



Руководство по эксплуатации

Плата расширения входов/выходов  
для преобразователей частоты  
**VEDAVFD VF-500**



## Содержание

1. Введение .....	3
2. Информация о плате .....	3
3. Инструкция по установке .....	5
4. Настройка параметров .....	7
5. Технические данные .....	18
6. Джамперы .....	20
7. Функция «Черный ящик».....	21

## Редакция документа

Версия	Дата	История	Статус
REV1 (v1.0.0)	22.12.2025	Исходный документ	Выпущен

## 1. Введение

Благодарим вас за выбор платы расширения входов/выходов. Опциональная плата PBN00004 предназначена для увеличения количества входов/выходов преобразователей частоты VF-500 и регистрации событий с помощью функции «черного ящика».

Данное руководство содержит основную информацию об изделии, установке, электрическому подключению и настройке параметров.

Несоблюдение правил техники безопасности при эксплуатации может привести к травмам, повреждению оборудования и нанесению ущерба собственности. Для предотвращения причинения травм персоналу и ущерба собственности перед началом эксплуатации преобразователя частоты необходимо изучить и неукоснительно соблюдать предусмотренные правила техники безопасности.

### Особенности

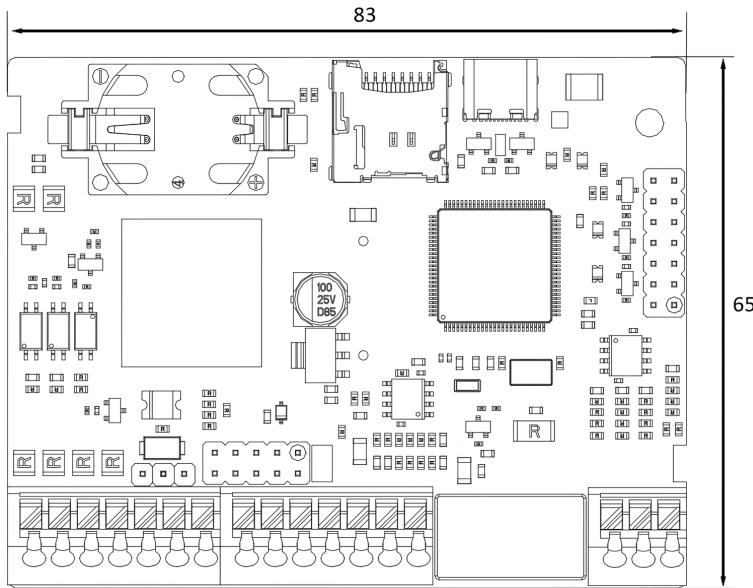
- Встроенные часы реального времени. Необходимы для точной фиксации времени событий. Позволяет облегчить диагностику неисправностей и технического обслуживания;
- Плата PBN00004 добавляет: 4 цифровых входа, 1 цифровой выход, 1 аналоговый вход, 1 аналоговый выход, 1 выход +24 В, 3 входа для подключения датчика температуры типа PT100, PT1000, KTY84;
- Функция «черного ящика» для регистрации состояний преобразователя частоты до и после произошедшей аварии.

## 2. Информация о плате

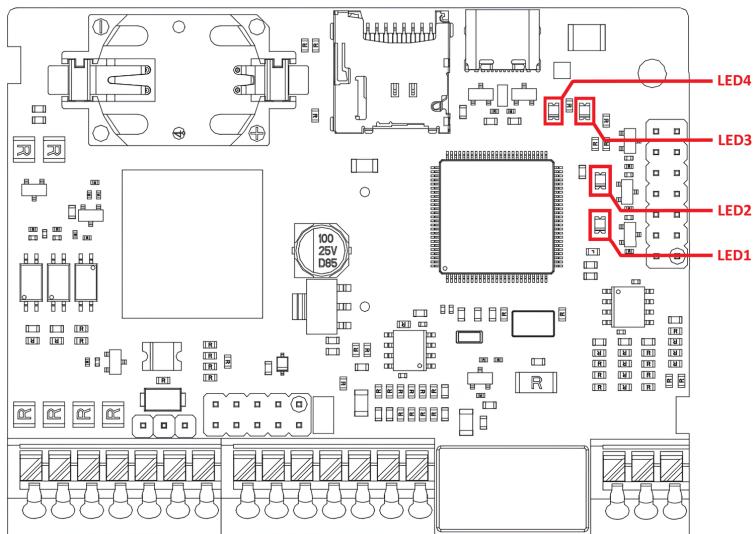
### Технические характеристики

Пункт	Описание
Рабочая температура	От -10 °C до +40 °C
Температура хранения	От -25 °C до +60 °C
Влажность	От 5% до 95%, без выпадения конденсата
Рабочая среда	Без влияния агрессивных газов
Способ монтажа	Установка в порт, винтовое крепление
Степень защиты	IP00
Способ охлаждения	Естественное, воздушное

