VEDA MC

Руководство по эксплуатации

Плата расширения входов/выходов

drives.ru

Содержание

1. Введение. 4

2. Технические данные 6

2.1. Цифровые входы 6

2.2. Цифровые выходы 7

2.3. Датчик температуры 7

2.4. Аналоговый выход 8

3. Описание клемм 9

4. Джамперы 11

5. Переключатели 12

6. Связанные параметры 13

7. Внешнее питание +24 В 19

© ООО ВЕДА МК

1. Введение

Опциональные платы PBC00004 и PBC00027 предназначены для увеличения входов/выходов преобразователей частоты VF-101.

Плата PBC00004 добавляет:

– 4 цифровых входа;

– 1 цифровой выход;

– 1 релейный выход;

– 1 аналоговый выход;

– 1 вход для подключения датчика температуры типа PT100/PT1000/KTY84.

Плата PBC00027 добавляет:

– 3 цифровых входа;

– 1 цифровой выход;

– 1 аналоговый выход;

– 1 релейный выход;

– 1 вход для подключения датчика температуры типа PT100/PT1000/KTY84;

– 1 вход для подключения внешнего источника питания.

Оба типа плат расширения устанавливаются в слот A или B.

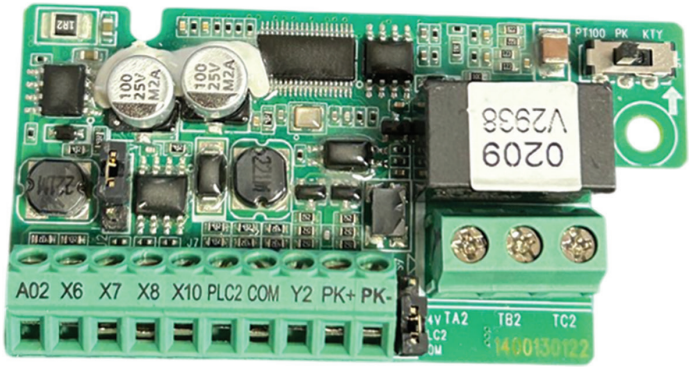

Рисунок 1-1. Внешний вид платы PBC00004

© ООО ВЕДА МК

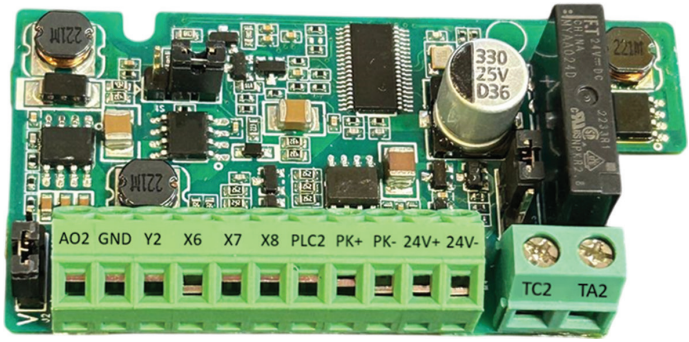

Рисунок 1-2. Внешний вид платы PBC00027 (первая ревизия)

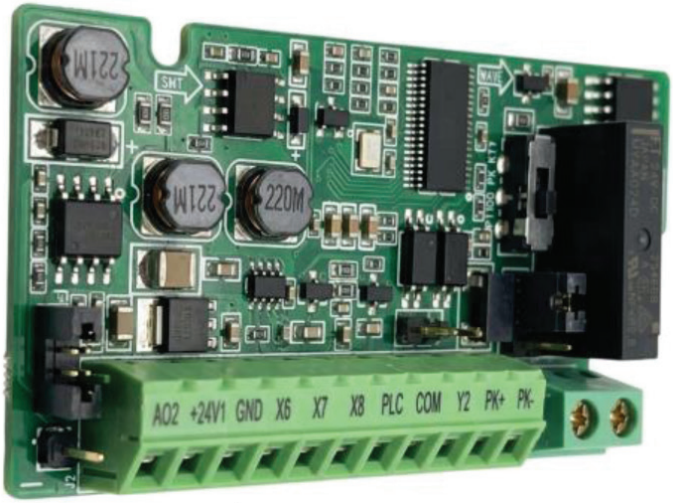

Рисунок 1-3. Внешний вид платы PBC00027 (последняя ревизия)

