адрес ведомого устройства устанавливается в 0; широковещательный адрес является коммуникационным адресом. Все ведомые устройства на MODBUS могут принимать информацию, но не могут отвечать. ПЧ является основополагающим для связи между верхним монитором и приводом. <b>Примечание:</b> Адрес ведомого ПЧ нельзя задать 0.	1	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
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 сообщения не принимаются. 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 будут приматься.</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;                      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 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.</p>	1	○
P14.03	Задержка ответа	<p>0–200 мсек</p> <p>Это промежуток времени между временем</p>	5	○

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		получения данных ПЧ и его отправки в PLC или другой ПЧ и временем получения ответа.		
P14.04	Время ошибки связи	0.0 (недопустимо), 0.1–60.0 сек. Когда код функции устанавливается в 0 и если интервал времени между двумя сообщениями превышает допустимое, то система сообщит об «Ошибка RS-485» (CE).	0.0 сек	○
P14.05	Обработка ошибок передачи	0: Предупреждение и свободная остановка; 1: Нет предупреждения, ПЧ продолжает работать; 2: Без предупреждения и остановки работы (только под контролем связи); 3: Без предупреждения и остановки (при всех режимах управления).	0	○
P14.06	Выбор действия при обработке сообщения	0x00–0x11 Единицы: 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 команды записи ПЧ. Десятки: (Резерв)	0x00	○
P14.07	Резерв			●
P14.08	Резерв			●
<b>8.16. Группа P15</b>				
P15.00	Резерв			
P15.01	Резерв			
P15.02	Резерв			
P15.03	Резерв			
P15.04	Резерв			
P15.05	Резерв			