Внешний вид платы и габаритные характеристики приведены на чертеже ниже:



Информация о индикаторах платы расширения входов/выходов приведена ниже:



## Описание индикаторов

Номер	Функция	Цвет	Состояние	Описание
LED1	Состояние платы входов/выходов	Зеленый	Горит	Плата в работе
			Мигание	Ошибка связи
			Не горит	Нет связи с портом
LED2	Состояние «черного ящика»	Зеленый	Горит	Плата в работе
			Мигание	Ошибка связи
			Не горит	Нет связи с «черным ящиком»
LED3	Состояние SD-карты	Красный	Горит	Идет запись данных
			Не горит	Нет записи данных
LED4	Наличие питания	Зеленый	Горит	Питание в норме
			Не горит	Питание отсутствует

## 3. Инструкция по установке

### Меры предосторожности



- Перед установкой или извлечением платы убедитесь, что питание отключено.
- Не подвергайте плату ударам/падениям.
- Соблюдайте момент затяжки, указанный в данном руководстве.

### Момент затяжки винтов

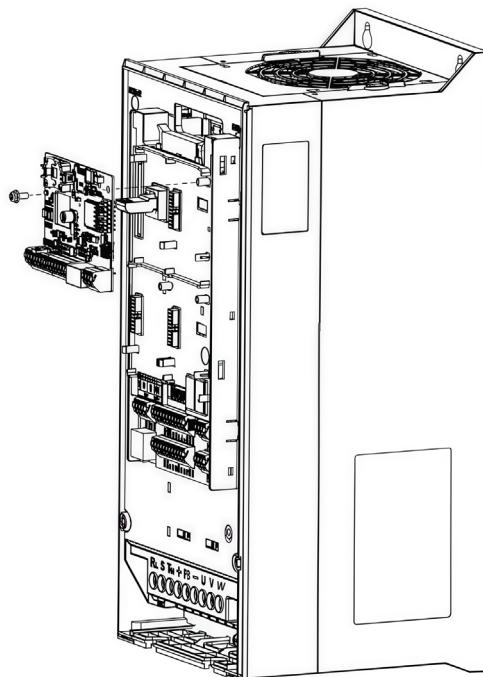
Винты для фиксации положения платы расширения должны быть затянуты с соблюдением следующих моментов затяжки:

Тип	Винт	Момент
Механическое соединение	M3	2,9 Н·м
Электрическое соединение	M3	1,2 Н·м

## Этапы установки платы

1. Отключите силовое и внешнее питание преобразователя частоты.
2. Осторожно установите плату расширения в слот 1 на плате управления преобразователя частоты (Слот CardA).
3. Зафиксируйте плату с помощью пластикового зажима, затем закрутите винт заземления.
4. Убедитесь в правильности установки.