2. Технические данные

2.1. Цифровые входы

Таблица 2.1-1. Цифровые входы

Тип платы	Вход	Максимальная частота	Входное сопротивление	Логические уровни
PBC00004	X6, X7, X8	5 кГц	4,4 кОм	Высокий: 10-30 В Низкий: 0-5 В
	X10	100 кГц	1,5 кОм	
PBC00027	X6, X7, X8	5 кГц	4,4 кОм	

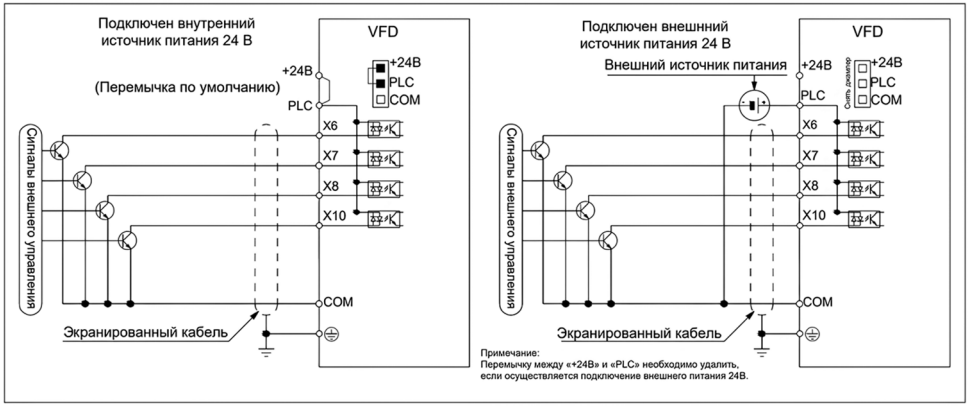

Рисунок 2.1-1. Подключение NPN

© ООО ВЕДА МК

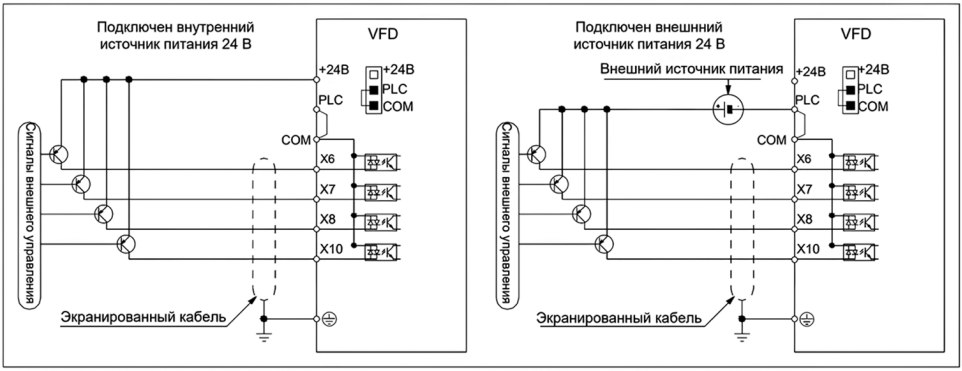

Рисунок 2.1-2. Подключение PNP

Примечание: соедините общую точку PLC/PLC2 с 24 В или 0 В источника питания в соответствии с типом используемого сигнала (NPN или PNP).

