



Преобразователи частоты серии VB3/VB5/V5

Руководство по эксплуатации

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Общее описание изделия

Преобразователи частоты серии VB3/VB5/V5 являются новой разработкой с набором усовершенствованных и удобных в применении рабочих функций и функций управления. К ним относятся функция пропорционально-интегрального регулирования технологического параметра, гибкость конфигурирования входных и выходных сигналов, возможность изменения параметров без прерывания рабочего процесса, регулирование по заданной длине, операции перемещения, регулирование по цифровому интерфейсу RS485. Прибор обеспечивает заказчикам-изготовителям комплектного оборудования экономически эффективное, надежное решение с высокой степенью интеграции.

Правила обозначения продукта



Приборы серии V5 рассчитаны только на напряжение 380В; Преобразователи частоты серии VB3/VB5 содержат модели, рассчитанные на напряжение 220 В и 380 В. Мощность подключаемых электродвигателей находится в диапазоне от 0,4 кВт до 55 кВт.

Следует обратить внимание, что в однофазных преобразователях частоты отсутствует функция векторного регулирования.

1.2. Технические характеристики изделия

1.2.1. Технические характеристики

220 В

Модель		VB3-20P4	VB3-20P7	VB5-20P7	VB5-21P5	VB5-22P2
Выход	Подключаемый электродвигатель (кВт)	0,4	0,75	0,75	1,5	2,2
	Выходной ток (А)	3,0	4,7	4,7	7,5	10,0
	Напряжение (В)	220 переменного тока				
	Диапазон частоты (Гц)	0~500				
	Разрешение по частоте (Гц)	0,01				
	Перегрузочная способность	150 % от номинального тока в течение 1 минуты, 180 % от номинального тока в течение 1 секунды				
Вход	Номинальные значения напряжения/ частоты	Однофазное напряжение ~220 В, 50/60 Гц				
	Допустимый диапазон колебаний напряжения	Напряжение: -20 % – +20 % Коэффициент асимметрии напряжения: < 3 %				
	Диапазон колебаний частоты	Частота: ±5 %				
	Мощность (кВА)	0,9	1,5	1,5	2,8	4,5

380 В

VB3-4		0P7	1P5	2P2	3P7
Выход	Подключаемый электродвигатель (кВт)	0,75	1,5	2,2	3,7
	Номинальный ток (А)	2,5	4,0	6,0	9,6
	Номинальное напряжение (В)	380 переменного тока			
	Диапазон частоты (Гц)	0~500			
	Точность задания частоты (Гц)	0,01			
	Перегрузочная способность	150 % от номинального тока в течение 1 минуты, 180 % от номинального тока в течение 1 секунды			
Вход	Номинальные значения напряжения/ частоты	Трехфазное, 380 В; 50 Гц/60 Гц			
	Допустимый диапазон колебаний напряжения	Напряжение: -20 % – +20 % Коэффициент асимметрии напряжения: < 3 %			
	Диапазон колебаний частоты	Частота: ±5 %			
	Мощность (кВА)	2,1	2,5	3,0	5,9

VB5-4		0P7	1P5	2P2	3P7	5P5	7P5
Выход	Подключаемый электродвигатель (кВт)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
	Номинальный ток (А)	2,5	4,0	6,0	9,6	14,0	17,0
	Номинальное напряжение (В)	380 переменного тока					
	Диапазон частоты (Гц)	0~500					
	Точность задания частоты (Гц)	0,01					
	Перегрузочная способность	150 % от номинального тока в течение 1 минуты, 180 % от номинального тока в течение 1 секунды					
Вход	Номинальные значения напряжения/ частоты	Трехфазное, 380 В; 50 Гц/60 Гц					
	Допустимый диапазон колебаний напряжения	Напряжение: -20 % – +20 % Коэффициент асимметрии напряжения: < 3 %					
	Диапазон колебаний частоты	Частота: ±5 %					
	Мощность (кВА)	2,1	2,5	3,0	5,9	8,5	11

V5-4		011	015	018	022	030	037	045	055
Выход	Подключаемый электродвигатель (кВт)	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	Номинальный ток (А)	25	33	38	46	60	75	90	110
	Номинальное напряжение (В)	380 переменного тока							
	Диапазон частоты (Гц)	0~500							
	Точность задания частоты (Гц)	0,01							
	Перегрузочная способность	150 % от номинального тока в течение 1 минуты, 180 % от номинального тока в течение 1 секунды							
Вход	Номинальные значения напряжения/ частоты	Трехфазное, 380 В; 50 Гц/60 Гц							
	Допустимый диапазон колебаний напряжения	Напряжение: -20 % – +20 % Коэффициент асимметрии напряжения: < 3 %							
	Диапазон колебаний частоты	Частота: ±5 %							
	Мощность (кВА)	15	20	25	30	40	50	60	75

1.2.2. Общие характеристики

Окружающие условия	Условия применения	Внутри помещения, в стороне от прямого солнечного излучения, без коррозионного газа, масляного тумана, пара, капель воды и др.
	Высота над уровнем моря	Ниже 1000 м (Если преобразователь частоты установлен на высоте выше 1000 м над уровнем моря, необходимо уменьшать его номинальные характеристики.)
	Окружающая температура	-10°C – +40°C
	Влажность	Меньше 90 % относительной влажности, без конденсации
	Вибрация	Меньше 5,9 м/с ² (0,6 g)
	Температура хранения	-20°C – +60°C
Конструкция	Защитная конфигурация	IP20 (Для клавиатур и модулей индикации состояния).
	Способ охлаждения	Охлаждение при помощи вентилятора
Монтаж		Настенный монтаж или установка внутри шкафа.

1.2.3. Общие технические характеристики

Основная функция управления	Режим модуляции	Оптимизированный пространственный вектор напряжения с ШИМ модуляцией
	Режим управления	Векторное управления без датчика скорости с ШИМ (компенсация мертвой зоны для оптимизации работы на низкой частоте)

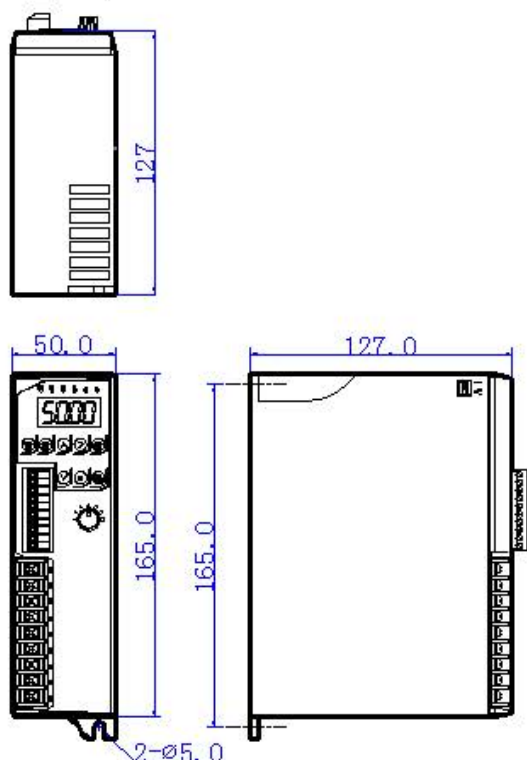
Основная функция управления	Точность задания частоты	Цифровая настройка: макс. частота $\times \pm 0,01 \%$; Аналоговая настройка: макс. частота $\times \pm 0,2 \%$
	Разрешение по частоте	Цифровая настройка: 0,01 Гц; Аналоговая настройка: макс. частота $\times 0,1 \%$
	Начальная частота	0,40 Гц ~ 20,00 Гц
	Усиление крутящего момента	Автоматическое усиление крутящего момента, ручное усиление крутящего момента 0,1 % – 30,0 %
	Зависимость V/F	Пять режимов: кривая V/F для постоянного крутящего момента, 1 кривая V/F, настраиваемая пользователем и 3 режима уменьшения номинального крутящего момента (степень 2; степень 1,7; степень 1,2).
	Кривая ускорения/замедления	Два режима: линейное ускорение/торможение; S-образное ускорение/торможение; семь видов времени ускорения/торможения. Максимум: 6000 минут, выбор единицы времени (минута или секунда).
	Торможение постоянным током	Начальная частота торможения постоянным током: 0–15,00 Гц Время торможения: 0–60,0 с Ток торможения: 0–80 %
	Тормоз с потреблением энергии	Встроенный тормозной модуль, можно подключать внешний тормозной резистор (до 18,5кВт включительно)
	Толчковый режим	Диапазон частот толчкового режима: 0,1 Гц – 50,00 Гц; время ускорения/замедления при толчковом режиме: 0,1–60,0 с
	Встроенная система ПИ-регулирования	Возможность простой реализации замкнутой системы регулирования технологического параметра
	Работа переключением фиксированных скоростей	Работа с переключением фиксированных скоростей при помощи встроенного ПЛК или клемм управления.
	Частота качания для текстильного оборудования	Настраиваемая заданная частота и центральная частота.
	Автоматическое регулирование напряжения (АРН)	При изменении напряжения в системе питания поддерживает выходное напряжение на постоянном уровне.
	Работа в энергосберегающем режиме	Автоматическая оптимизация кривой V/F в соответствии с состоянием нагрузки для реализации энергосберегающего рабочего режима.
	Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение рабочего тока, чтобы не происходило отключения в связи с перегрузкой по току.
Рабочая функция	Регулирование по заданной длине	Преобразователь частоты прекращает работу при достижении заданной длины.
	Функция связи	При наличии интерфейса RS485 поддерживается протокол Modbus-RTU. Поставляется с функцией соединения нескольких устройств с иерархией "главный – подчиненный".
	Источник команды пуска	Задание с рабочей панели; задание с клеммной колодки; задание по последовательному интерфейсу; каналы задания могут переключаться.
	Источник задания частоты	Задание с аналогового потенциометра клавиатуры; задание клавишами   ; цифровое задание в функциональном коде; задание по последовательному интерфейсу; задание кнопками "ВВЕРХ/ВНИЗ"; задание по сигналу аналоговым напряжением; задание токовым сигналом; задание импульсным сигналом; настройка комбинированного режима; источники сигнала задания частоты могут переключаться.
	Дискретные входы	Команда работы в режиме "Вперед/Назад"; 6 дискретных программируемых входов, реализующих 35 разных функций. X6 поддерживает функцию импульсный вход 0-20 кГц.
	Аналоговые входы	2-канальный аналоговый вход, возможность выбора 4–20 мА и 0–10 В.
	Аналоговый выход	1-канальный аналоговый выход: 0–10 В/4–20 мА, возможность вывода сигнала настраиваемой частоты, выходная частота
Рабочая панель	Цифровые и импульсные выходы	1-канальный, программируемый выход с открытым коллектором; 1-канальный релейный выход; 1-канальный импульсный выход 0–20 кГц
	Светодиодная (СИД) индикаторная панель	Возможность отображения на индикаторной панели настраиваемой частоты, выходного тока и других параметров
	Индикаторная панель внешнего измерительного устройства	Индикация выходной частоты, выходного тока, выходного напряжения и других физических величин
Блокировка кнопок		Блокировка всех кнопок
Функция защиты		Защита от перегрузки по току; защита от перенапряжения; защита от пониженного напряжения; защита от перегрева; защита от перегрузки преобразователя.
Дополнительные компоненты (опции)		Тормозные компоненты, рабочая панель, кабель-удлинитель для рабочей панели