**Примечание:** для обеспечения требований ЭМС, надежно фиксируйте винты заземления.

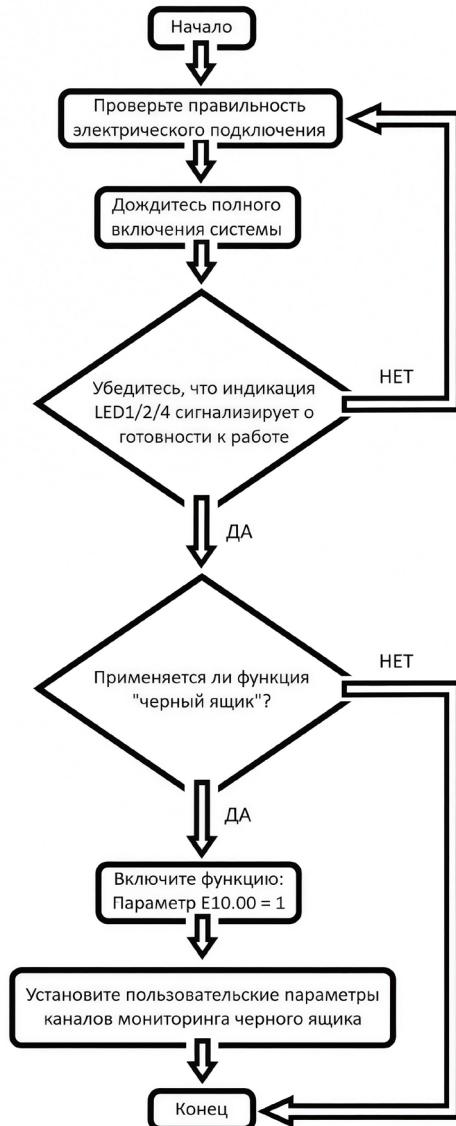


## Этапы удаления платы

1. Отключите силовое и внешнее питание преобразователя частоты.
2. Отсоедините все подключенные кабели от платы расширения.
3. Открутите винт заземления, сдвиньте фиксирующий зажим и извлеките плату.

## 4. Настройка параметров

Перед эксплуатацией платы расширения входов/выходов проверьте основные параметры системы, согласно схеме приложенной ниже:



## 4.1. Параметры группы F

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
F00.20	Время – Год	0	Установите текущий год (функция черный ящик)
F00.21	Время – Месяц	0	Установите текущий месяц (функция черный ящик)
F00.22	Время – День	0	Установите текущий день (функция черный ящик)
F00.23	Время – Час	0	Установите текущее время в часах (функция черный ящик)
F00.24	Время – Минута	0	Установите текущее время в минутах (функция черный ящик)
F00.25	Время – Секунда	0	Установите текущее время в секундах (функция черный ящик)
F00.26	Подтверждение времени	0	Подтверждение установленных данных: 0: - 1: Подтвердить

## 4.2. Параметры группы E

### 4.2.1. Параметры настройки цифровых входов

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.10	Функция входа X7	0	Выбор функции входа X7
E00.11	Функция входа X8	0	Выбор функции входа X8
E00.12	Функция входа X9	0	Выбор функции входа X9
E00.13	Функция входа X10	0	Выбор функции входа X10
E00.18	Логика работы входов X7-X10	0x0000	Принцип работы цифровых входов, состояния клемм, при котором цифровой вход будет считаться активным <b>000x: Цифровой вход X7:</b> 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. <b>0x00: Цифровой вход X8:</b> 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. <b>0x00: Цифровой вход X9:</b> 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании. <b>x000: Цифровой вход X10:</b> 0: Срабатывание при замыкании; 1: Срабатывание при размыкании.
E00.20	Задержка включения X7	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X7 и его активацией

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.21	Задержка отключения X7	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X7 и его отключением (деактивацией)
E00.22	Задержка включения X8	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X8 и его активацией
E00.23	Задержка отключения X8	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X8 и его отключением (деактивацией)
E00.24	Задержка включения X9	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X9 и его активацией
E00.25	Задержка отключения X9	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X9 и его отключением (деактивацией)
E00.26	Задержка включения X10	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X10 и его активацией
E00.27	Задержка отключения X10	0,010	Задержка между подачей сигнала на вход X10 и его отключением (деактивацией)

## Функции 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	Резерв	47	Резерв
14	Переключение задания частоты с комбинации каналов на канал А	48	Переключение канала управления на панель управления
15	Переключение задания частоты с комбинации каналов на канал В	49	Переключение канала управления на цифровые входы

Значение	Функция	Значение	Функция
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	59	Переключение канала В управления моментом на цифровые входы
23	Переключение параметров ПИД-регулятора	60	Переключение управления скорость/момент
24	Вход 1 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	61	Резерв
25	Вход 2 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	62	Ограничить частоту в режиме управления момента частотой толчкового режима
26	Вход 3 для переключения источника уставки ПИД-регулятора	88	Резерв
27	Вход 1 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	89	Резерв
28	Вход 2 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	90	Резерв
29	Вход 3 для переключения источника обратной связи ПИД-регулятора	91	Резерв
30	Приостановка функции «Профиль скорости»	92	Резерв
31	Перезапуск функции «Профиль скорости»	93	Резерв
32	Вход 1 для выбора времени разгона/торможения	94	Резерв
33	Вход 2 для выбора времени разгона/торможения	95	Резерв