2.2. Цифровые выходы

Таблица 2.2-1. Цифровой выходы

Тип платы	Выход	Тип выхода	Максимальный выходной сигнал
PBC00004	Y2	Транзистор NPN, выход типа «открытый коллектор»	24 В / 50 мА
	TA2-TB2-TC2	Релейный выход	3 А / 250 В переменного тока 3 А / 30 В постоянного тока
PBC00027	TA4-TC4		

2.3. Датчик температуры

Таблица 2.3-1. Датчик температуры

Тип платы	Вход	Тип термопары	Тип входа	Диапазон измеряемой температуры
PBC00004	PK+/PK-	PT100, PT1000, KTY84	Дифференциальный двухпроводной сигнал	0-220 °C
PBC00027				

Таблица 2.3-2. Значения параметров преобразователя частоты VF-101 для разных типов термопары

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Доп. Информация
F10.26	**000x: Тип датчика температуры двигателя:** 0: PT100; 1: PT1000, KTY84. **00x0: Время обнаружения аварии:** 0: 2 сек; 1: Обнаружение аварии неактивно; 2: 5 сек; 3: 30 сек; 4: 60 сек; 5: 120 сек; 6: 300 сек; 7: 600 сек; 8: 1200 сек; 9: 1800 сек	6	**Для PT100:** Установить DIP-переключатель платы расширения в положение «PT100» **Для PT1000 и KTY84:** Установить DIP-переключатель платы расширения в положение «KTY»
F10.27	Температура, при которой возникает предупреждение «E.oH3»	110 °C	–
F10.28	Температура, при которой возникает предупреждение «A.oH3»	90 °C	–
C02.29	Текущая температура электродвигателя, измеренная платой расширения входов/выходов	–	–

2.4. Аналоговый выход

Таблица 2.4-1. Аналоговый выход

Тип платы	Выход	Тип выхода	Примечание
PBC00004 PBC00027	AO2 (сигнал напряжения)	0-10 В	Максимальный ток 2 мА
	AO2 (сигнал тока)	0-20 мА / 4-20 мА	–

© ООО ВЕДА МК

3. Описание клемм

Таблица 3-1. Описание клемм платы PBC00004

Тип платы	Клемма	Тип	Описание
PBC00004	AO2	Аналоговый выход 2	Сигнал тока или напряжения относительно GND
	X6	Мультифункциональный вход 6	Изолированная оптопара (оптрон), совместимая с биполярным сигналом. 1. Входной импеданс: 6,3 кОм 2. Логическая единица при 10-30 В 3. Логический ноль при 0-5 В
	X7	Мультифункциональный вход 7	
	X8	Мультифункциональный вход 8	
	X10	Мультифункциональный вход 10	
	COM	Общая точка цифровых входов	COM (минус) внутреннего источника питания
	PLC2	Общая точка цифровых входов	Подключение внешнего опорного сигнала (допускается подключение внутреннего источника питания 24 В или COM с помощью джампера S7)
	Y2	Цифровой выход	Транзисторный выход Максимальный ток 50 мА
	TA2	Релейный выход	Нормально открытый контакт
	TB2	Релейный выход	Нормально закрытый контакт
	TC2	Релейный выход	Общий контакт
	PK+	Вход термодатчика	+ входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84
	PK-	Вход термодатчика	- входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84

Таблица 3-2. Описание клемм платы PBC00027 (первая ревизия)

Тип платы	Клемма	Тип	Описание
PBC00027	AO2	Аналоговый выход 2	Сигнал тока или напряжения относительно GND
	Y2	Цифровой выход	Транзисторный выход Максимальный ток 50 мА
	X6	Мультифункциональный вход 6	Изолированная оптопара (оптрон), совместимая с биполярным сигналом. 1. Входной импеданс: 6,3 кОм 2. Логическая единица при 10-30 В 3. Логический ноль при 0-5 В
	X7	Мультифункциональный вход 7	
	X8	Мультифункциональный вход 8	
	PLC2	Общая точка цифровых входов	Подключение внешнего опорного сигнала (допускается подключение внутреннего источника питания 24 В или COM с помощью джампера S7)

Тип платы	Клемма	Тип	Описание
PBC00027	COM	Общая точка цифровых входов	COM (минус) внутреннего источника питания
	PK+	Вход термодатчика	+ входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84
	PK-	Вход термодатчика	- входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84
	24V+	Вход внешнего источника питания	Вход для подключения (+) внешнего источника питания
	24V-	Вход внешнего источника питания	Вход для подключения (-) внешнего источника питания
	TC2	Релейный выход	Нормально открытый контакт
	TA2	Релейный выход	Общий контакт