2. УСТАНОВКА

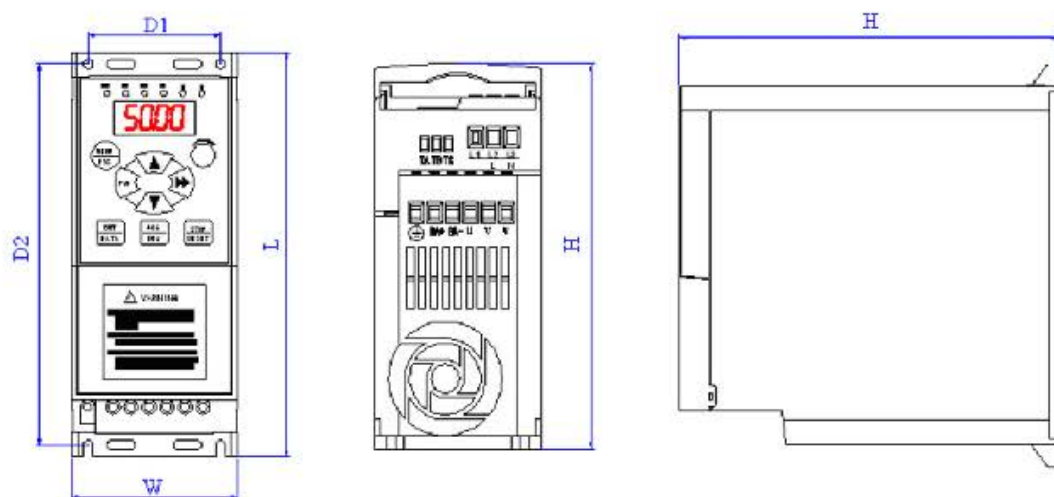
2.1. Механическая установка

2.1.1 Габаритные размеры и крепление

■ Серия VB3, 0,4~0,75 кВт (мм)



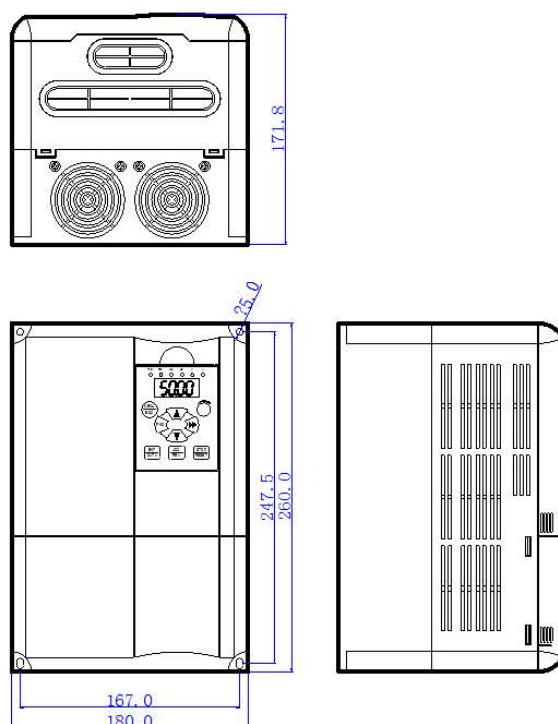
■ Серия VB3, VB5, 0,75~3,7 кВт (мм)



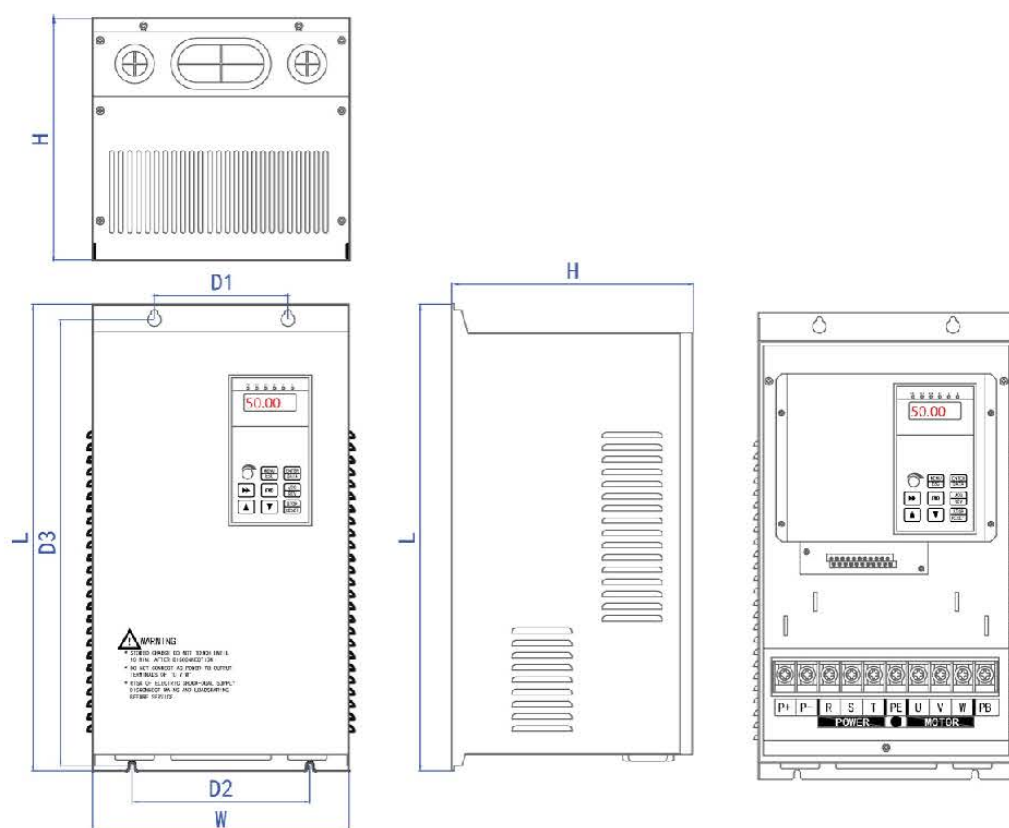
Размеры:

Модель	W	D1	L	D2	H
VB5-20P7	70	56	170	160	162
VB5-21P5					
VB5-22P2					
VB3/VB5-40P7	80	56	200	190	162
VB3/VB5-41P5					
VB3/VB5-42P2					
VB3/VB5-43P7					

Серия VB5, трехфазная модель, 5,5~7,5 кВт (мм)



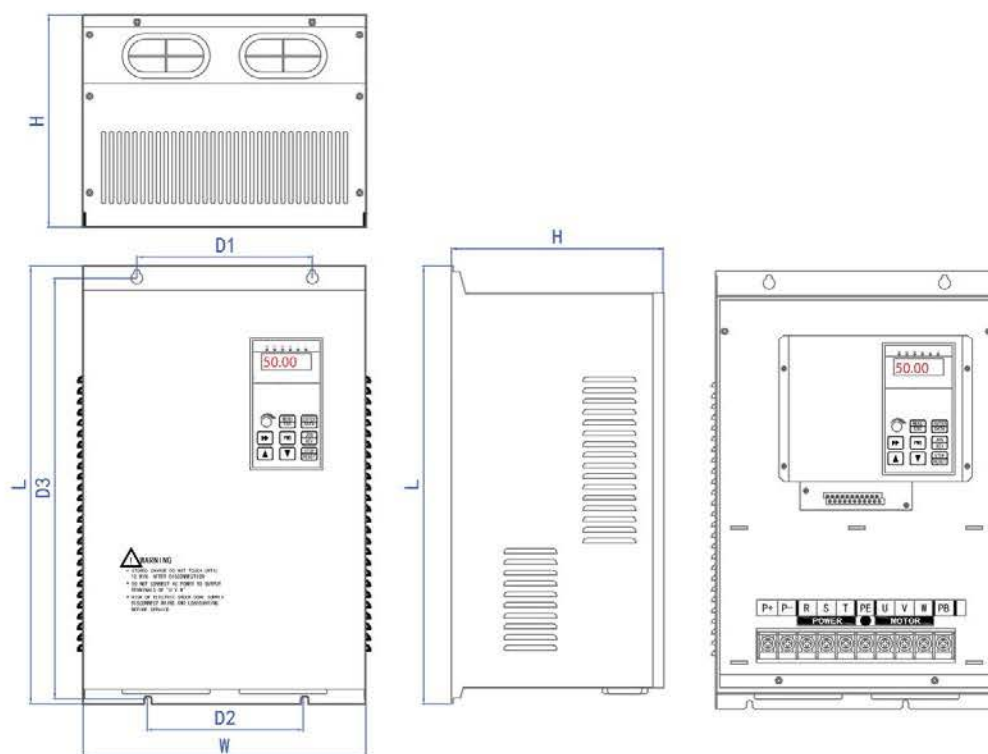
■ **Серия V5, трехфазная модель, 11~18 кВт (мм)**



Размеры:

Модель	W	D1	L	D2	H	D3
V5-4011	230	120	420	160	218	400
V5-4015						
V5-4018						

■ Серия V5, трехфазная модель, 22~55 кВт (мм)



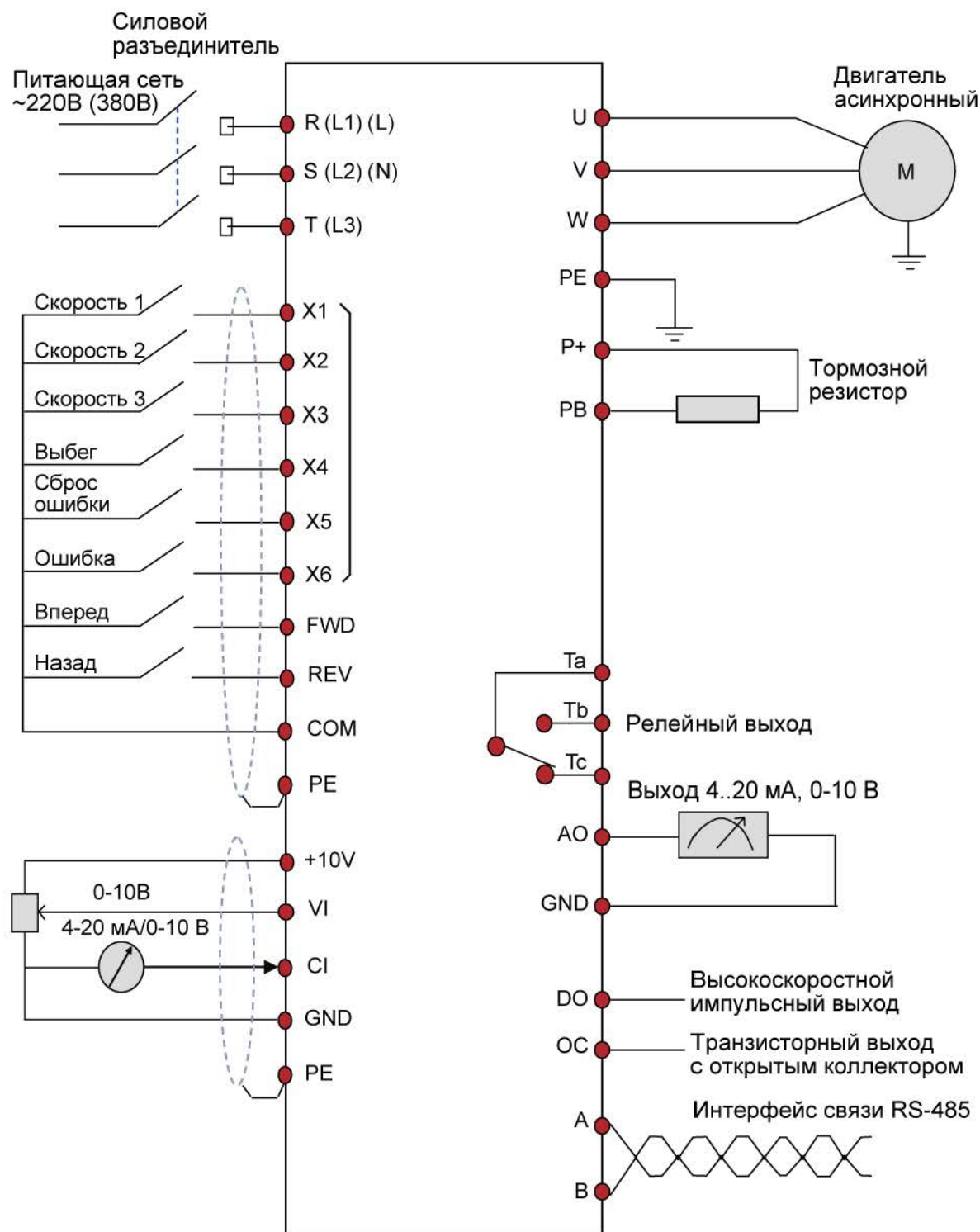
Размеры:

Модель	W	D1	L	D2	H	D3
V5-4022	290	180	450	210	217	430
V5-4030						
V5-4037						
V5-4045	375	230	581	230	261	551
V5-4055						

2.2. Электрическая установка

- Провода и кабели следует подключать после того, как прибор находился в отключенном от питания состоянии, как минимум, в течение 10 минут. В противном случае может произойти короткое замыкание электронных схем.
- Нельзя подключать питание переменным током к выходным клеммам U, V и W.
- И преобразователь частоты, и электродвигатель должны быть надежно заземлены, поскольку внутри преобразователя частоты присутствует ток утечки. Сечение заземляющего медного кабеля должен быть больше 3,5 мм², сопротивление линии заземления должно быть меньше 10 Ом.
- Испытания преобразователь частоты на выдерживаемое напряжение проводилось на заводе. Мы не рекомендуем пользователям повторять эти испытания.
- Нельзя устанавливать электромагнитные контакторы, фильтрующие конденсаторы и другие резистивно-емкостные фильтрующие устройства в цепь между преобразователем частоты и двигателем.
- Чтобы упростить защиту ПЧ от перегрузки по входному току и их отключение от питания при обслуживании, следует подключать преобразователи частоты к источнику питания через автоматический выключатель.
- В качестве соединительного кабеля к схеме релейного управления (X1~X6, FWD, REV, OC, DO) следует выбирать витую пару или экранированный кабель сечением больше 0,75 мм². Один конец экранирующей оплетки должен оставаться неподключенным, а другой конец необходимо соединить с клеммой заземления преобразователя частоты PE. Длина кабеля не должна превышать 50 м.

Схема подключения:



- (1) Клемма P- используется только в 5,5 кВт и более преобразователях частоты.
- (2) Клеммы L, N предназначены для подключения питания однофазных преобразователей частоты 220В.
- (3) Клеммы L1, L2, L3 используются в преобразователях частоты серии VB5 0.75 ~ 3.7 кВт с напряжением питания 380В.
- (4) Подключение тормозного резистора, в зависимости от мощности преобразователя частоты приведены в приложении А.

Функциональное описание контактных зажимов CN2

Тип	Клемма	Название	Описание функции контактного зажима	Спецификация
Обмен данными	A	Порт RS485	RS485 разностный сигнал +	Стандартный порт RS485, следует использовать кабель с витой парой или экранированный кабель
	B		RS485 разностный сигнал -	
Клемма многофункционального вывода	OC ²⁾	Выходная клемма с открытым коллектором 1	Многофункциональная цифровая выходная клемма, более подробно смотри в P4.10 (общие клеммы: COM)	Изолированный выход с оптической связью: диапазон напряжений: 9–30 В; макс. выходной ток: 50 мА; более подробно смотри в P4.10.
Клемма импульсного вывода	DO ¹⁾	Клемма импульсного вывода с открытым коллектором	Многофункциональная клемма импульсного вывода, более подробно смотри в P4.20, P4.21 (общие клеммы: COM)	Диапазон выходной частоты: настроить P4.21, макс. – 20 кГц
Аналоговый ввод	VI ²⁾	Аналоговый ввод VI	Аналоговый ввод напряжения (базовое заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: 0–10 В (входное сопротивление: 47 кОм) Разрешение: 1/1000
	CI	Аналоговый ввод CI	Аналоговый ввод тока/напряжения, напряжение или ток выбираются установкой перемычки JP3, заводская установка – токовый ввод (базовое заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: 0–10 В (входное сопротивление: 47 кОм) Диапазон входного тока: 4–20 мА (входное сопротивление: 500 Ом) Разрешение: 1/1000
Аналоговый вывод	AO ²⁾	Аналоговый вывод AO	Аналоговый вывод напряжения/ тока, режимы устанавливаются перемычкой JP2, заводской установкой является вывод напряжения, при помощи которого можно показывать 7 значений (базовое заземление: GND)	Диапазон выходного напряжения: 0–10 В Диапазон выходного тока: 4–20 мА
Клемма управления работой	FWD	Команда работы в прямом направлении	Цифровая команда "прямое/ реверсное направление".	Изолированный ввод с оптической связью Входное сопротивление: R=2 кОм Макс. входная частота: 200 Гц Диапазон входного напряжения: 9–30 В
	REV	Команда работы в реверсном направлении	Более подробно смотри в P4.08 (инструкция о функции 2-проводного и 3-проводного управления).	
Клемма многофункционального ввода	X1	Многофункц. ввод 1	Клеммы многофункционального цифрового ввода, смотри параметр P4. (общая клемма: COM)	
	X2	Многофункц. ввод 2		
	X3	Многофункц. ввод 3		
	X4 ²⁾	Многофункц. ввод 4		
	X5 ²⁾	Многофункц. ввод 5		
	X6 ²⁾	Многофункц. ввод 6		
Источник питания	24 В	Источник питания +24 В	Подает питание +24 В (отрицательная клемма: COM)	-
	10 В	Источник питания +10 В	Подает питание +10 В (отрицательная клемма: GND)	Макс. выходной ток: 50 мА
	GND	Общая клемма источника питания +10 В	Базовое заземление для аналогового сигнала и питания +10 В	Внутри преобразователя частоты COM изолирован от GND ³⁾
	COM	Общая клемма источника питания +24 В	Общая клемма ввода/вывода дискретных сигналов	
Экран	PE	Клемма экрана		

¹⁾ Частотный выход DO имеется только в преобразователях частоты от 5,5 (~380В).

²⁾ В преобразователях частоты 1,5..2,2кВт (~220В) клеммы X4..X6, VI, OC, AO отсутствуют

³⁾ В преобразователях частоты 1,5..2,2кВт (~220В) клеммы GND и COM объединены

Назначение перемычек

Перемычка	Функция	Установка	Заводская настройка
JP1*	Выбор питания клеммы импульсного выхода DO	Соединение 1–2: Внешний источник питания Соединение 2–3: Внутренний источник питания преобразователя частоты напряжением 24 В.	Внешний источник питания
JP2**	Тип аналогового выхода, вывод АО	Соединение 1–2: сигнал по току на клемме АО, 4–20 мА. Соединение 2–3: сигнал по напряжению на клемме АО, 0–10 В	0–10 В
JP3	Выбор режима для ввода CI, ток/напряжение	Соединение 1–2 : сторона V, сигнал по напряжению 0–10 В Соединение 2–3 : сторона I, сигнал по току 4–20 мА	4–20 мА

* Есть только в преобразователях от 5,5кВт (~380В).

** Есть только в трехфазных преобразователях.

2.3. Использование клавиатуры

Для управления преобразователем частоты и индикации текущего состояния может быть использована панель оператора.



Функции клавиатуры

На рабочей панели находятся 8 клавиш и 1 потенциометр. Их функции представлены в следующей таблице.

Клавиша	Название	Функция
	Работа в прямом направлении	В режиме управления с рабочей панели следует нажать эту клавишу, чтобы двигатель вращался в прямом направлении.
	Останов / Сброс	В режиме управления с рабочей панели следует нажать эту клавишу, чтобы остановить работу двигателя. В режиме ошибки нажатие клавишу возвращает преобразователь частоты в нормальное состояние.
	Программа / Выход	Вход в состояние программирования или выход из состояния программирования
	Работа в толчковом режиме / в реверсном направлении	P3.45=0, работа в толчковом режиме P3.45=1, вращение в обратном направлении

	Увеличить	Увеличить данные или код функции
	Уменьшить	Уменьшить данные или код функции
	Сдвиг	В состоянии редактирования следует нажать эту клавишу, чтобы выбрать изменяемый бит. В других состояниях эта клавиша нажимается для просмотра параметров монитора.
	Сохранение / Переключение	В состоянии программирования нажатие этой клавиши приводит к переходу к следующему меню или сохранению параметров.
	Аналоговый потенциометр	При задании параметра P0.01=0 настройка этого потенциометр приводит к изменению выходной частоты ПЧ.

Примечание! В преобразователях частоты малых мощностей внешний вид пульта управления отличается внешним видом, но функционал кнопок остается неизменным.

3 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

3.1. Диагностика и устранение неисправностей

При возникновении неисправности на светодиодной индикаторной панели высветится код ошибки, преобразователь частоты перестанет выдавать напряжение на двигатель, и сработает контакт реле сигнализации о неисправности. Если в момент возникновения неисправности электродвигатель работал, будет происходить останов свободным выбегом. В таблице 5.1 указаны неисправности, которые могут произойти при работе преобразователей частоты. Следует проверить признаки неисправности по таблице или связаться с производителем для проведения обслуживания.