#### 4.2.2. Параметры настройки аналогового входа

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.40	Тип входного аналогового сигнала AI3	0	Тип входного аналогового сигнала 3 <i>0: Напряжение 0,0-10,0 В;</i> <i>1: Ток 0,00-20,00 мА.</i>
E00.41	Кривая аналогового сигнала AI3	0x0000	Тип характеристики аналоговых входов (аналоговых сигналов), формируемой входным аналоговым сигналом <b>000x: Кривая аналогово сигнала 3:</b> 0: Прямая 1; Настстройка обработки входного аналогового сигнала для формирования линейной характеристики (прямая по двум точкам). 1: Прямая 2; 2: Кривая 1; Настстройка обработки входного аналогового сигнала для формирования характеристики 1 в виде кривой по нескольким точкам. 3: Кривая 2. Настстройка обработки входного аналогового сигнала для формирования характеристики 2 в виде кривой по нескольким точкам.
E00.42	Нижнее ограничение линейной характеристики 1 AI3	0,0	Значения входного аналогового сигнала, которые меньше данного нижнего ограничения, будут приниматься равными данному нижнему ограничению
E00.43	Значение, соответствующее нижнему ограничению линейной характеристики 1 AI3	0,00	Значение регулируемой переменной, которое соответствует нижнему ограничению линейной характеристики (E00.42)
E00.44	Верхнее ограничение линейной характеристики 1 AI3	100,0	Значения входного аналогового сигнала, которые больше данного верхнего ограничения, будут приниматься равными данному верхнему ограничению
E00.45	Значение, соответствующее верхнему ограничению линейной характеристики 1 AI3	100,0	Значение регулируемой переменной, которое соответствует верхнему ограничению линейной характеристики (E00.44)
E00.46	Время фильтрации входного аналогового сигнала 1 AI3	0,100	Время фильтрации входного аналогового сигнала для снижения влияния помех. Фильтрация выполняется до обработки и формирования линейной характеристики

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.47	Нижнее ограничение линейной характеристики 2 AI3	0,0	Значения входного аналогового сигнала, которые меньше данного нижнего ограничения, будут приниматься равными данному нижнему ограничению
E00.48	Значение, соответствующее нижнему ограничению линейной характеристики 2 AI3	0,00	Значение регулируемой переменной, которое соответствует нижнему ограничению линейной характеристики (E00.47)
E00.49	Верхнее ограничение линейной характеристики 2 AI3	100,0	Значения входного аналогового сигнала, которые больше данного верхнего ограничения, будут приниматься равными данному верхнему ограничению
E00.50	Значение, соответствующее верхнему ограничению линейной характеристики 2 AI3	100,0	Значение регулируемой переменной, которое соответствует верхнему ограничению линейной характеристики (E00.49)
E00.51	Время фильтрации входного аналогового сигнала 2 AI3	0,100	Время фильтрации входного аналогового сигнала для снижения влияния помех. Фильтрация выполняется до обработки и формирования линейной характеристики

#### 4.2.4. Параметры настройки входов для подключения датчика температуры

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.55	Тип подключаемого датчика	0x0201	<p><b>00x: вход PT1:</b>            0: Выключен;            1: PT100;            2: PT1000;            3: KTY84;            4: PTC</p> <p><b>00x0: вход PT2:</b>            0: Выключен;            1: PT100;            2: PT1000;            3: KTY84;            4: PTC</p> <p><b>0x00: вход PT3:</b>            0: Выключен;            1: PT100;            2: PT1000;            3: KTY84;            4: PTC</p> <p><b>x000: Резерв;</b></p>

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.56	Режим работы аварии превышения температуры	0x0000	<p><b>000x: вход PT1:</b>            0: Выключена            1: Авария и останов выбегом;            2: Предупреждение, без остановки;</p> <p><b>00x0: вход PT2:</b>            0: Выключена            1: Авария и останов выбегом;            2: Предупреждение, без остановки;</p> <p><b>0x00: вход PT3:</b>            0: Выключена            1: Авария и останов выбегом;            2: Предупреждение, без остановки;</p> <p><b>X000: Резерв;</b></p>
E00.57	Источник значения температуры 1	1	<p>0: Выключен;            1: Вход PT1;            2: Вход PT2;            3: Вход PT3;</p>
E00.58	Авария превышения температуры 1 – Ограничение	120,0	Авария срабатывает при достижении текущего значения
E00.59	Авария превышения температуры 1 – Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания ошибки превышения температуры.
E00.60	Предупреждение превышения температуры 1 - Ограничение	90,0	Предупреждение срабатывает при достижении текущего значения
E00.61	Предупреждение превышения температуры 1 - Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания предупреждения превышения температуры.
E00.62	Источник значения температуры 2	1	<p>0: Выключен;            1: Вход PT1;            2: Вход PT2;            3: Вход PT3;</p>
E00.63	Авария превышения температуры 2 – Ограничение	120,0	Авария срабатывает при достижении текущего значения
E00.64	Авария превышения температуры 2 – Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания ошибки превышения температуры.
E00.65	Предупреждение превышения температуры 2 - Ограничение	90,0	Предупреждение срабатывает при достижении текущего значения
E00.66	Предупреждение превышения температуры 2 – Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания предупреждения превышения температуры.