Таблица 3-3. Описание клемм платы PBC00027 (последняя ревизия)

Тип платы	Клемма	Тип	Описание
PBC00027	AO2	Аналоговый выход 2	Сигнал тока или напряжения относительно GND
	+24V1	Вход внешнего источника питания	Вход для подключения (+) внешнего источника питания
	GND	Вход внешнего источника питания	Вход для подключения (-) внешнего источника питания
	Y2	Цифровой выход	Транзисторный выход Максимальный ток 50 мА
	X6	Мультифункциональный вход 6	Изолированная оптопара (оптрон), совместимая с биполярным сигналом. 1. Входной импенданс: 6,3 кОм 2. Логическая единица при 10-30 В 3. Логический ноль при 0-5 В
	X7	Мультифункциональный вход 7	
	X8	Мультифункциональный вход 8	
	PLC2	Общая точка цифровых входов	Подключение внешнего опорного сигнала (допускается подключение внутреннего источника питания 24 В или COM с помощью джампера S7)
	COM	Общая точка цифровых входов	COM (минус) внутреннего источника питания
	Y2	Цифровой выход	Транзисторный выход Максимальный ток 50 мА
	PK+	Вход термодатчика	+ входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84
	PK-	Вход термодатчика	- входа для подключения датчика PT100 / PT1000 / KTY84
	TC2	Релейный выход	Нормально открытый контакт
	TA2	Релейный выход	Общий контакт

© ООО ВЕДА МК

4. Джамперы

Таблица 4-1. Джамперы плат PBC00004 и PBC00027

Тип платы	Джампер	Контакт	Описание	По умолчанию
PBC00004 PBC00027	S7	+24V	+ внутреннего источника питания 24 В	PLC соединен с +24V
		PLC2	Общая точка цифровых входов	
		COM	- внутреннего источника питания	
	J2	V	Работа аналогового выхода в режиме по напряжению	AO2 соединен с V
		AO2	Общая точка	
		I	Работа в токовом режиме	

5. Переключатели

Таблица 5-1. Переключатели плат PBC00004 и PBC00027

Тип платы	Переключатель	Положение	Описание	По умолчанию
PBC00004 PBC00027	S1	PT100	Режим работы клемм PK+/ PK- с датчиком PT100	PT100
		KTY	Режим работы клемм PK+/PK- с датчиками PT1000 или KTY84	

© ООО ВЕДА МК

6. Связанные параметры

Таблица 6-1. Связанные параметры

Код параметра	Название	Описание	Возможные значения
F05.05	Функция входа X6 карты расширения	Выбор функции входа X6 карты расширения	Функции входов X6-X10 описаны в таблице 6-2
F05.06	Функция входа X7 карты расширения	Выбор функции входа X7 карты расширения	
F05.07	Функция входа X8 карты расширения	Выбор функции входа X8 карты расширения	
F05.09	Функция входа X10 карты расширения	Выбор функции входа X10 карты расширения	
F05.23	Логика работы входов X5-X8	Принцип работы цифровых входов, состояние клемм, при котором цифровой вход будет считаться активным	**000x: Цифровой вход X5:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. **00x0: Цифровой вход X6:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. **0x00: Цифровой вход X7:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. **x000: Цифровой вход X8:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании.
F05.24	Логика работы входов X9-X10		**000x: Цифровой вход X9:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. **00x0: Цифровой вход X10:** 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. **0x00: Резерв;** **x000: Резерв;**