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P15.06	Резерв			
P15.07	Резерв			
P15.08	Резерв			
P15.09	Резерв			
P15.10	Резерв			
P15.11	Резерв			
P15.12	Резерв			
P15.13	Резерв			
P15.14	Резерв			
P15.15	Резерв			
P15.15	Резерв			
P15.16	Резерв			
P15.17	Резерв			
P15.18	Резерв			
P15.19	Резерв			
P15.20	Резерв			
P15.21	Резерв			
P15.22	Резерв			
P15.23	Резерв			
P15.24	Резерв			
P15.25	Резерв			
P15.26	Резерв			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P15.27	Резерв			
P15.28	Резерв			
P15.29	Резерв			
<b>8.17. Группа P16</b>				
P16.00	Резерв			
P16.01	Резерв			
P16.02	Резерв			
P16.03	Резерв			
P16.04	Резерв			
P16.05	Резерв			
P16.06	Резерв			
P16.07	Резерв			
P16.08	Резерв			
P16.09	Резерв			
P16.10	Резерв			
P16.11	Резерв			
P16.12	Резерв			
P16.13	Резерв			
P16.14	Резерв			
<b>8.18. Группа P17: Функции мониторинга</b>				
P17.00	<b>Заданная частота</b>	Отображение на дисплее заданной частоты. Диапазон установки: 0.00 Гц–P00.03.	0.00 Гц	●
P17.01	<b>Выходная частота</b>	Отображение на дисплее выходной частоты ПЧ. Диапазон установки: 0.00 Гц–P00.03.	0.00 Гц	●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P17.02	Кривая заданной частоты	Отображение на дисплее кривой заданной частоты. Диапазон установки: 0.00 Гц–P00.03.	0.00 Гц	●
P17.03	Выходное напряжение	Отображение на дисплее выходного напряжения ПЧ. Диапазон установки: 0–380 В.	0 В	●
P17.04	Выходной ток	Отображение на дисплее выходного тока ПЧ. Диапазон установки: 0.0–860.0 А.	0.0 А	●
P17.05	Скорость вращения двигателя	Отображение на дисплее скорости вращения двигателя. Диапазон установки: 0–65535 об/мин.	0 об/мин	●
P17.06	Ток при крутящем моменте	Отображение на дисплее тока при крутящем моменте. Диапазон установки: 0–860 А.	0.0 А	●
P17.07	Ток намагничивания	Отображение на дисплее тока намагничивания ПЧ. Диапазон установки: 0.0–860.0 А.	0.0 А	●
P17.08	Мощность двигателя	Отображение на дисплее мощности двигателя. Диапазон установки: -300.0%–300.0% (номинальный ток двигателя).	0.0 %	●
P17.09	Выходной момент	Отображение на дисплее выходного момента ПЧ. Диапазон установки: -250.0–250.0 %.	0.0 %	●
P17.10	Оценочная частота двигателя	Оценка частоты вращения ротора двигателя при замкнутом контуре управления. Диапазон установки: 0.00– P00.03.	0.00 Гц	●
P17.11	Напряжение на DC-шине	Отображение на дисплее напряжения DC-шины ПЧ. Диапазон установки: 0.0–540.0 В.	0 В	●
P17.12	Состояние входных клемм ВКЛ-ВЫКЛ	Отображение на дисплее состояния входных клемм и переключателей. Диапазон установки: 0000–00FF.	0	●
P17.13	Состояние выходных клемм ВКЛ-ВЫКЛ	Отображение на дисплее состояния выходных клемм и переключателей. Диапазон установки: 0000–00FF.	0	●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P17.14	Цифровая регулировка	Отображение на дисплее цифровой регулировки с панели управления. Диапазон установки: 0.00Гц–P00.03.	0.00 Гц	●
P17.15	Задание крутящего момента	Отображение крутящего момента, учитывая ток в процентах. Номинальный крутящий момент двигателя. Диапазон установки: -300.0%–300.0% (номинальный ток двигателя).	0.0 %	●
P17.16	Линейная скорость	Отображение на дисплее линейной скорости. Диапазон установки: 0–65535.	0	●
P17.17	Длина	Отображение на дисплее текущей длины. Диапазон установки: 0–65535.	0	●
P17.18	Подсчет значений	Отображение на дисплее посчитанных значений. Диапазон установки: 0–65535.	0	●
P17.19	Напряжение аналогового входа AI1	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI1. Диапазон установки: 0.00–10.00 В.	0.00 В	●
P17.20	Напряжение аналогового входа AI2	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI2. Диапазон установки: 0.00–10.00 В.	0.00 В	●
P17.21	Напряжение аналогового входа AI3	Отображение на дисплее напряжения на аналоговом входе AI3. Диапазон установки: -10.00–10.00 В.	0.00 В	●
P17.22	Частота входа HDI	Отображение на дисплее входной частоты входа HDI. Диапазон установки: 0.00–50.00 кГц.	0.00 кГц	●
P17.23	Значение задания PID	Отображение на дисплее значения задания PID. Диапазон установки: -100.0–100.0 %.	0.0 %	●
P17.24	Значение обратной связи PID	Отображение на дисплее значения обратной связи PID. Диапазон установки: -100.0–100.0 %.	0.0 %	●
P17.25	Коэффициент мощности двигателя	Отображение на дисплее коэффициента мощности двигателя. Диапазон установки: -1.00–1.00.	0.0	●

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код функции	Имя	Подробное описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
P17.26	Время работы ПЧ	Отображение на дисплее времени работы ПЧ. Диапазон установки: 0–65535 мин.	0 мин	●
P17.27	PLC и текущие шаги многоступенчатой скорости	Отображение на дисплее состояния PLC и текущих шагов многоступенчатой скорости. Диапазон установки: 0–15.	0	●
P17.28	Резерв			
P17.29	Резерв			
P17.30	Резерв			
P17.31	Резерв			
P17.32	Резерв			
P17.33	Резерв			
P17.34	Резерв			
P17.35	АС ток в кабелях	Отображение на дисплее значения тока АС в кабелях. Диапазон установки: 0.0–5000.0 А.	0	●
P17.36	Выходной момент	Отображение на дисплее значения выходного момента. Положительное значение соответствует режиму работы, а отрицательное значение – генераторному режиму. Диапазон установки: -3000.0 Нм–3000.0 Нм.	0	●
P17.37	Расчет перегрузки двигателя	0–100 (100 соответствует ошибке OL1)	0	●
P17.38	Выход PID	-100.00%~100.00%	0.00%	●
P17.39	Неправильная загрузка параметров	0.00~99.99	0.00	●

## 9. КОДЫ ОТКАЗОВ

### 9.1. Индикация ошибок

Ошибки отображаются на ИНДИКАТОРЕ, т.е. на дисплее. Когда на дисплее горит АВАРИЯ, то ПЧ находится в состоянии ошибки или предупреждения. Информация, приведенная в данной главе, поможет выявить причины ошибок и предупреждений, а также устранить их. Если возникла ошибка, которая не указана в данной инструкции, то свяжитесь с технической службой «ПРАКТИК».