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E00.67	Источник значения температуры 3	1	0: Выключен; 1: Вход PT1; 2: Вход PT2; 3: Вход PT3;
E00.68	Авария превышения температуры 3 – Ограничение	120,0	Авария срабатывает при достижении текущего значения
E00.69	Авария превышения температуры 3 – Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания ошибки превышения температуры.
E00.70	Предупреждение превышения температуры 3 – Ограничение	90,0	Предупреждение срабатывает при достижении текущего значения
E00.71	Предупреждение превышения температуры 3 – Гистерезис	5,0	Необходимо установить значение гистерезиса для предотвращения частого срабатывания предупреждения превышения температуры.

#### 4.2.5. Параметры настройки цифровых выходов

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E01.00	Функция цифрового выхода Y2	1	Ознакомьтесь с возможными значениями в таблице «Функции цифровых выходов»
E01.01	Функция релейного выхода 3	4	Ознакомьтесь с возможными значениями в таблице «Функции цифровых выходов»
E01.08	Выбор полярности выходного сигнала платы расширения входов/выходов	0x0000	<p><b>000x: Режим работы цифрового выхода Y2:</b>          0: Нормально выключен;          «Нормальное» состояние. При активации (клемма Y активна при наличии сигнала) цифровой выход Y перейдет в состояние «включён» – логическая единица, т.е. будет сформирован сигнал положительной полярности;          1: Нормально включён.          «Инверсное» состояние. При активации (клемма Y активна при отсутствии сигнала) цифровой выход Y перейдет в состояние «выключен» – логический ноль, т.е. будет сформирован сигнал отрицательной полярности.</p> <p><b>00x0: Режим работы релейного выхода 3:</b>          0: Нормально замкнут;          «Нормальное» состояние: TA-TC нормально разомкнуты, TB-TC нормально замкнуты.          1: Нормально разомкнут.          «Инверсное» состояние: TA-TC нормально замкнуты, TB-TC нормально разомкнуты.</p>

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E01.10	Задержка включения цифрового выхода Y2	0,010	Время задержки между подачей сигнала на клемму Y2 и активацией цифрового выхода Y2
E01.11	Задержка выключения цифрового выхода Y2	0,010	Время задержки между подачей сигнала на клемму Y2 и выключением цифрового выхода Y2
E01.12	Задержка включения релейного выхода 3	0,010	Время задержки между подачей сигнала на релейный выход и включением релейного выхода 3
E01.13	Задержка выключения релейного выхода 3	0,010	Время задержки между подачей сигнала на релейный выход и выключением релейного выхода 3
E01.30	Тип выходного аналогового сигнала 3	0	Тип выходного аналогового сигнала 3 0: Напряжение 0,00-10,00 В; 1: Ток 4,00-20,00 мА; 2: Ток 0,00-20,00 мА;
E01.31	Функция аналогового выхода 3	0	Функция аналогового выхода – переменная, значение которой выводится в виде аналогового сигнала 3
E01.32	Усиление выходного аналогового сигнала 3	100,0	Коэффициент усиления выходного аналогового сигнала 3
E01.33	Смещение выходного аналогового сигнала 3	0,0	Величина смещения выходного аналогового сигнала 3
E01.34	Время фильтрации выходного аналогового сигнала 3	0,010	Время фильтрации выходного аналогового сигнала 3 для снижения влияния помех

## Функции цифровых выходов

Значение	Функция	Значение	Функция
0	Нет функции	31	Перегрев ПЧ
1	ПЧ в работе	32	Перегрев двигателя
2	Вращение в обратном направлении	33	Перегрузка ПЧ
3	Вращение в прямом направлении	34-36	Резерв
4	Авария 1	37	Компаратор 1
5	Авария 2	38	Компаратор 2
6	Внешняя неисправность (E.EF)	39	Компаратор 3
7	Низкое напряжение	40	Компаратор 4
8	Готовность ПЧ	41	Выбран двигатель 1
9	Уровень выходной частоты 1	42	Выбран двигатель 2
10	Уровень выходной частоты 2	43	Выбран двигатель 3
11	Выход на заданную частоту	44	Выбран двигатель 4