Неисправности и способы их устранения

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины	Способы устранения
E-01	Перегрузка по току при ускорении	Слишком большая нагрузка и слишком малое время ускорения	Увеличить время ускорения
		Неправильно выбрана кривая V/F	Скорректировать параметры кривой V/F
		Во время работы происходит перезапуск электродвигателя	Установить режим перезапуска после определения скорости
		Слишком большой подъем частотной характеристики при усилении крутящего момента	Скорректировать величину подъема частотной характеристики при ручном усилении крутящего момента или перейти на автоматический режим усиления
E-02	Перегрузка по току при замедлении	Слишком низкая мощность преобразователя частоты	Выбрать более мощный преобразователь частоты
		Слишком малое время замедления	Увеличить время замедления
		Статическая или слишком большая инерционная нагрузка	Увеличить мощность тормозной системы внешнего тормозного модуля
E-03	Перегрузка по току при работе с постоянной скоростью	Слишком низкая мощность преобразователя частоты	Выбрать более мощный преобразователь частоты
		Внезапное изменение нагрузки	Проверить и уменьшить степень изменения нагрузки
		Слишком малое время ускорения/замедления	Увеличить время ускорения/замедления
		Недопустимая нагрузка	Проверить нагрузку
		Слишком низкое напряжение источника питания переменным током	Проверить напряжение источника переменного тока

E-04	Перегрузка по напряжению при ускорении	Недопустимое входное напряжения	Проверить входное электропитание
		Слишком малое время ускорения	Увеличить время ускорения
		Электродвигатель с вращающимся валом перезапускается после останова	Установить режим перезапуска после определения скорости
E-05	Перегрузка по напряжению при замедлении	Слишком малое время замедления	Увеличить время замедления
		Статическая или слишком большая инерционная нагрузка	Увеличить мощность тормозной системы внешнего тормозного модуля
E-06	Перегрузка по напряжению при работе с постоянной скоростью	Недопустимое входное напряжения	Проверить входное электропитание
		Слишком малое время ускорения/замедления	Увеличить время ускорения/замедления
		Недопустимое изменение входного напряжения	Установить на входе стабилизатор
		Слишком большая инерция нагрузки	Подсоединить соответствующий тормозной модуль
E-07	Перенапряжение источника питания преобразователя частоты	Недопустимое входное напряжение	Проверить входную мощность или обратиться в службу поддержки
E-08	Перегрев преобразователя частоты	Засорение каналов продува преобразователя частоты	Очистить каналов продува преобразователя частоты и улучшить условия вентиляции
		Слишком высокая окружающая температура	Улучшить условия вентиляции и понизить несущую частоту
		Поломка вентилятора	Заменить вентилятор
		Неполадки в модуле IGBT	Обратиться за помощью в службу поддержки
E-09	Перегрузка преобразователя частоты	Слишком малое время ускорения	Увеличить время ускорения
		Слишком большой постоянный ток торможения	Уменьшить постоянный ток торможения и увеличить время торможения
		Неправильно выбрана кривая V/F	Скорректировать параметры кривой V/F и подъем частотной характеристики при усилении крутящего момента
		Во время работы электродвигателя происходит его перезапуск	Установить режим перезапуска после определения скорости
		Низкое напряжение источника питания переменным током	Проверить напряжение источника питания переменным током
		Слишком большая нагрузка	Выбрать более мощный преобразователь частоты
E-10	Перегрузка электродвигателя	Неправильно выбрана кривая V/F	Скорректировать параметры кривой V/F и подъем частотной характеристики при усилении крутящего момента
		Низкое напряжение источника питания переменным током	Проверить напряжение источника питания переменным током
		Электродвигатель слишком долго работает с большой нагрузкой с низкой скоростью вращения вала	Установить электродвигатель с управлением от преобразователя частоты
		Неправильно выбран коэффициент защиты электродвигателя от перегрузки	Задать правильное значение коэффициента защиты от перегрузки электродвигателя
		Работа электродвигателя заблокирована или слишком большое изменение нагрузки	Проверить нагрузку
E-11	Недостаточное напряжение во время работы	Слишком низкое напряжение источника питания переменным током	Проверить напряжение источника питания переменным током
E-12	Срабатывание модуля защиты преобразователя частоты	Мгновенная перегрузка преобразователя частоты по току	Смотри способ устранения перегрузки по току
		Короткое замыкание между трехфазными выводами или на землю	Заменить электропроводку
		Засорены каналы продува преобразователя частоты или поломан вентилятор	Очистить каналы продува преобразователя частоты или заменить вентилятор
		Слишком высокая температура окружающей среды	Уменьшить температуру окружающей среды
		Ослабло крепление проводов или соединителей на плате управления	Проверить и заменить электропроводку
		Форма сигнала тока искажена из-за потери фазы выходного сигнала	Проверить электропроводку
		Поврежден источник дополнительного питания и напряжение на преобразователе частоты слишком низкое	Обратиться на завод или к торговому представителю за помощью в проведении обслуживания
		Недопустимая плата управления	Обратиться на завод или к торговому представителю за помощью в проведении обслуживания

E-13	Неисправность внешних устройств	Замыкание клеммы аварийного останова внешнего устройства	Устраните неисправность внешнего устройства и отключить клемму
E-14	Ошибка в цепи определения тока	Ослабло крепление проводов или соединителей на плате управления	Проверить и заменить электропроводку
		Поврежден источник дополнительного питания	Обратиться на завод или к торговому представителю за помощью в проведении обслуживания
		Повреждена схема Холла	Обратиться на завод или к торговому представителю за помощью в проведении обслуживания
		Неправильно работает схема усиления	Обратиться на завод или к торговому представителю за помощью в проведении обслуживания
E-15	Ошибка канала связи RS485	Неправильно выбрана скорость в бит/с	Задать правильную скорость в бит/с
		Ошибка связи через последовательный интерфейс	Нажать клавишу  для сброса, или обратиться в службу поддержки
		Неправильный параметр аварийной сигнализации	Изменить уставку в параметрах P3.09~P3.12
		Не работает главный ПК	Проверить главный ПК, проверить электропроводку
E-16	Системные помехи	Сильные помехи	Нажать клавишу  для сброса или установить сетевой фильтр на входной стороне преобразователя частоты
		Ошибка считывания/записи процессора ЦПС на главной плате управления	Нажать клавиши для сброса, обратиться за помощью в службу поддержки
E-17	Ошибка записи/считывания E ² PROM	Ошибка считывания/записи параметра управления	Нажать клавишу  для сброса или обратиться за помощью в службу поддержки
E-18	Сверхток в системе торможения постоянным током	Задано неправильное значение тока для системы торможения постоянным током	Уменьшить процентное значение тока торможения
E-24 POFF	Недостаточное напряжение в главной цепи, сбой в работе электромагнитного контактора	Потеря фазы при подаче тока, кратковременный сбой электропитания, плохой контакт на силовых клеммах, большие флуктуации напряжения источника электропитания, разомкнут контактор главной цепи	Установить причину и сбросить аварийное состояние. Проверить источник электропитания. Обратиться за помощью на завод или к торговому представителю.
E-30/31	Потеря фазы во время работы или останова преобразователь частоты	Потеря фазы входного источника электропитания, кратковременный сбой электропитания, плохой контакт на силовых клеммах, большие флуктуации напряжения источника электропитания, разбалансировано напряжение между фазами.	Установить причину и сбросить аварийное состояние.
EEEE	Ошибка связи с рабочей панелью	Плохое соединение между рабочей панелью и ЦПУ, вышла из строя схема управления преобразователя частоты.	Снять и заново установить рабочую панель, обратиться за помощью на завод

3.2. Проверка зарегистрированных неисправностей

Преобразователь частоты регистрирует коды 6 последних неисправностей и рабочие параметры для последней неисправности. Проверка этих сведений может помочь в устранении возникшей проблемы. Зарегистрированные неисправности сохраняются в параметрах группы P6.

3.3. Сброс состояния неисправности

В случае возникновения неисправности для перезапуска преобразователя частоты следует выполнить одну из следующих операций:

- (1) Если на рабочей панели высвечивается код ошибки, нажмите клавишу , после того, как вы убедитесь, что преобразователь частоты можно вернуть в исходное состояние.

- (2) После настройки одного из клеммных соединителей X1-X8 в качестве ввода внешнего сигнала RESET (СБРОС) (P4.00 – P4.07=17), соедините его с клеммой COM (ОБЩИЙ), а затем отсоедините.
- (3) Отключите электропитание.



Примечание:

- (1) Перед выполнением сброса аварийного состояния следует убедиться, что причина неисправности установлена и устранена. В противном случае преобразователь частоты может получить неустраняемое повреждение.
- (2) Если не удастся сбросить аварийное состояние преобразователя частоты, или после сброса снова возникает неисправность, следует установить причину этого, поскольку постоянный сброс аварийного состояния может привести к повреждению преобразователя частоты.
- (3) В том случае, если сработала защита от перегрузки или перегрева, перед сбросом следует сделать 5-минутную паузу.

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

4.1. Перед включением преобразователя частоты

1. Перед вводом в эксплуатацию рекомендуется проверить целостность проводов электропитания, кабелей между преобразователем частоты и двигателем, корректное подключение заземления.
2. Не рекомендуется для пуска/останова двигателя использовать магнитные пускатели или контакторы, подключенные к преобразователю частоты со стороны питающей сети.

Помните! Данные рекомендации не описывают всех режимов, в которых может работать преобразователь частоты VB5. При срабатывании защит преобразователя необходимо проанализировать причину этого срабатывания и принять соответствующие меры по устранению неисправностей. Не пытайтесь повторно запускать привод после его блокировки, не разобравшись в причине неисправности и не устранив ее. Ввод в эксплуатацию и надзор за правильной эксплуатацией должен осуществляться только специалистами.

Поставщик не несет ответственности за последствия неграмотной эксплуатации преобразователя частоты.

4.2. Быстрый ввод в эксплуатацию

Для быстрого запуска преобразователя частоты достаточно параметров, находящихся в группе основных параметров P0.

Базовые настройки преобразователя частоты позволяют ему управлять стандартными асинхронными электродвигателями:

- 230/400В, 50Гц при соединении обмоток «треугольником» и использовании преобразователей VB5-2xxx;
- 230/400В, 50Гц при соединении обмоток «звездой» и использовании преобразователей VB5-4xxx;
- 400/690В, 50Гц при соединении обмоток «треугольником» и использовании преобразователей VB5-4xxx.

Пуск преобразователя частоты и регулирование скорости потенциометром с панели оператора

Преобразователь частоты запускается по нажатию кнопки «FWD», задание по скорости выставляется потенциометром, расположенным на панели оператора.

Порядок действий при запуске преобразователя частоты:

1. Подсоедините двигатель к клеммам U, V, W преобразователя.
2. Подсоединить цепи заземления к клемме заземления PE.
3. Подключить сетевые фазные провода через автоматический выключатель к вводным клеммам (R, S, T в преобразователях частоты малых мощностей либо L1, L2, L3 в преобразователях частоты больших мощностей).
4. Включите силовое питание преобразователя.
5. Нажмите кнопку "Menu/Esc" и кнопками «▲», «▼» выберите группу параметров P0.
6. Нажмите кнопку "Ent/Data" и выберите параметр P0.00.
7. Осуществите конфигурацию базовых параметров преобразователя согласно таблице.

№ параметра	Описание	Значение	Примечание
P0.00	Режим управления	0	При установке P0.00=1 необходимо провести процедуру автоматической настройки преобразователя на двигатель
P0.01	Источник задания частоты	0	Задание потенциометром на панели оператора
P0.03	Выбор источника команды пуска	0	Запуск с панели оператора
P0.16	Единицы времени разгона/замедления	0 - секунды	При установке P0.16=1 – время разгона/замедления в минутах
P0.17	Время разгона 1	20.0	Устанавливается в зависимости от мощности преобразователя
P0.18	Время торможения 1	20.0	Устанавливается в зависимости от мощности преобразователя

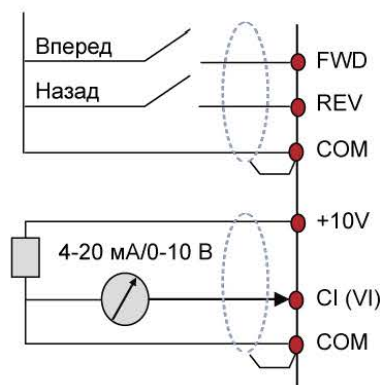
8. Если требуется реверс вращения двигателя, то необходимо отключить силовое питание преобразователя и поменять местами два любых провода, идущих от фаз двигателя.
9. Запустить вращение электродвигателя с помощью нажатия на кнопку «FWD». Двигатель начинает разгоняться до скорости, заданной потенциометром на панели оператора.
10. Останов двигателя осуществляется с помощью нажатия на кнопку «STOP/Reset» . При этом двигатель останавливается по заданной кривой замедления.