### 9.2. История неисправностей

Коды функций P07.25 – P07.30 хранят информацию о 6 последних ошибок. Коды функций P07.31 – P07.38, P07.39 – P7.46, P07.47 – P07.54 показывают данные при работе ПЧ, когда произошли последние 3 неисправности.

### 9.3. Инструкция по кодам ошибок и их устранению

Сделайте следующие действия после появления ошибки ПЧ:

1. Убедитесь в том, что панель управления работает и есть индикация. Если нет, то свяжитесь с технической службой компании «ПРАКТИК»;
2. Если панель управления работает, то проверьте параметр P07 и сохраните соответствующие параметры зарегистрированных неисправностей для подтверждения реального состояния при текущей неисправности;
3. Найдите в таблице 6-1 ошибку (неисправность) и методы ее устранения;
4. Устраните ошибку (неисправность);
5. Проверьте, чтобы неисправность была устранена и осуществите сброс ошибки (неисправности) для запуска ПЧ (см. п. 9.4).

**Примечание:** В случае необходимости обращения к производителю по вопросам возникновения отказов, всегда записывайте всю информацию и коды всех отказов, отображаемых на панели управления.

Таблица 6-1. Коды отказов

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
OU1	IGBT Ошибка фазы - U	1. Время разгона слишком мало; 2. Неисправность GBT; 3. Нет контакта при подключении проводов; 4. Заземление отсутствует.	1. Увеличьте время разгона ACC; 2. Замените модуль IGBT; 3. Проверьте подключение; 4. Осмотрите оборудование и устраните неисправность.
OU2	IGBT Ошибка фазы - V		
OU3	IGBT Ошибка фазы - W		
OC1	Сверхток при разгоне	1. Большое время разгона или торможения; 2. Большое напряжение сети; 3. Мощность ПЧ слишком мала; 4. Короткое замыкание на землю или потеря фазы;	1. Увеличить время разгона; 2. Проверьте напряжение питания; 3. Выберите ПЧ с большей мощностью; 4. Проверьте нагрузку и наличие
OC2	Сверхток при торможении		
OC3	Сверхток при постоянной		

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
	скорости	5. Внешнее вмешательство.	короткого замыкания; 5. Проверьте конфигурацию выхода; 6. Проверьте наличие сильных помех.
OV1	Повышенное напряжение при разгоне	1. Входное напряжение не соответствует параметрам ПЧ; 2. Существует большая энергия торможения.	1. Проверьте входное напряжение; 2. Проверьте время разгона/торможения.
OV2	Повышенное напряжение при торможении		
OV3	Повышенное напряжение при постоянной скорости		
UV	Пониженное напряжение DC - шины	Напряжение питания слишком низкое.	Проверьте входное напряжение.
OL1	Перегрузка двигателя	1. Напряжение питания слишком низкое. 2. Неверно указан номинальный ток двигателя; 3. Большая нагрузка на двигатель.	1. Проверьте входное напряжение; 2. Установите правильный ток двигателя; 3. Проверьте нагрузку.
OL2	Перегрузка ПЧ	1. Разгон слишком быстрый; 2. Заклинивание двигателя; 3. Напряжение питания слишком низкое; 4. Нагрузка слишком велика; 5. Долгая работа на низкой скорости при векторном управлении.	1. Увеличьте время разгона; 2. Избегайте перегрузки после остановки; 3. Проверьте входное напряжение и мощность двигателя; 4. Выберите ПЧ большей мощности; 5. Проверьте правильность выбора двигателя.
OL3	Электрическая перегрузка	Предварительная сигнализация перегрузки согласно заданному параметру.	Проверьте нагрузку и точку предупредительной перегрузки.
SPI	Потеря входных фаз	Потеря фазы или колебания напряжения входных фаз R,S,T.	1. Проверьте входное напряжение;