Значение	Функция	Значение	Функция
12	Работа на нулевой скорости	45	Резерв
13	Достигнут верхний предел частоты	46	Отрицательная характеристика ПИД-регулятора
14	Достигнут нижний предел частоты	47	Разгон
15	Профиль скорости завершён	48	Торможение
16	Интервал профиля скорости завершён	49	Работа на постоянной скорости
17	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг верхнего предела	50	Запрет на вращение в прямом направлении
18	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг нижнего предела	51	Запрет на вращение в обратном направлении
19	Обрыв обратной связи ПИД-регулятора	52	Торможение постоянным током
20	Конец рулона	53	Внешняя ошибка
21	Время таймера истекло	54	Управление моментом
22	Счётчик достиг максимального значения	55	Управление положением
23	Счётчик достиг заданного значения	56	Резерв
24	Динамическое торможение	57	Пониженное напряжение
25	Обрыв обратной связи энкодера	58	Перенапряжение
26	Аварийный останов	59	Ограничение выходного тока
27	Перегрузка	60	Ограничение скорости (без остановки)
28	Недогрузка	61	Ограничение выходного тока (без отключения)
29	Наличие предупреждения	62	Ограничение выходной мощности (без остановки)
30	Резерв	-	-

#### 4.2.6. Параметры настройки функции «Черный ящик»

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E10.00	Включение функции «Черный ящик»	0	Режим работы функции «Черный ящик»: 0: Выключено; 1: Включено.
E10.01	Количество файлов функции «Черный ящик»	0	Количество сохраненных файлов ошибок
E10.02	Статус функции «Черный ящик»	0	0: Инициализация не завершена; 1: Инициализация выполняется; 2: Инициализация завершена.

Параметр	Наименование	Значение по умолчанию	Описание
E10.03	Обнаружение превышения времени опроса	0	0: Включено; 1: Выключено.
E10.04	Задержка обнаружения превышения времени опроса	10,0	Определяет задержку перед обнаружением превышения времени опроса
E10.06-E10.10	Пользовательские параметры функции «Черный ящик»	0x0000-0x0004	Пользовательские параметры мониторинга функции «Черный ящик»
E10.11-E10.26	Стандартные параметры функции «Черный ящик»	0	Стандартные параметры мониторинга функции «Черный ящик»

#### 4.3. Параметры мониторинга

Параметр	Название	Дискретность	Описание
C04.57	Версия ПО платы слот 1 (CardA)	–	Версия программного обеспечения платы, установленной в слот расширения CardA
C11.00	Состояние цифровых входов платы расширения	–	Статус цифрового входа равен «1» для включённого состояния или «0» – для выключенного. Например, когда цифровые входы X7 и X8 включены, C11.00 отображается как IIIIIIIII
C11.01	Состояние цифровых выходов платы расширения	–	Статус цифрового выхода равен «1» для включённого состояния или «0» – для выключенного. Последовательность отображения: 1 – Цифровой выход Y; 2 – Релейный выход.
C11.02	Значение входного сигнала аналогового входа AI3	0,0%	Диапазоны входного сигнала 0-20 мА/4-20 мА, соответствуют отображаемому диапазону 0,00%-100,00% Диапазоны входного сигнала 0 В-10 В, соответствуют отображаемому диапазону 0,00%-100,00%
C11.04	Значение выходного сигнала аналогового выхода 3	0,01 В / 0,01 мА / 0,01 кГц	Единицы измерения зависят от типа выходного сигнала, возможно отображение 0-10 В, 0-20 мА или в кГц при импульсном выходном сигнале
C11.06	Температура PT1	0,0 С°	Отображает температуру источника PT1
C11.07	Температура PT2	0,0 С°	Отображает температуру источника PT2
C11.08	Температура PT3	0,0 С°	Отображает температуру источника PT3
C11.09	Температура 1	0,0 С°	Привязка источника задания температуры зависит от значения параметров E00.57, E00.62, E00.67
C11.10	Температура 2	0,0 С°	
C11.11	Температура 3	0,0 С°	