Код параметра	Название	Описание	Возможные значения
F05.30	Источник импульсного входа	Выбор входа для работы в импульсном режиме	0: Клемма X5 (максимум 5,000 кГц); В этом режиме у параметров F05.31, F05.33 и C00.19 3 десятичных знака. 1: Клемма X10 карты расширения (максимум 100,00 кГц); В этом режиме у параметров F05.31, F05.33 и C00.19 3 десятичных знака. 2: Клемма X5 (максимум 100,00 кГц при определенной модификации карты управления, обращайтесь к поставщику). В этом режиме у параметров F05.31, F05.33 и C00.19 3 десятичных знака
F06.23	Функция цифрового выхода 2	Функция цифрового выхода платы расширения входов/выходов	Функции релейного и цифрового выходов плат расширения входов/выходов описаны в таблице 6-3
F06.24	Функция релейного выхода 2	Функция релейного выхода 2 платы расширения входов/выходов	
F06.27	Задержка включения цифрового выхода платы расширения входов/выходов	Время задержки между подачей сигнала на выход Y1 и активацией цифрового выхода Y1	0,000 – 60,000 с
F06.28	Задержка включения релейного выхода 2 платы расширения входов/входов	Время задержки между подачей сигнала на релейный выход и включением релейного выхода 2	0,000 – 60,000 с
F06.31	Задержка выключения цифрового выхода платы расширения входов/выходов	Время задержки между подачей сигнала на выход Y1 и активацией цифрового выхода Y1	0,000 – 60,000 с
F06.32	Задержка выключения релейного выхода 2 платы расширения входов/входов	Время задержки между подачей сигнала на релейный выход и включением релейного выхода 2	0,000 – 60,000 с

© ООО ВЕДА МК

Код параметра	Название	Описание	Возможные значения
F10.26	Тип датчика защиты двигателя	Выбор типа датчика защиты двигателя от перегрева при использовании платы расширения входов/выходов	**000x: Тип датчика температуры двигателя:** 0: PT100 1: PT1000, KTY84 **00x0: Время обнаружения аварии:** 0: 2 сек; 1: Обнаружение аварии неактивно; 2: 5 сек; 3: 30 сек; 4: 60 сек; 5: 120 сек; 6: 300 сек (установлено по умолчанию; 7: 600 сек; 8: 1200 сек; 9: 1800 сек.
F10.27	Температура защиты ЭД от перегрева, при которой возникает аварийное сообщение (плата входов/выходов)	Значение температуры, задаваемой для защиты двигателя от перегрева, при превышении которой выводится аварийное сообщение	(0,0-200,0 °C)
F10.28	Температура защиты ЭД от перегрева, при которой возникает предупреждение (плата входов/выходов)	Значение температуры, задаваемой для защиты двигателя от перегрева, при превышении которой выводится предупреждение	(0,0-F10.27 °C)
F12.50	Обработка потери связи через опциональные порты	Выбор действия при потере связи с платой расширения	**000x: Действие при потере связи через порт EX-A:** 0: Нет действий; 1: Аварийное сообщение и останов выбегом; 2: Предупреждение и продолжение работы. **00x0: Действие при потере связи через порт EX-B:** 0: Нет действий; 1: Аварийное сообщение и останов выбегом; 2: Предупреждение и продолжение работы.

Таблица 6-2. Список функций цифровых входов

Значение	Функция	Значение	Функция
0	Нет функции	34	Приостановка разгона/торможения
1	Вращение в прямом направлении	35	Включение режима намотки с качанием
2	Вращение в обратном направлении	36	Удержание частоты при намотке с качанием
3	Трёхпроводная схема управления (Xi)	37	Сброс частоты при намотке с качанием
4	Толчковый режим (Jog) в прямом направлении	38	Самодиагностика панели управления
5	Толчковый режим (Jog) в обратном направлении	39	Переключение цифрового входа в импульсный режим PUL
6	Останов выбегом	40	Запуск таймера
7	Аварийный останов	41	Сброс таймера
8	Сброс неисправности	42	Вход счетчика
9	Внешняя неисправность	43	Сброс счетчика
10	Увеличение частоты	44	Торможение постоянным током
11	Уменьшение частоты	45	Предварительное намагничивание
12	Сброс увеличения/уменьшения частоты	46	Резерв
13	Переключение задания частоты с канала A на канал B	47	Резерв
14	Переключение задания частоты с комбинации каналов на канал A	48	Переключение канала управления на панель управления
15	Переключение задания частоты с комбинации каналов на канал B	49	Переключение канала управления на цифровые входы
16	Вход 1 для многоскоростного режима	50	Переключение канала управления на протокол связи Modbus
17	Вход 2 для многоскоростного режима	51	Переключение канала управления на карту расширения
18	Вход 3 для многоскоростного режима	52	Запрет пуска
19	Вход 4 для многоскоростного режима	53	Запрет вращения в прямом направлении
20	Отключение ПИД-регулирования	54	Запрет вращения в обратном направлении
21	Приостановка ПИД-регулирования	55-59	Резерв
22	Инверсия обратной связи ПИД-регулятора	60	Переключение управления скорость/момент
23	Переключение параметров ПИД-регулятора	61	Резерв