Пуск преобразователя частоты с помощью внешнего переключателя и регулирование скорости внешним потенциометром

Преобразователь частоты запускается по нажатию кнопки «FWD», задание по скорости выставляется потенциометром, расположенным на панели оператора.

Порядок действий при запуске преобразователя частоты:

1. Подсоедините двигатель к клеммам U, V, W преобразователя.
2. Подсоединить цепи заземления к клемме заземления PE.
3. Подключить сетевые фазные провода через автоматический выключатель к вводным клеммам (R,S,T в преобразователях частоты малых мощностей либо L1, L2, L3 в преобразователях частоты больших мощностей).
4. Включите силовое питание преобразователя.
5. Подключить провода управления согласно схеме:



6. Нажмите кнопку "Menu/Esc" и кнопками «▲», «▼» выберите группу параметров P0.
7. Нажмите кнопку "Ent/Data" и выберите параметр P0.00.
8. Осуществите конфигурацию базовых параметров преобразователя согласно таблице.

№ параметра	Описание	Значение	Примечание
P0.00	Режим управления	0	При установке P0.00=1 необходимо провести процедуру автоматической настройки преобразователя на двигатель
P0.01	Источник задания частоты	6	Задание скорости внешним потенциометром
P0.03	Выбор источника команды пуска	1	Запуск внешним контактом
P0.16	Единицы времени разгона/замедления	0 - секунды	При установке P0.16=1 – время разгона/замедления в минутах
P0.17	Время разгона 1	20.0	Устанавливается в зависимости от мощности преобразователя
P0.18	Время торможения 1	20.0	Устанавливается в зависимости от мощности преобразователя
P1.16*	Тип аналогового входа CI	1	Аналоговый вход 0..10В

Примечание! При использовании преобразователей частоты больше 5,5кВт сигнальный провод потенциометра подключается к клемме VI, при этом параметр P1.16 остается неизменным.

9. Если требуется реверс вращения двигателя, то необходимо отключить силовое питание преобразователя и поменять местами два любых провода, идущих от фаз двигателя.
10. Запустить вращение электродвигателя, замкнув контакт, подключенный к дискретному входу FWD либо REV. Двигатель начинает разгоняться до скорости, заданной потенциометром на панели оператора, в направлении, определяемом входами FWD и REV.
11. Останов двигателя осуществляется путем размыкания соответствующих контактов. При этом двигатель останавливается по заданной кривой замедления.

4.3. Программирование преобразователя частоты VB5

Обратите внимание на параметры, которые можно/нельзя изменять во время работы, а также параметры, которые можно только считывать:

- - Параметры, которые можно изменять во время работы.
- × - Параметры, которые нельзя изменять во время работы.
- * - Параметры, которые можно только считывать, но которые нельзя изменять.

4.3.1. Основные рабочие параметры (группа P0)

Группа P0: Основные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P0.00	Выбор режима управления	0: V/F-управление 1: бездатчиковое векторное управление Важно! Значение P0.00=1 неактивно в однофазных преобразователях частоты	1	0	×
P0.01	Выбор источника задания частоты	0: потенциометр на панели 1: клавиши "Увеличить/Уменьшить" 2: цифровое задание 1, при помощи клавиш на панели 3: цифровое задание 2, при помощи клемм "ВВЕРХ/ВНИЗ" 4: цифровое задание 3, при помощи последовательного порта 5: аналоговый вход VI (VI-GND) 6: аналоговый вход CI (CI-GND) 7: импульсный вход (PULSE) 8: комбинированное задание (смотри пункт P3.00)	1	0	○
P0.02	Цифровое задание рабочей частоты	В пределах P0.19 макс. частота – P0.20 мин. частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P0.03	Источник команды пуска	0: рабочая панель 1: клеммная колодка 2: последовательный интерфейс	1	0	○
P0.04	Выбор направления вращения	Бит самого младшего разряда: 0: толчковый режим вперед с панели 1: толчковый режим в обратном направлении с панели Бит разряда десятков: 0: работа в обратном направлении разблокирована 1: работа в обратном направлении заблокирована	1	00	○
P0.05	Время зоны нечувствительности при работе вперед/назад	0,0 – 120,0 с	0,1 с	0.1 с	○
P0.06	Максимальная выходная частота	50,00 Гц – 500,00 Гц	0,01 Гц	50,00 Гц	×
P0.07	Основная рабочая частота	1,00 Гц – 500,00 Гц	0,01 Гц	50,00 Гц	×
P0.08	Максимальное выходное напряжение	1 – 480 В	1 В	Номинальное напряжение преобразователя частоты	×
P0.09	Усиление крутящего момента	0,0 % – 30,0 %	0,1 %	2,0 %	○
P0.10	Частота отсечки при усилении крутящего момента	0,00 Гц – основная рабочая частота P0.07	0,00	25,00 Гц	○
P0.11	Режим усиления крутящего момента	0: ручной 1: автоматический	1	0	○
P0.12	Несущая частота	1,0– 14,0 кГц	0,1 кГц	8,0 кГц	×

Группа P0: Основные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P0.13	Выбор режима ускорения/ замедления	0: линейное ускорение/ замедление 1: S-образное ускорение/ замедление	1	0	×
P0.14	Время с малой скоростью на S-кривой	10,0 % – 50,0 % (время ускорения/ замедления) P0.144 + P0.15 < 90%	0,1 %	20,0 %	○
P0.15	Время линейного изменения на S-кривой	10,0 % – 80,0 % (время ускорения/ замедления) P0.14 + P0.15 < 90%	0,1 %	60,0 %	○
P0.16	Единица времени ускорения/ замедления	0: секунда 1: минута	0	0	×
P0.17	Время ускорения 1	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P0.18	Время замедления 1	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P0.19	Верхняя предельная частота	Минимальная частота – максимальная выходная частота P0.06	0,01 Гц	50,00 Гц	×
P0.20	Нижняя предельная частота	0,00 Гц – максимальная частота	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P0.21	Рабочий режим с минимальной частотой	0: работа на минимальной частоте 1: останов	1	0	×
P0.22	Настройка V/F-кривой	0: кривая с постоянным крутящим моментом 1: кривая с уменьшающимся крутящим моментом 1 (степень 1,2) 2: кривая с уменьшающимся крутящим моментом 2 (степень 1,7) 3: кривая с уменьшающимся крутящим моментом 3 (степень 2,0) 4: многосегментная V/F-кривая	1	0	×
P0.23	Значение частоты P1 для кривой V/F	0,00 – P0.25	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P0.24	Значение напряжения V1 для кривой V/F	0 – P0.26	0,1 %	0,0 %	×
P0.25	Значение частоты P2 для кривой V/F	P0.23 – P0.27	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P0.26	Значение напряжения V2 для кривой V/F	P0.24 ~ P0.28	0,1 %	0,0 %	×
P0.27	Значение частоты P3 для кривой V/F	P0.25 ~ P0.07 основная рабочая частота	0,01 Гц	0,00 Гц	×
P0.28	Значение напряжения V3 для кривой V/F	P0.26 – 100,0 %	0,1 %	0,0 %	×

4.3.2. Параметры задания частоты (группа P1)

Группа P1: параметры задания частоты					
Параметр	Название	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P1.00	Постоянная времени аналогового фильтра	0,01 – 30,00 с	0,01 с	0,20 с	○
P1.01	Коэффициент усиления канала VI	0,01 – 9,99	0,01	1,00	○
P1.02	Минимальная уставка для канала VI	0,00 – P1.04	0,01 В	0,00 В	○
P1.03	Частота мин. уставки VI	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P1.04	Макс. уставка VI	P1.04 – 10,00 В	0,01 В	10,00 В	○
P1.05	Частота макс. уставки VI	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
Примечание! Параметры P1.01-P1.05 доступны только в преобразователях частоты от 5,5 (~380В).					
P1.06	Коэффициент усиления	0,01 – 9,99	0,01	1,00	○

	канала CI				
P1.07	Мин. уставка для CI	0,00 – P1.09	0,01 В	0,00 В	○
P1.08	Частота мин. уставки CI	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P1.09	Макс. уставка CI	P1.07 – 10,00 В	0,01 В	10,00 В	○
P1.10	Частота макс. уставки CI	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P1.11	Макс. частота входного импульсного сигнала PULSE	0,1 – 20,0 К	0,1 К	10,0 К	○
P1.12	Мин. уставка PULSE	0,0~P1.14 (макс. уставка PULSE)	0,1кГц	0,1 кГц	○
P1.13	Частота мин. уставки PULSE	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P1.14	Макс. уставка PULSE	P1.12 (мин. уставка PULSE) – P1.11 (макс. входная частота)	0,1 кГц	10,0 кГц	○
P1.15	Частота макс. уставки PULSE	0,00 – максимальная частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
P1.16	Тип аналогового входа CI	0: 4 – 20 мА 1: 0 – 10 В	-	0	○

4.3.3. Параметры запуска и торможения (группа P2)

Группа P2: Параметры запуска и торможения					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P2.00	Режим запуска	0: Запуск с начальной частоты 1: Вначале торможение, а затем запуск с начальной частоты 2: Регистрация текущей скорости, а затем запуск (Функция «Подхват на лету»)	1	0	×
P2.01	Начальная частота	0,20 – 20,00 Гц	0,01 Гц	0,50 Гц	○
P2.02	Время удержания начальной частоты	0,0 – 30,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P2.03	Величина тормозного тока торможения при запуске	0,0 – 80,0 %	0,1 %	0 %	○
P2.04	Время торможения постоянным током при запуске	0,0 – 60,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P2.05	Режим останова	0: Замедление 1: Свободный выбег 2: Замедление + торможение постоянным током	1	0	×
P2.06	Частота начала торможения постоянным током при останове	0,0 – 15,00 Гц	0,0 Гц	3,00 Гц	○
P2.07	Время торможения постоянным током при останове	0,0 – 60,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P2.08	Величина тормозного тока торможения при останове	0,0 – 80,0 %	0,1 %	0,0 %	○

4.3.4. Вспомогательные рабочие параметры (группа P3)

Группа P3: Вспомогательные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P3.00	Комбинация источников задания частоты	0: VI + CI 1: VI – CI 2: Импульсный вход + VI + клавиши "Увеличить/ Уменьшить" 3: Импульсный вход – VI – клавиши "Увеличить/ Уменьшить" 4: Импульсный вход + CI 5: Импульсный вход – CI 6: RS485 + VI + клавиши "Увеличить/ Уменьшить" 7: RS485 – VI – клавиши "Увеличить/ Уменьшить" 8: RS485 + CI + клавиши "Увеличить/ Уменьшить" 9: RS485 – CI – клавиши "Увеличить/ Уменьшить"	1	0	×