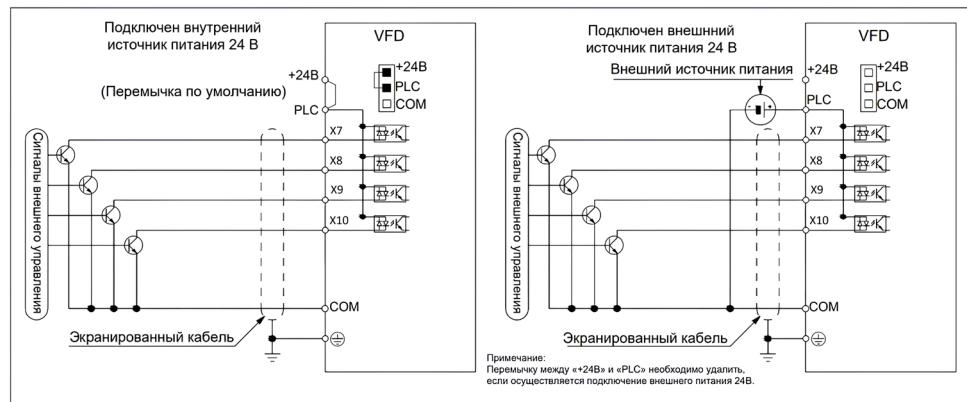
Параметр	Название	Дискретность	Описание
C11.12	Текущее время – Год	–	
C11.13	Текущее время – Месяц	–	
C11.14	Текущее время – День	–	
C11.15	Текущее время – Час	–	
C11.16	Текущее время – Минута	–	
C11.17	Текущее время – Секунда	–	Определяет текущее время для функции «Черного ящика»

## 5. Технические данные

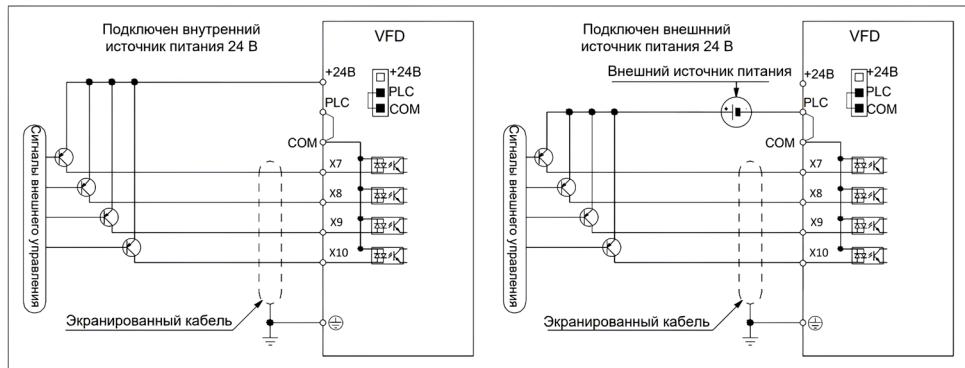
### Цифровые входы

Тип входов	Наименование	Максимальная частота	Входное сопротивление	Логические уровни
Цифровой вход	X7, X8, X9	5 кГц	4 кОм	Высокий: 10-30 В Низкий: 0-5 В
	X10	50 кГц	4 кОм	

### Подключение NPN:



## Подключение PNP:



## Цифровые выходы

Тип сигнала	Наименование	Тип выхода	Максимальный выходной сигнал
Цифровой выход	Y2	Транзистор NPN, выход типа «открытый коллектор»	24 В DC / 50 мА
	TA3-TB3-TC3	Релейный выход	3 А / 240 В переменного тока 5 А / 30 В постоянного тока

## Аналоговый вход

Тип сигнала	Наименование	Режим работы
Аналоговый вход	AI3-V (вход по напряжению)	0,00 В – 10,00 В
	AI3-I (вход по току)	0 мА – 20 мА

## Аналоговый выход

Тип сигнала	Наименование	Режим работы
Аналоговый выход	AO3-V (вход по напряжению)	0,00 В – 10,00 В
	AO3-I (вход по току)	0 мА – 20 мА 4 мА – 20 мА

## Температурные входы

Тип подключаемого датчика	Поддерживаемые входы	Тип входа	Диапазон температуры
PT100	PT1, PT2, PT3	Дифференциальный двухпроводной вход	-20 С° – 250 С°
PT1000	PT3		
KTY84	PT3		

## 6. Джамперы

Ниже представлена таблица с описанием функций и различных конфигураций джамперов платы расширения входов/выходов PBN00004.