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
			2. Проверьте правильность монтажа.
SPO	Потеря выходных фаз	Потеря выходных фаз U, V, W (асимметричная нагрузка).	1. Проверьте выход ПЧ; 2. Проверьте кабель и двигатель.
OH1	Перегрев выпрямителя	1. Затор в вентиляционном канале или повреждение вентилятора; 2. Высокая температура окружающей среды; 3. Слишком большое время запуска.	1. Обратитесь к решению по сверхтоку, см. ОС1, ОС2, ОС3; 2. Проверьте воздухопровод или замените вентилятор; 3. Уменьшите температуру окружающей среды; 4. Проверьте и восстановите воздухообмен; 5. Проверьте мощность нагрузки; 6. Замените модуль IGBT; 7. Проверьте плату управления.
OH2	Перегрев IGBT		
EF	Внешняя неисправность	1. Клемма Sin; 2. Внешняя неисправность.	Проверьте состояние внешних клемм.
CE	Ошибка связи	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.
IE	Ошибка при обнаружении тока	1. Неправильное подключение платы управления; 2. Отсутствует вспомогательное напряжение; 3. Неисправность датчиков тока; 4. Неправильное измерение схемы.	1. Проверьте разъем; 2. Проверьте датчики; 3. Проверьте плату управления.
tE	Ошибка EEPROM	1. Ошибка контроля записи и чтения параметров; 2. Неисправность EEPROM.	1. Нажмите СТОП/СБРОС для сброса; 2. Замените панель управления.
EER	Ошибка EEPROM	1. Ошибка контроля записи и чтения параметров;	1. Нажмите СТОП/СБРОС для сброса;



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ серии EFIP-200A**

<b>Код ошибки</b>	<b>Тип ошибки</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
		2. Неисправность EEPROM.	2. Замените панель управления.
PIDE	Ошибка обратной связи PID	1. Обратная связь PID отключена; 2. Обрыв источника обратной связи PID.	1. Проверить сигнал обратной связи PID; 2. Проверьте источник обратной связи PID.
bCE	Неисправность тормозного модуля	1. Неисправность тормозной цепи или обрыв тормозных кабелей; 2. Недостаточно внешнего тормозного резистора.	1. Проверьте тормозной блок и замените тормозные кабели; 2. Увеличить мощность тормозного резистора.
ETH1	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 плату управления.
ETH2	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 плату управления.
dEu	Отклонение скорости	Слишком большая нагрузка.	1. Проверьте нагрузку, увеличьте время обнаружения; 2. Проверьте все параметры ПЧ.
STo	Несогласованность двигателя и ПЧ	1. Параметры управления не установлены для синхронных двигателей; 2. Параметры автонастройки не подходят; 3. ПЧ не подключен к двигателю.	1. Проверьте нагрузку; 2. Проверьте правильность установки параметров управления; 3. Увеличьте время обнаружения несогласованности.
END	Время достигло заводской настройки	Фактическое время работы ПЧ превышает внутренний параметр времени работы.	Запросите поставщика и настройте заново продолжительность работы.
PCE	Сбой связи с панелью управления	1. Обрыв проводов подключаемых к панели управления; 2. Провода слишком длинные и подвержены помехам; 3. Существует неисправность цепи в клавиатуре и основной плате.	1. Проверьте провода панели управления; 2. Проверить окружающую среду и устранили источник помех; 3. Проверьте оборудование и проведите сервисное обслуживание.
DNE	Ошибка загрузки	1. Обрыв проводов	1. Проверьте провода панели

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
	параметров	подключаемых к панели управления; 2. Провода слишком длинные и подвержены помехам; 2. Ошибка хранения данных в панели управления.	управления; 2. Проверьте оборудование и проведите сервисное обслуживание; 3. Повторно загрузите данные в панель управления. В случае повтора обратитесь в сервисную службу ЗАО «Энерал».
LL	Электронная недогрузка	ПЧ сообщает о предварительном сигнале по недогрузке согласно установленным значениям.	Проверьте нагрузку и недогрузку в точке оповещения.
PoFF	Отключение питания системы	Отключение питания системы или низкое напряжение на шине постоянного тока DC.	Проверьте наличие напряжения питающей сети.