Группа P3: Вспомогательные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
		10: RS485 + CI + импульсный вход 11: RS485 – CI – импульсный вход 12: RS485 + VI + импульсный вход 13: RS485 – VI – импульсный вход 14: VI + CI + клавиши "Увеличить/ Уменьшить" + цифровое задание 15: VI + CI – клавиши "Увеличить/ Уменьшить" + цифровое задание 16: Макс. (VI, CI) 17: Мин. (VI, CI) 18: Макс. (VI, CI, PULSE) 19: Мин. (VI, CI, PULSE) 20: При ненулевых значениях VI, CI, вход VI имеет приоритет			
	Примечание! Значения 0-3, 6,7, 12-20 доступны только в преобразователях частоты от 5,5 (~380В).				
P3.01	Блокирование инициализации параметров	Самый младший бит: 0: Все параметры могут быть изменены 1: Только P3.01 может быть изменен 2: Только P0.02 и P3.01 могут быть изменены Бит разряда десятков: 0: Функция отключена 1: Сброс на заводские настройки 2: Обнуление списка неисправностей	1	00	×
P3.02	Копирование параметров	0: Функция отключена 1: Скачивание параметров из преобразователя частоты 2: Загрузка параметров в преобразователь частоты Примечание: Функция находится на стадии разработки.	1	0	×
P3.03	Автоматическая функция энергосбережения	0: Отключена 1: Подключена	1	0	×
P3.04	Функция автоматического регулирования напряжения	0: Отключена 1: Подключена постоянно 2: Отключается при замедлении	1	0	×
P3.05	Компенсация частоты скольжения	0~150 %	1 %	0 %	×
P3.06	Частота толчкового режима	0,10 – 50,00 Гц	0,01 Гц	5,00 Гц	○
P3.07	Время ускорения толчкового режима	0,1 – 60,0 с	0,1 с	5,0 с	○
P3.08	Время замедления толчкового режима	0,1 – 60,0 с	0,1 с	5,0 с	○
P3.09	Конфигурация обмена данными	Светодиод самого младшего бита: скорость в бит/с 0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с Светодиод бита разряда десятков: формат данных 0: формат 1 – 7 – 2, без четности 1: формат 1 – 7 – 1, нечетный 2: формат 1 – 7 – 1, четный 3: формат 1 – 8 – 2, без четности 4: формат 1 – 8 – 1, нечетный 5: формат 1 – 8 – 1, четный 6: формат 1 – 8 – 1, без четности (При использовании режима связи с протоколом Modbus-RTU следует выбирать режим данных 3 – 6) Светодиод бита разряда сотен: не определяется	1	054	×
P3.10	Адрес преобразователя	0 – 248	1	1	×

Группа РЗ: Вспомогательные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
	частоты	0: Адрес при широкополосной передаче 248: адрес преобразователя частоты в режиме «Мастер» (функция разрабатывается)			
РЗ.11	Время регистрации тайм-аута обмена данными	0,0 – 1000,0 с 0,0: Регистрация отключена	0,1 с	0,0 с	×
РЗ.12	Задержка ответа преобразователя частоты	0 – 1000 мс	1	5 мс	×
РЗ.13	Доля частоты задания, полученной по последовательному интерфейсу	0,01 – 1,00	0,01	1,00	×
РЗ.14	Время ускорения 2	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.15	Время замедления 2	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.16	Время ускорения 3	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.17	Время замедления 3	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.18	Время ускорения 4	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.19	Время замедления 4	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.20	Время ускорения 5	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.21	Время замедления 5	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.22	Время ускорения 6	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.23	Время замедления 6	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.24	Время ускорения 7	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.25	Время замедления 7	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
РЗ.26	Фиксированная частота 1	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	5,00 Гц	○
РЗ.27	Фиксированная частота 2	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	10,00 Гц	○
РЗ.28	Фиксированная частота 3	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	20,00 Гц	○
РЗ.29	Фиксированная частота 4	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	30,00 Гц	○
РЗ.30	Фиксированная частота 5	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	40,00 Гц	○
РЗ.31	Фиксированная частота 6	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	45,00 Гц	○
РЗ.32	Фиксированная частота 7	Мин. частота – макс. частота	0,01 Гц	50,00 Гц	○
РЗ.33	Скачкообразная частота 1	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.34	Диапазон скачкообразной частоты 1	0,00 – 30,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.35	Скачкообразная частота 2	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.36	Диапазон скачкообразной частоты 2	0,00 – 30,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.37	Скачкообразная частота 3	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.38	Диапазон скачкообразной частоты 3	0,00 – 30,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	×
РЗ.39	Заданное время наработки	0 – 65,535 К час	0.001К	0.000К	○
РЗ.40	Суммарное время наработки	0 – 65,535 К час (при РЗ.39>РЗ.40 включается дискретный выход)	0.001К	0.000К	*
РЗ.41	Индикация выбираемого параметра 1	0000 – FFFF Самый младший бит: b-09 – b-12 Бит разряда десятков: b-13 – b-16 Бит разряда сотен: b-17 – b-20 Бит разряда тысяч: b-21 – b-24	1	0000	○
РЗ.42	Индикация выбираемого параметра 2	0000 – FFFF Самый младший бит: b-25 – b-28 Бит разряда десятков: b-29 – b-32 Бит разряда сотен: b-33 – b-36 Бит разряда тысяч: b-37 – b-40	1	0000	○
РЗ.43	Индикация выбираемого параметра 3	0000 – 4040 Бит разряда десятков, самый младший бит: останов выбора отображаемого на дисплее параметра Бит разряда тысяч, бита разряда сотен: выполнять выбор показываемого параметра	1	0001	○

Группа Р3: Вспомогательные рабочие параметры					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
Р3.44	Показывать на дисплее коэффициент без единицы	0,1 – 60,0	0,1	1,0	○
Р3.45	Режим управления переключением "ТОЛЧКОВЫЙ/ОБРАТНЫЙ"	0: Работа в толчковом режиме 1: Вращение в обратную сторону	1	0	×

4.3.5. Параметры функций входов/выходов (группа Р4)

Группа Р4: Параметры функции входов/выходов					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
Р4.00	Выбор функции входной клеммы Х1	0: Клемма управления не используется 1: Фиксированная частота 1 2: Фиксированная частота 2 3: Фиксированная частота 3 4: Вход «вперед» толчкового режима 5: Вход «назад» толчкового режима 6: Клемма включения времени ускорения/замедления 1 7: Клемма включения времени ускорения/замедления 2 8: Клемма включения времени ускорения/замедления 3 9: Активация трехпроводного режима управления 10: Останов свободным выбегом 11: Внешняя команда останова 12: Активация торможения постоянным током 13: Запрет на работу преобразователя частоты 14: Увеличить частоту (UP) 15: Уменьшить частоту (DOWN) 16: Запрет ускорения/замедления 17: Внешний сброс (сброс сообщения об ошибке) 18: Сигнал внешней неисправности (нормально разомкнут) 19: Канал задания частоты 1 20: Канал задания частоты 2 21: Канал задания частоты 3 22: Переключатель на управление с клеммной колодки 23: Канал для подачи команды запуска 1 24: Канал для подачи команды запуска 2 25: Выбор частоты качания 26: Сброс в исходное состояние для частоты качания 27: Отключение ПИ-регулятора 28: Команда паузы простого ПЛК 29: ПЛК отключен 30: Сброс к исходному состоянию останова ПЛК 31: Переключатель задания частоты на токовый ввод CI 32: Сигнал запуска счетчика 33: Сигнал сброса счетчика в исходное состояние 34: Ввод внешнего прерывания 35: Импульсный вход (используется только для Х6) 36: Ввод сигнала сброса фактической длины к исходному значению	1	1	×
	Примечание! Значения 19..21 определяют источник задания частоты, аналогично параметру Р0.01. Значения 23,24 определяют источник команды пуска, аналогично параметру Р0.03.				
Р4.01	Выбор функции входной	То же самое	1	2	×

Группа Р4: Параметры функции входов/выходов					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
	клеммы X2				
P4.02	Выбор функции входной клеммы X3	То же самое	1	3	×
P4.03	Выбор функции входной клеммы X4	То же самое	1	10	×
P4.04	Выбор функции входной клеммы X5	То же самое	1	17	×
P4.05	Выбор функции входной клеммы X6	То же самое	1	18	×
P4.06	Выбор функции входной клеммы X7 FWD	То же самое	1	0	×
P4.07	Выбор функции входной клеммы X8 REV	То же самое	1	0	×
P4.08	FWD/REV (ВПЕРЕД/НАЗАД) Выбор режима работы	0: Режим 2-проводного управления 1 (управление нормально – открытыми контактами) 1: Режим 2-проводного управления 2 (управление нормально – закрытыми контактами) 2: Режим 3-проводного управления 1 (FWD – нормально – открытый контакт движения вперед; REV – нормально – открытый контакт движения назад; Xi – нормально – закрытый контакт останова) 3: Режим 3-проводного управления 2 (FWD – нормально – открытый контакт запуска; REV – контакт выбора направления вращения; Xi – нормально – закрытый контакт останова)	1	0	×
P4.09	Скорость "ВВЕРХ/ВНИЗ"	0,01 –99,99 Гц/с	0,01	1,00 Гц/с	○
P4.10	Выбор функции двунаправленной выходной клеммы с открытым коллектором, ОС	0: Работа преобразователя частоты (RUN) 1: Сигнал достижения значения частоты (FAR) 2: Регистрация уровня частоты (FDT1) 3: Регистрация уровня частоты (FDT2) 4: Предварительная сигнализация перегрузки (OL) 5: Блокирование и останов преобразователя частоты по пониженному напряжению (LU) 6: Останов по внешней неисправности (EXT) 7: Достигнуто верхнее предельное значение выходной частоты (FH) 8: Достигнуто нижнее предельное значение выходной частоты (FL) 9: Работа преобразователя частоты с нулевой скоростью 10: Работа в режиме простого ПЛК завершена 11: Завершен один период работы ПЛК 12: Достигнуто заданное значение отсчета 13: Достигнуто среднее значение отсчета 14: Подготовка к работе преобразователя частоты завершена (RDY) 15: Неисправность преобразователя частоты 16: Работа с пусковой частотой 17: Активировано постоянное торможение при пуске 18: Торможение при останове 19: Верхний и нижний предел частоты качания 20: Достигнуто заданное время работы	1	0	×
	Примечание! Параметр P4.10 доступен только в трехфазных преобразователях частоты				
P4.11	Выбор функции релейного выхода	То же самое	1	15	×
P4.12	Диапазон регистрации достижения значения частоты (FAR)	0,00 – 50,00 Гц	0,01 Гц	5,00 Гц	○