Джампер	Положение	Описание																									
J7	<table><tr><td>14</td><td>□ □</td><td>13</td></tr><tr><td>12</td><td>□ □</td><td>11</td></tr><tr><td>10</td><td>■ ■</td><td>9</td></tr><tr><td>8</td><td>□ □</td><td>7</td></tr><tr><td>6</td><td>□ □</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>□ □</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>■ ■</td><td>1</td></tr></table>	14	□ □	13	12	□ □	11	10	■ ■	9	8	□ □	7	6	□ □	5	4	□ □	3	2	■ ■	1	Подключен датчик PT100				
14	□ □	13																									
12	□ □	11																									
10	■ ■	9																									
8	□ □	7																									
6	□ □	5																									
4	□ □	3																									
2	■ ■	1																									
<table><tr><td>14</td><td>□ □</td><td>13</td></tr><tr><td>12</td><td>■ ■</td><td>11</td></tr><tr><td>10</td><td>□ □</td><td>9</td></tr><tr><td>8</td><td>□ □</td><td>7</td></tr><tr><td>6</td><td>□ □</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>■ ■</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>□ □</td><td>1</td></tr></table>	14	□ □	13	12	■ ■	11	10	□ □	9	8	□ □	7	6	□ □	5	4	■ ■	3	2	□ □	1	Подключен датчик PT1000					
14	□ □	13																									
12	■ ■	11																									
10	□ □	9																									
8	□ □	7																									
6	□ □	5																									
4	■ ■	3																									
2	□ □	1																									
<table><tr><td>14</td><td>■ ■</td><td>13</td></tr><tr><td>12</td><td>□ □</td><td>11</td></tr><tr><td>10</td><td>□ □</td><td>9</td></tr><tr><td>8</td><td>□ □</td><td>7</td></tr><tr><td>6</td><td>■ ■</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>□ □</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>□ □</td><td>1</td></tr></table>	14	■ ■	13	12	□ □	11	10	□ □	9	8	□ □	7	6	■ ■	5	4	□ □	3	2	□ □	1	Подключен датчик KTY84					
14	■ ■	13																									
12	□ □	11																									
10	□ □	9																									
8	□ □	7																									
6	■ ■	5																									
4	□ □	3																									
2	□ □	1																									
J13	<table><tr><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table>	9	7	5	3	1	10	8	6	4	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	АОЗ используется как частотный выход
9	7	5	3	1																							
10	8	6	4	2																							
□	□	□	□	□																							
□	□	□	□	□																							
□	□	□	□	□																							
<table><tr><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table>	9	7	5	3	1	10	8	6	4	2	□	□	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	АОЗ используется как токовый выход 0 мА – 20 мА	
9	7	5	3	1																							
10	8	6	4	2																							
□	□	□	■	□																							
□	□	□	□	□																							
□	□	□	□	□																							
<table><tr><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table>	9	7	5	3	1	10	8	6	4	2	□	□	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	АОЗ используется как выход по напряжению 0 В – 10 В	
9	7	5	3	1																							
10	8	6	4	2																							
□	□	□	■	□																							
□	□	□	□	□																							
□	□	□	□	□																							
<table><tr><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table>	9	7	5	3	1	10	8	6	4	2	■	□	□	□	□	■	□	□	□	□	■	□	□	□	□	AI3 используется как токовый вход 0 мА – 20 мА	
9	7	5	3	1																							
10	8	6	4	2																							
■	□	□	□	□																							
■	□	□	□	□																							
■	□	□	□	□																							
<table><tr><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table>	9	7	5	3	1	10	8	6	4	2	■	□	□	□	□	■	□	□	□	□	■	□	□	□	□	AI3 используется как вход по напряжению 0 В – 10 В	
9	7	5	3	1																							
10	8	6	4	2																							
■	□	□	□	□																							
■	□	□	□	□																							
■	□	□	□	□																							

## 7. Функция «Черный ящик»

Функция «Черный ящик» собирает данные за 1,5 секунды до возникновения аварийного состояния и 0,5 секунд после его возникновения. Собранные данные включают пять пользовательских каналов и 16 стандартных каналов циклической выборки, длительностью 2 мс.

Собранные данные автоматически сохраняются на SD-накопителе (до 1000 последних событий) и могут быть просмотрены с помощью программного обеспечения VEDA CTOOL.

**Для настройки функции «Черного ящика» необходимо в диспетчере проектов выбрать:**

«Read/Write Parameters» -> «E Group» -> «E10 Black Box Function»

**Для просмотра текущего состояния данных, записанных «черным ящиком», необходимо в диспетчере проектов выбрать:**

«Black box» -> «Obtain list»

**Примечание:** Не отключайте преобразователь частоты или платы расширения во время считывания данных.

После считывания записей о аварийных событиях, VEDA CTOOL отобразит все ранее записанные данные, разбитые на каналы.

Для просмотра отдельных событий, выберите интересующий канал и нажмите «Sure».

В меню «Digital Analyzer» доступен режим осциллографа для мониторинга состояния данных системы.

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.