#### 9.4. Как сбросить ошибку

Сброс можно осуществить с помощью кнопки СТОП/СБРОС или отключить/включить напряжение питания. После сброса ошибки можно перезапустить ПЧ и двигатель.

## 10. ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ

*Режим управления вентилятором (P08.39).*

Эта функция позволяет задать режим работы охлаждающего вентилятора ПЧ. Можно выбрать:

1. Режим управления в зависимости от температуры;
2. Режим постоянной работы, при котором вентилятор включается одновременно с включением питания преобразователя частоты.

Вентилятор имеет минимальную продолжительность 25 000 часов работы. Фактическая продолжительность зависит от использования ПЧ и температуры окружающей среды.

Часы работы можно посмотреть в P07.15 (время работы ПЧ).

Неисправность вентилятора может возникнуть из-за увеличения шума от подшипников вентилятора.



**Следуйте мерам предосторожности во избежание получения серьезных повреждений и травм.**

1. Остановите ПЧ и отключите его от источника питания переменного тока;
2. С помощью отвертки поднимите держатель вентилятора немного вверх от передней крышки;
3. Отключите кабель вентилятора;
4. Удалите держатель вентилятора из петли;
5. Установить новый держатель вентилятора в обратном порядке;
6. Подключите питание.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо регулярно проводить обслуживание, чтобы убедиться в нормальной работе ПЧ и продлить его срок эксплуатации. Периодичность обслуживания указана ниже.

Таблица 7.1. Периодичность обслуживания

Периодичность обслуживания	Сервисная операция
По необходимости	Чистка радиатора охлаждения.
Регулярно	Проверка моментов затяжки клемм ввода/вывода (см. главу 5).
12 месяцев (если ПЧ не используется)	Зарядка конденсаторов (см. п. 2.4.1).
6 – 24 месяца (в зависимости от условий эксплуатации)	Проверка состояния клемм I/O и силовых клемм, чистка канала охлаждения, проверка состояния вентилятора охлаждения, проверка наличия коррозии на клеммах ввода/вывода, шинах звена постоянного тока и других поверхностях. Проверка состояния фильтров дверей при установке привода в шкаф.
5 – 7 лет	Замена вентиляторов охлаждения: - основного вентилятора; - вентилятора охлаждения шкафа.
5 – 10 лет	Замена конденсаторов звена постоянного тока.

### 11.1. Зарядка конденсаторов

После длительного времени хранения конденсаторы должны быть заряжены для того, чтобы избежать их повреждения. Время хранения отсчитывается с даты производства.

Время	Принцип работы
Время хранения меньше 1 года	Работа без подзарядки
Время хранения 1-2 года	Подключение к источнику постоянного тока на 1-2 часа
Время хранения 2-3 года	Подключение к источнику постоянного тока на 2-3 часа
Время хранения более 3 лет	Подключение к источнику постоянного тока на 3-4 часа

Ток утечки конденсаторов должен быть ограничен. Лучший способ достичь этого – использовать источник постоянного тока с функцией токоограничения.

- 1) Установите уровень ограничения тока, равный 100..200 мА, исходя из размера привода;
- 2) Подключите источник постоянного тока к клеммам + и – помощью звена постоянного тока или напрямую к клеммам конденсаторов;

3) Затем установите напряжение привода на номинальный уровень ( $1,35 \cdot U_{ПИТ}$ ) и подавайте его на привод в течение одного часа.

Если источник постоянного тока отсутствует и привод находился на хранении более 12 месяцев, проконсультируйтесь с производителем.

## 11.2. Замена электролитических конденсаторов



Следуйте мерам предосторожности во избежание получения серьезных повреждений и травм.

Замените электролитические конденсаторы, если время работы ПЧ выше 35 000 часов. Для этого необходимо связаться с сервисной службой «ПРАКТИК».

## 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 12.1. Подключение дополнительного оборудования

Ниже приводится схема подключения и описание дополнительного оборудования.