Группа Р4: Параметры функции входов/выходов					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P4.13	Напряжение FDT1 (частота)	0,00 – верхнее предельное значение частоты	0,01 Гц	10,00 Гц	○
P4.14	Задержка FDT1	0,00 – 50,00 Гц	0,01 Гц	1,00 Гц	○
P4.15	Напряжение FDT2 (частота)	0,00 – верхнее предельное значение частоты	0,01 Гц	10,00 Гц	○
P4.16	Задержка FDT2	0,00 – 50,00 Гц	0,01 Гц	1,00 Гц	○
P4.17	Аналоговый вывод (АО)	0: Выходная частота (0 – макс. частота) 1: Выходной ток (0..2 номинального тока) 2: Выходное напряжение (0..1,2 номинального напряжения преобразователя частоты) 3: Напряжение на шине (0 – 800 В) 4: Сигнал задания ПИ - регулятора 5: Сигнал обратной связи ПИ - регулятора 6: VI (0 – 10 В) 7: CI (0 – 10 В/4–20 мА)	1	0	○
P4.18	Коэффициент усиления аналогового вывода (АО)	0,50 – 2,00	0,01	1,00	○
P4.19	Режим вывода АО	0: 4 – 20 мА 1: 0 – 10 В	-	1	○
Примечание! Параметр P4.19 доступен только в трехфазных преобразователях частоты					
P4.20	Выходная клемма DO	0: Выходная частота (0 – верхняя предельная частота) 1: Выходной ток (0..2 номинального тока) 2: Выходное напряжение (0..1,2 номинального напряжения преобразователя частоты) 3: Напряжение на шине (0 – 800 В) 4: Сигнал задания ПИ-регулятора 5: Сигнал обратной связи ПИ-регулятора 6: VI (0 – 10 В) 7: CI (0 – 10 В/4 –20 мА) 100: Преобразователь частоты работает (RUN) 101: Сигнал достижения значения частоты (FAR) 102: Сигнал регистрации уровня частоты (FDT1) 103: Сигнал регистрации уровня частоты (FDT2) 104: Предварительная сигнализация по перегрузке (OL) 105: Блокирование и останов преобразователя частоты по пониженному напряжению (LU) 106: Останов по внешней ошибке (EXT) 107: Достигнуто верхнее предельное значение выходной частоты (FH) 108: Достигнуто нижнее предельное значение выходной частоты (FL) 109: Преобразователь частоты работает с нулевой скоростью 110: Закончена работа простого ПЛК 111: Закончился один период работы ПЛК 112: Достигнуто заданное значение счетчика 113: Достигнуто предварительное значение счетчика 114: Подготовка к работе преобразователя частоты (RDY) 115: Ошибка преобразователя частоты 116: Работа с пусковой частотой 117: Активировано торможение постоянным током при пуске 118: Торможение при останове 119: Верхний/нижний предел частоты качания 120: Достигнуто заданное время работы	1	0	○
P4.21	Максимальная частота импульсного выходного	0,1кГц– 20,0кГц (макс.: 20 кГц)	0,1 кГц	10,0 кГц	○

Группа Р4: Параметры функции входов/выходов					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
	сигнала DO				
	Примечание! Параметры Р4.20, Р4.21 доступны только в преобразователях частоты от 5,5 (~380В).				
Р4.22	Заданное значение счетчика	Р4.23 – 9999	1	0	○
Р4.23	Предварительное значение счетчика	0 – Р4.22	1	0	○
Р4.24	Уровень регистрации для предварительной сигнализации по перегрузке	20 % – 200 %	1	130 %	○
Р4.25	Время задержки для предварительной сигнализации по перегрузке	0,0 – 20,0	0,1 с	5,0 с	○

4.3.6. Параметры функции защиты (группа Р5)

Группа Р5: Параметры функции защиты					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
Р5.00	Выбор режима защиты от перегрузки электродвигателя	0: Преобразователь частоты закрывает ключи инвертора 1: Функция отключена	1	0	×
Р5.01	Коэффициент защиты от перегрузки электродвигателя	20 – 120 %	1	100%	×
Р5.02	Выбор снижения скорости при перенапряжении	0: Функция отключена 1: Функция подключена	1	1	×
Р5.03	Значение перенапряжения для снижения скорости	380 В: 120 – 150 % 220 В: 110 – 130 %	1 %	140 % 120 %	○
Р5.04	Автоматическое ограничение тока	110 % – 200 %	1 %	150 %	×
Р5.05	Скорость уменьшения частоты при ограничении тока	0,00 – 99,99 Гц/с	0,01 Гц/с	10,00 Гц/с	○
Р5.06	Выбор автоматического ограничения тока	0: Не действует режим поддержания скорости 1: Действует режим поддержания скорости Примечание: Функция ускорения/замедления работает	1	1	×
Р5.07	Повторный запуск после отключения питания	0: Не действует 1: Действует	1	0	×
Р5.08	Время ожидания для повторного запуска после отключения питания	0,0 – 10,0 с	0,1 с	0,5 с	×
Р5.09	Время автоматического восстановления после ошибки	0 – 10 0: Не действует функция автоматического восстановления (Примечание: Перегрузка и перегрев не имеют функции восстановления)	1	0	×
Р5.10	Интервал времени восстановления после ошибки	0,5 – 20,0 с	0,1 с	5,0 с	×

4.3.7. Параметр регистрации неисправности (Группа Р6)

Группа Р6: Параметр регистрации неисправности					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
Р6.00	Предыдущая неисправность 1	Регистрация предыдущей неисправности 1	1	0	*
Р6.01	Выходная частоты при предыдущей неисправности	Выходная частота при предыдущей неисправности 1	0,01 Гц	0	*
Р6.02	Заданная частота при предыдущей неисправности	Заданная частота при предыдущей неисправности 1	0,01 Гц	0	*
Р6.03	Выходной ток при предыдущей неисправности	Выходной ток при предыдущей неисправности 1	0.1А	0	*

P6.04	Выходное напряжение при предыдущей неисправности	Выходное напряжение при предыдущей неисправности 1	1В	0	*
P6.05	Напряжение на шине постоянного тока при предыдущей неисправности	Напряжение на шине постоянного тока при предыдущей неисправности 1	1В	0	*
P6.06	Температура модуля при предыдущей неисправности	Температура IGBT-модуля при предыдущей неисправности 1	10С	0	*
P6.07	Предыдущая неисправность 2	Регистрация предыдущей неисправности 2	1	0	*
P6.08	Предыдущая неисправность 3	Регистрация предыдущей неисправности 3	1	0	*
P6.09	Предыдущая неисправность 4	Регистрация предыдущей неисправности 4	1	0	*
P6.10	Предыдущая неисправность 5	Регистрация предыдущей неисправности 5	1	0	*
P6.11	Предыдущая неисправность 6	Регистрация предыдущей неисправности 6	1	0	*

4.3.8. Параметры ПИ-регулирования (группа P7)

Группа P7: Параметры регулирования по замкнутому циклу					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P7.00	Выбор функции ПИ-регулирования	0: Отключена 1: Подключена	1	0	×
P7.01	Выбор источника задания ПИ-регулятора	0: Цифровой ввод 1: VI (0 – 10 В) аналоговое напряжение 2: CI аналоговый ввод	1	1	○
P7.02	Выбор источника сигнала обратной связи ПИ-регулятора	0: Входной сигнал по напряжению VI (0 – 10 В) 1: Аналоговый вход CI 2: VI + CI 3: VI – CI 4: Мин. {VI, CI} 5: Макс. {VI, CI}	1	1	○
P7.03	Фильтр источника сигнала задания	0,01 – 50,00 с	0,01 с	0,50 с	○
P7.04	Фильтр сигнала обратной связи	0,01 – 50,00 с	0,01 с	0,50 с	○
P7.05	Цифровое задание	0,00 – 10,00 В	0,01 В	0,00 В	○
P7.06	Мин. уставка	0,0 – макс. P7.08	0,1 %	0,0 %	○
P7.07	Величина сигнала обратной связи, соответствующая мин. уставке	0,0 – 100,0 %	0,1 %	0,0 %	○
P7.08	Макс. уставка	Мин. P7.06 – 100,0 %	0,1 %	100,0 %	○
P7.09	Величина сигнала обратной связи, соответствующая макс. уставке	0,0 – 100,0 %	0,1 %	100,0 %	○
P7.10	Пропорциональный коэффициент КР ПИ-регулятора	0,000 – 9,999	0,001	0,050	○
P7.11	Интегральный коэффициент KI ПИ-регулятора	0,001 – 9,999	0,001	0,050	○
P7.12	Время пересчета ПИ - регулятора T	0,01 – 10,00 с	0,01	1,00	○
P7.13	Пределы отклонения	0,0 – 20,0 %	1 %	2,0 %	○
P7.14	Характеристика ПИ-регулирования	0: Прямая 1: Обратная Примечание: Определяет связь между уставкой и скоростью	1	0	×
P7.15	Выбор режима работы интегрального регулирования	0: Интегральное регулирование прекращается, когда частота доходит до верхнего или нижнего предела. 1: Когда частота доходит до верхнего или нижнего предела, интегральное регулирование продолжается.	1	0	×
P7.16	Заданная частота	0 – верхняя предельная частота	0,01 Гц	0,00 Гц	○

	замкнутого цикла				
P7.17	Время удержания заданной частоты замкнутого контура	0,0 – 250,0 с	0,1 с	0,1 с	×
P7.18	Порог активации ПИ-регулятора	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,01 Гц	×
P7.19	Зона нечувствительности при нулевой частоте	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,01 Гц	×

4.3.9. Параметры работы программного ПЛК (группа P8)

Группа P8: Параметры работы простого ПЛК					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P8.00	Выбор режима работы простого ПЛК	0000 – 1113 Самый младший бит: Выбор режима 0: Функция отключена 1: Останов после одного цикла 2: Сохранение конечного значения после одного цикла 3: Непрерывный цикл Бит разряда десятков: Выбор режима паузы и повторного запуска ПЛК 0: Повторная работа со ступени 1 1: Непрерывная работа, начиная от частоты паузы Бит разряда сотен: сохранение параметра ПЛК при отключении питания 0: Не сохраняется 1: Сохранение частоты при отключении питания Бит разряда тысяч: единица времени для работы в ступенчатом режиме 0: Секунда 1: Минута	1	0000	×
P8.01	Настройка ступени 1	000 – 621 Самый младший бит: настройка частоты 0: Фиксированная частота I (I = 1... 7), определяемая параметрами P3.26..P3.32 1: Частота P0.01 Бит разряда десятков: Выбор рабочего направления 0: Работа в прямом направлении 1: Работа в обратном направлении 2: Выбирается в соответствии с рабочими инструкциями Бит разряда сотен: Выбор времени ускорения/ замедления 0: Время ускорения/ замедления 1 1: Время ускорения/ замедления 2 2: Время ускорения/ замедления 3 3: Время ускорения/ замедления 4 4: Время ускорения/ замедления 5 5: Время ускорения/ замедления 6 6: Время ускорения/ замедления 7	1	000	○
P8.02	Рабочее время ступени 1	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P8.03	Настройка ступени 2	000 – 621	1	000	○
P8.04	Рабочее время ступени 2	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P8.05	Настройка ступени 3	000 – 621	1	000	○
P8.06	Рабочее время ступени 3	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P8.07	Настройка ступени 4	000 – 621	1	000	○
P8.08	Рабочее время ступени 4	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P8.09	Настройка ступени 5	000 – 621	1	000	○
P8.10	Рабочее время ступени 5	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○
P8.11	Настройка ступени 6	000 – 621	1	000	○
P8.12	Рабочее время ступени 6	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○

P8.13	Настройка ступени 7	000 – 621	1	000	○
P8.14	Рабочее время ступени 7	0,1 – 6000,0	0,1	10,0	○

4.3.10. Параметры функций измерения и частоты качания (группа P9)

Группа P9: Параметры функций измерения и частоты качания					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
P9.00	Выбор частоты качания	0: Функция отключена 1: Функция подключена	1	0	×
P9.01	Режим частоты качания	00 – 11 Самый младший бит: Режим ввода 0: Автоматический режим ввода 1: Ручной режим ввода Бит разряда десятков: Регулирование амплитуды 0: Переменная амплитуда 1: Фиксированная амплитуда	1	00	×
P9.02	Заданная частота качания	0,00 – 500,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц	○
P9.03	Время ожидания заданной частоты качания	0,0 – 3600,0 с	0,1 с	0,0 с	○
P9.04	Амплитуда частоты качания	0,0 – 50,0 %	0,1 %	0,0 %	○
P9.05	Частота дрожания	0,0 – 50,0 % (по отношению к P9.04)	0,1 %	0,0 %	○
P9.06	Цикл частоты качания	0,1 – 999,9 с	0,1 с	10,0 с	○
P9.07	Время нарастания треугольной волны	0,0 – 98,0 % (по отношению к P9.07)	0,1 %	50,0 %	○
P9.08	Заданная длина	0,000 – 65,535 (км)	0,001 км	0,000 км	○
P9.09	Фактическая длина	0,0 – 65,535 км (сохранение при отключении питания)	0,001 км	0,000 км	○
P9.10	Соотношение длин	0,001 – 30,000	0,001	1,000	○
P9.11	Поправочный коэффициент длины	0,001 – 1,000	0,001	1,000	○
P9.12	Периметр вапа	0,01 – 100,00 см	0,01 см	10,00 см	○
P9.13	Число импульсов на оборот	1 – 9999	1	1	○