© ООО ВЕДА МК

Значение	Функция	Значение	Функция
24	Вход 1 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	62	Ограничить частоту в режиме управления момента частотой толчкового режима
25	Вход 2 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	63-87	Резерв
26	Вход 3 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	88	Сброс диаметра рулона
27	Вход 1 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	89	Выбора начального диаметра рулона – вход 1
28	Вход 2 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	90	Выбора начального диаметра рулона – вход 2
29	Вход 3 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	91	Выбор линейной скорости
30	Приостановка функции «Профиль скорости»	92	Выбор источника задания натяжения
31	Перезапуск функции «Профиль скорости»	93	Резерв
32	Вход 1 для выбора времени разгона/торможения	94	Переключение намотка/размотка рулона
33	Вход 2 для выбора времени разгона/торможения	95	Предварительное натяжение

Таблица 6-3. Список функций дискретных выходов

Значение	Функция	Значение	Функция
0	Нет функции	19	Обрыв обратной связи ПИД регулятора
1	ПЧ в работе	20	Конец рулона
2	Вращение в обратном направлении	21	Время таймера истекло
3	Вращение в прямом направлении	22	Счётчик достиг максимального значения
4	Авария 1	23	Счётчик достиг заданного значения
5	Авария 2	24	Динамическое торможение
6	Внешняя неисправность (EEF)	25	Резерв
7	Низкое напряжение	26	Аварийный останов
8	Готовность ПЧ	27	Перегрузка
9	Уровень выходной частоты 1	28	Недогрузка
10	Уровень выходной частоты 2	29	Наличие предупреждения
11	Выход на заданную частоту	30	Управление состоянием при помощи регистра 0x2018/0x3018
12	Работа на нулевой скорости	31	Перегрев ПЧ
13	Достигнут верхний предел частоты	32-36	Резерв
14	Достигнут нижний предел частоты	37	Компаратор 1
15	Профиль скорости завершён	38	Компаратор 2
16	Интервал профиля скорости завершён	39	Резерв
17	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг верхнего предела	40-47	Расширенное промышленное применение
18	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг нижнего предела	48-63	Функции карт расширения

© ООО ВЕДА МК

7. Внешнее питание +24 В

Плата расширения входов/выходов «PBC00027» поддерживает подключение внешнего источника питания 24 В для запуска платы управления при отсутствующем силовом питании преобразователя частоты.

Максимальное потребление тока 200 мА.

Для подключения внешнего источника питания используйте клеммы «24V+» и «24V-» в первой ревизии PBC00027, в последней ревизии PBC00027 используйте клеммы «24V1+» и «GND».

Рисунок 7-1. Подключение внешнего источника питания к PBC00027 (первая ревизия)

Рисунок 7-2. Подключение внешнего источника питания к PBC00027 (последняя ревизия)

Компания «ВЕДА МК» испытала и проверила информацию, содержащуюся в настоящем руководстве.
Ни при каких обстоятельствах компания «ВЕДА МК» не несёт ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или косвенные убытки, понесённые вследствие использования или ненадлежащего использования информации, содержащейся в настоящем руководстве.

Дата составления 26.08.2026 г.

© ООО ВЕДА МК