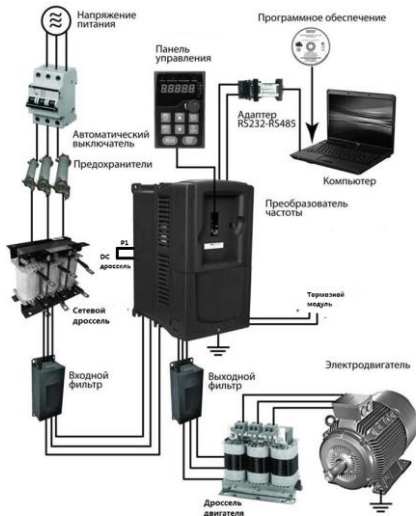









Рис. 6-1. Схема подключения дополнительного оборудования

Таблица 8-1. Описание дополнительного оборудования

Рисунок	Наименование	Описание
	Кабели	Устройство для передачи электронных сигналов.
	Автоматический выключатель	Предотвращает от поражения электрическим током и обеспечивает защиту кабелей и ПЧ от перегрузки по току при возникновении короткого замыкания.
	Сетевой дроссель	Используется для улучшения коэффициента мощности ПЧ и контроля гармоник тока.
	DC дроссель	
	Входной фильтр	Контроль электромагнитных помех, созданных ПЧ, необходимо установить рядом с входными клеммами ПЧ.
	Тормозной модуль	Уменьшает время торможения DEC.
	Выходной фильтр	Контроль электромагнитных помех со стороны выхода ПЧ, необходимо установить рядом с выходными клеммами ПЧ.
	Дроссель двигателя	Увеличивает длину кабеля от ПЧ до двигателя, уменьшает броски высокого напряжения высокого напряжения при переключении IGBT ПЧ.

## 12.2. Сетевой дроссель и дроссель двигателя

Большой ток в цепи питания может привести к повреждению компонентов ПЧ. Применение сетевого дросселя и дросселя двигателя позволит предотвратить воздействие кратковременных скачков напряжения питания. Дроссели фильтруют как высокочастотные помехи со стороны сети, так и помехи со стороны ПЧ.

Если расстояние между ПЧ и двигателем более 50 м, то может возникнуть частые срабатывания токовой защиты ПЧ из-за высоких токов утечки на землю. Во избежание повреждения изоляции двигателя из-за перенапряжения на зажимах необходимо добавить дроссели для компенсации емкостных токов.

Все ПЧ оснащены внутренним DC –дросселем для улучшения факторов питания и предотвращение ущерба от высокого входного тока выпрямителей из-за высокой мощности трансформатора. Устройство также может прекратить повреждения выпрямителей, которые вызваны переходными процессами напряжения питания и гармоническими волнами нагрузки.

SIN-фильтр сглаживает высокочастотные составляющие в кривой тока и напряжения возникающие при широтно-импульсной модуляции. Применяются при больших длинах кабелей (свыше 100 м).



Сетевой дроссель



Дроссель двигателя

Рис. 6-2. Внешний вид сетевого дросселя и дросселя двигателя

Таблица 8-2. Выбор сетевого дросселя и дросселя двигателя

Тип ПЧ	Сетевой дроссель	DC дроссель	Дроссель двигателя
EFIP-200A-132G/160P-4T	ACL-132-4T	DCL-132-4T	OCL-132-4T
EFIP-200A-160G/200P-4T	ACL-160-4T	DCL-160-4T	OCL-160-4T
EFIP-200A-220G/250P-4T	ACL-220-4T	DCL-220-4T	OCL-220-4T
EFIP-200A-250G/280P-4T	ACL-250-4T	DCL-250-4T	OCL-250-4T
EFIP-200A-280G/315P-4T	ACL-280-4T	DCL-280-4T	OCL-280-4T
EFIP-200A-315G/355P-4T	ACL-315-4T	DCL-315-4T	OCL-315-4T
EFIP-200A-355G/400P-4T	встроенный	DCL-355-4T	OCL-355-4T

**Примечание:**

1. Снижение номинального напряжения сетевого дросселя  $2\% \pm 15\%$ ;
2. После добавления DC-дросселя коэффициент мощности превышает 90%;
3. Снижение номинального напряжения дросселя двигателя  $1\% \pm 15\%$ .

### 12.3. Фильтры

ПЧ серии EFIP-200A имеют встроенный входной ЭМС-фильтр класса С3, который подключен к J10.