4.3.11. Параметры векторного управления (группа PA)

Группа PA: Параметры векторного управления					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
PA.00	Автоматическая настройка электродвигателя	0: Без настройки 1: Автоматическая настройка	1	0	×
	Процедура автоматической настройки преобразователя на двигатель: 1. Установите параметры PA.01..PA.06 согласно данным на паспортной табличке двигателя. 2. Установите источником команды пуска кнопку на панели оператора P0.03=0 3. Установите PA.00=1 и запустите автоматическую настройку. 4. Нажмите кнопку , на дисплее отобразится надпись RUN 5. Нажмите кнопку  и запустится процедура автоматической настройки. При этом вал будет оставаться неподвижным, а двигатель будет издавать высокочастотный шум. Через некоторое время на экране отобразится надпись PA, что будет свидетельствовать об окончании процедуры автоматической настройки. 6. Проверьте параметр PA.09 (сопротивление обмотки статора), которое изменится после окончания автоматической настройки. Важно! Параметры группы PA неактивны в однофазных преобразователях частоты.				
PA.01	Номинальное напряжение электродвигателя	0 – 400 В	1	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
PA.02	Номинальный ток электродвигателя	0,01 – 500,00 А	0,01 А	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
PA.03	Номинальная частота электродвигателя	1 – 99 Гц	1 Гц	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×

Группа РА: Параметры векторного управления					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
РА.04	Номинальная скорость вращения вала электродвигателя	1 – 9999 об/мин	1 об/мин	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.05	Количество полюсов двигателя	2 – 48	1	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.06	Индуктивность статора электродвигателя	0,1 – 5000,0 мГн	0,1 мГн	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.07	Индуктивность ротора электродвигателя	0,1 – 5000,0 мГн	0,1 мГн	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.08	Взаимоиндуктивность статора и ротора	0,1 – 5000,0 мГн	0,1 мГн	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.09	Сопротивление статора электродвигателя	0,001 – 50,000 Ом	0,001 Ом	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.10	Сопротивление ротора электродвигателя	0,001 – 50,000 Ом	0,001 Ом	В зависимости от типа подключаемого двигателя	×
РА.11	Коэффициент защиты от перегрузки по току, формирующему крутящий момент	0 – 15	1	15	×
РА.12	Пропорциональный коэффициент регулятора контура скорости	50 – 120	1	85	×
РА.13	Интегральный коэффициент регулятора контура скорости	100 – 500	1	360	×
РА.14	Векторное усиление крутящего момента	100 – 150	1	80	×
РА.15	Резерв	0	0	0	×
РА.16	Резерв	1 – 5	1	4	×
РА.17	Возбуждение	100 – 150 (В векторном режиме определяет интенсивность потока статора)	1	100	×
РА.18	Коэффициент компенсации скольжения	150	1	150	×
РА.19	Резерв	0 – 2	1	0	

4.3.12. Параметры специального применения (группа РВ)

Группа РВ: Параметры специального применения					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
РВ.00	Источник задания частоты толчкового режима	0 – 4 0: Р3.06 1: Потенциометр на панели 2: Р0.02 3: VI 4: CI	0	0	○
РВ.01	Выбор паузы в прямом/обратном направлении	0: Функция паузы подключена (мин. 0,1 с) 1: Пауза может быть установлена на 0 (настройка Р0.05= 0,0 с, Р0.20≥0,5 Гц)	1	0	○
РВ.02	Выбор типа преобразователя частоты	0: Тип G (обычный) 1: Тип Р (вентиляторы, центробежные насосы, мощность улучшается на 1 уровень) Примечание: Если задать 1, то Р0.22 необходимо установить на 3.	1	0	×

PВ.03	Условие запуска преобразователя при наличии команды пуска при подаче питания	0: автоматический запуск разрешен 1: Автоматический запуск запрещен. Старт после снятия и повторной подачи команды пуска.	1	1	×
-------	--	---	---	---	---

4.3.13. Заводская настройка (группа PF)

Группа PF: Заводская настройка					
Параметр	Название	Диапазон	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
PF.00	Пароль по умолчанию	-	-	-	*
PF.01	Пароль пользователя	0: Без пароля 0001 –9999: защита пароля	1	0000	○
PF.02	Версия программного обеспечения	-	-	-	*
PF.03 — PF.10	Резерв	-	-	-	*

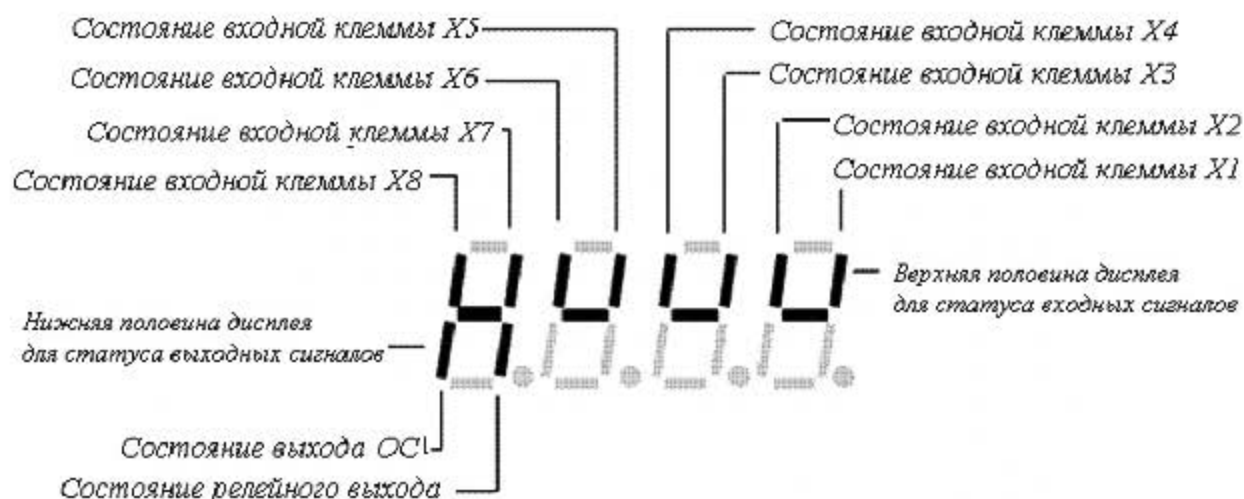
4.3.14. Параметры функции мониторинга В

Параметры функции мониторинга В					
Код	Название	Описание	Мин. единица	Заводская настройка	Изменение
b-00	Выходная частота	Текущая выходная частота	0,01 Гц		*
b-01	Заданная частота	Текущая заданная частота	0,01 Гц		*
b-02	Выходное напряжение	Действующее значение текущего выходного напряжения	1 В		*
b-03	Выходной ток	Действующее значение текущего выходного тока	0,1 А		*
b-04	Напряжение на шине	Текущее напряжение на шине постоянного тока	1 В		*
b-05	Температура модуля	Температура радиатора IGBT	10 °C		*
b-06	Скорость вала электродвигателя	Текущая скорость вращения электродвигателя	1 об./мин		*
b-07	Время работы	Время непрерывной работы преобразователя частоты	1 час		*
b-08	Статус дискретных входов/выходов	Статус клемм дискретных входов/выходов	—		*
b-09	Аналоговый вход VI	Значение сигнала на аналоговом входе VI	0,01 В		*
b-10	Аналоговый вход CI	Значение сигнала на аналоговом входе CI	0,01 В		*
b-11	Внешний импульсный вход	Входное значение ширины внешнего импульсного сигнала	1 мс		*
b-12	Номинальный ток преобразователя частоты	Номинальный ток преобразователя частоты	0,1 А		*
b-13	Номинальное напряжение преобразователя частоты	Номинальное напряжение преобразователя частоты	1 В		*
b-14	Индикация на дисплее без единиц	Индикация без единиц	1		*
b-15	Класс мощности преобразователя частоты	Класс мощности преобразователя частоты	-		*
b-16	Индикация текущего значения отсчета	Индикация текущего значения отсчета	-		*
b-17	Резерв	-	-		*
.....	Резерв	-	-		*
b-40	Резерв	-	-		*

Примечание! Статус дискретных входов/выходов отображается на дисплее преобразователя частоты как показано ниже:

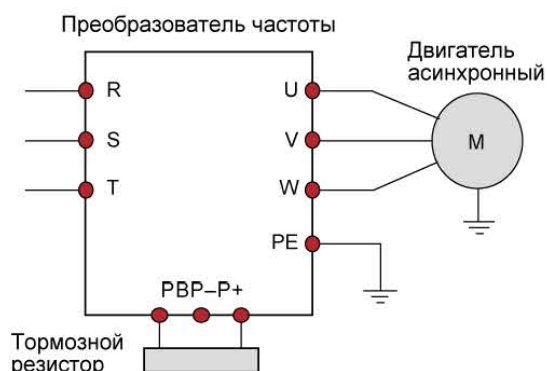
Состояние «» сигнализирует о выключенном состоянии входа/выхода (светодиод отключен);

Состояние «» сигнализирует о включенном состоянии входа/выхода (светодиод включен).



Подключение тормозных резисторов к преобразователю частоты

Преобразователи частоты мощностью 1,5..18,5 кВт (кроме VB5-21P5, VB5-22P2) содержат внутренний транзисторный ключ для подключения тормозных резисторов, которые можно выбрать по приведенной таблице. Для преобразователей мощностью выше 22 кВт необходимо использовать внешние тормозные чопперы.



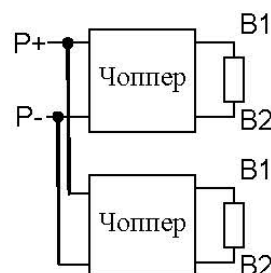
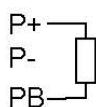
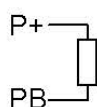
Подключение преобразователя частоты и тормозного резистора для мощностей:

1,5..3,7кВт

5,5..18,5кВт

22..45кВт

55кВт



Сопротивление и количество дополнительных тормозных чопперов выбирается согласно таблице:

Тип (кВт)		Тормозной чоппер		Тормозной резистор	
		Подключение	Количество	Сопротивление, Ом	Рассеиваемая мощность, Вт
220В	0,75	Встроенный ключ	1	150	200
	1,5		1	100	400
	2,2		1	70	500
380В	0,75		1	750	100
	1,5		1	300	400
	2,2		1	200	500
	3,7		1	200	500
	5,5		1	100	500
	7,5		1	75	1000
	11		1	50	1000
	15		1	40	1500
	18,5		1	32	5000
	22	BRU-4045	1	27,2	5000
	30		1	20	6000
	37		1	16	10000
	45		1	13,6	10000
	55		2	10	12000