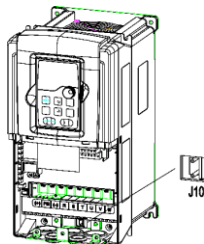


Рис. 6-3. Схема подключения ЭМС-фильтра С3



Входной фильтр уменьшает помехи от ПЧ для окружающего оборудования. Выходной фильтр уменьшает помехи ПЧ, а также ток утечки в кабелях двигателя.

### 12.4. Системы торможения

#### 12.4.1. Выбор компонентов

ПЧ без применения дополнительного тормозного устройства обеспечивает тормозной момент, равный 30% от номинального (торможение постоянным током, торможение магнитным потоком).

Для обеспечения режима торможения с повышенным тормозным моментом (механизмы с большим моментом инерции; технологические процессы, требующие от оборудования высокой динамики и быстрого торможения; приводы, при работе которых возможен переход двигателя в генераторный режим) используются дополнительные тормозные устройства.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Только квалифицированные электрики допускаются для установки, и работы с ПЧ;</li> <li>● Следуйте настоящей инструкции в ходе работы;</li> </ul>
	<p>Подключите тормозной резистор к ПЧ согласно схеме. Неправильное подключение может привести к повреждению ПЧ и других устройств.</p>

### 12.4.2. Выбор тормозных модулей

Таблица 8-3. Выбор тормозного модуля

Модель ПЧ	Тип тормозного модуля	100% тормозного момента (Ω)	Потребляемая мощность тормозного модуля			Минимальное сопротивление тормозного резистора (Ω)
			10% торможения	50% торможения	80% торможения	
EFIP-200A-132G/160P-4T	BU-220-4T	3.7	20	99	158	3.2
EFIP-200A-160G/200P-4T	BU-320-4T	3.1	24	120	192	2.2
EFIP-200A-220G/250P-4T	BU-320-4T	2.5	30	150	240	2.2
EFIP-200A-250G/280P-4T	BU-400-4T	2.0	38	188	300	1.8
EFIP-200A-280G/315P-4T	BU-320-4T*2	3.6*2	21*2	105*2	168*2	2.2*2
EFIP-200A-315G/355P-4T	BU-320-4T*2	3.2*2	24*2	118*2	189*2	2.2*2
EFIP-200A-355G/400P-4T	BU-320-4T*2	2.8*2	27*2	132*2	210*2	2.2*2


**Примечание:**

Выбирайте тормозные модули согласно вышеуказанной таблице.

Тормозной резистор может увеличить тормозной момент ПЧ. Мощность модуля в приведенной выше таблице предназначена на тормозной момент 100% и 10% коэффициента использования.

### 12.4.3. Размещение тормозных резисторов

Установить резисторы в вентилируемом месте на негорючем основании.


	<p>Материалы вблизи тормозного резистора должны быть негорючими.</p> <p>На поверхности резистора нагреваются, поэтому установите защитный кожух с отверстиями для защиты.</p>
--	---

### 12.4.4. Выбор кабелей для тормозных модулей


Используйте экранированный кабель для подключения модуля.

### 12.4.5. Установка тормозных модулей



Установить все модули в прохладном, вентилируемом месте.

	<p>Материалы вблизи тормозного модуля должны быть негорючими.</p> <p>На поверхности резистора нагреваются, поэтому установите защитный кожух с отверстиями для защиты.</p>
--	--

Установка тормозного модуля:



	<p>(-) и (+) являются клеммами для подключения тормозных модулей.</p>
--	---



	<p>Никогда не используйте тормозной модуль с сопротивлением ниже минимального значения, указанного для конкретного ПЧ.</p>
	<p>Увеличьте мощность тормозного модуля при частых торможениях (соотношение коэффициента использования более чем на 10%).</p>

## 12.5. Опции для ПЧ

Таблица 8-4. Опции для ПЧ

No.	Опция	Описание	Рисунок
1	Комплект для установки на дверь	Комплект для установки на дверь внешней панели управления.	
2	Внешняя текстовая панель управления	Поддержка нескольких языков, параметры копирования, дисплей высокой четкости.	

г. Нижний Новгород, ул. Чаадаева, д. 2Г

Тел: 8-800-234-01-01

e-mail: [praktik-nn@pr52.ru](mailto:praktik-nn@pr52.ru)

web: [www.pr52.ru](http://www.pr52.ru)

**ЗНАК ЕАС**