

VEDA MC

# Руководство по монтажу преобразователей частоты VEDAVFD VF-101 DBC



Дата редакции: 12.12.2023

## Содержание

<b>Содержание</b> .....	<b>2</b>
<b>Указания по технике безопасности</b> .....	<b>3</b>
<b>Условные обозначения, используемые в данном руководстве</b> .....	<b>3</b>
<b>Меры обеспечения безопасности</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Введение</b> .....	<b>5</b>
1.1 Руководство по монтажу .....	5
1.2 Типовой код и общие конфигурации .....	5
<b>2 Механический монтаж</b> .....	<b>6</b>
2.1 Перечень проверок перед монтажом .....	6
2.2 Подъем и перемещение преобразователя частоты .....	6
2.3 Настенный монтаж.....	6
2.4 Заземление .....	6
2.5 Требования по охлаждению.....	7
2.6 Габаритные характеристики .....	7
<b>3 Электрический монтаж</b> .....	<b>9</b>
3.1 Меры предосторожности .....	9
3.2 Выбор силовых кабелей .....	10
3.3 Выбор кабелей управления.....	11
3.4 Подключение силовых кабелей.....	12
3.5 Подключение кабелей управления .....	13
3.6 Варианты подключения многофункциональных входов .....	16
<b>4 Техническое обслуживание и утилизация по окончании срока эксплуатации</b> .....	<b>17</b>
4.1 Меры предосторожности .....	17
4.2 Обслуживание .....	18
4.3 Замена фильтра системы охлаждения .....	18

## Указания по технике безопасности

Преобразователь частоты VF-101 DBC в исполнении IP54, представляет собой электрическое оборудование низкого напряжения, на этапе проектирования которого соблюдены все требования к обеспечению безопасности персонала. Тем не менее электрооборудование работает на напряжении, представляющем угрозу жизни человека, кроме того, некоторые компоненты нагреваются до высокой температуры, опасной при касании. 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 преобразователь частоты необходимо изучить и неукоснительно соблюдать предусмотренные правила техники безопасности.

Преобразователь частоты VF-101 DBC является безопасным устройством при проведении любых работ по монтажу, вводу в эксплуатацию, пуску и техническому обслуживанию при условии соблюдения приведенных в этом руководстве инструкций.

## Условные обозначения, используемые в данном руководстве

Ниже приведено описание используемых в этом руководстве предупреждающих знаков. Значение таких знаков остается неизменным во всем документе.



**ОПАСНОСТЬ!**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск летального исхода или серьезных травм.



**ВНИМАНИЕ!**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск получения травм средней тяжести. Также может использоваться для обозначения потенциально небезопасных действий и действий, ведущих к повреждению преобразователя частоты и оборудования.

## Меры обеспечения безопасности

Конструкция и защитные устройства преобразователя частоты являются безопасными при условии надлежащего соблюдения инструкций по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и техническому обслуживанию. Следует неукоснительно соблюдать приведенные ниже правила техники безопасности для исключения несчастных случаев с персоналом.

ООО «ВЕДА МК» не несет ответственности за травмы персонала или ущерб собственности, произошедшие вследствие нарушения правил техники безопасности.

К работам по монтажу, эксплуатации, поиску и устранению неисправностей и техническому обслуживанию преобразователя частоты допускаются только лица / персонал, имеющие надлежащую квалификацию. Квалифицированным считается персонал, который прошел обучение по определенной программе, знакомый с устройством и принципами работы оборудования и действующими в электроэнергетической отрасли нормами.

Перед проверкой или техническим обслуживанием преобразователя частоты необходимо, подключить провод заземления, установить защитное ограждение и вывесить предупредительные таблички об опасном напряжении.

При подключении внешних кабелей следует тщательно соблюдать нормативы и стандарты, принятые в электроэнергетике.

Для исключения травм персонала и ущерба собственности перед проведением любых работ следует тщательно изучить приведенные в этом руководстве правила техники безопасности.

Преобразователь частоты следует устанавливать в соответствующих условиях и обеспечить к нему доступ для проведения технического обслуживания.

Установку, подключение и настройку параметров преобразователя частоты разрешается выполнять исключительно силами подготовленных специалистов. Обратитесь в ООО «ВЕДА МК» для получения консультации в случае необходимости изменения параметров преобразователя частоты.

Повторный пуск преобразователя частоты, отключенного по аварийному сигналу, следует осуществлять только после завершения его осмотра и технического обслуживания.



### **ОПАСНОСТЬ!**

Внутри преобразователей частоты может сохраняться остаточное напряжение даже при отключенном электрическом питании. Обеспечьте надежность отключения преобразователя частоты. Не приступайте к работам по подключению или ремонту по крайней мере в течение времени, указанного на предупреждающем знаке. Перед началом работ измерьте напряжение на входных клеммах и клеммах DC и убедитесь, что оно ниже безопасного уровня.



### **ВНИМАНИЕ!**

Электрические устройства чувствительны к зарядам статического электричества. При монтаже, техническом обслуживании, фиксации или касании элементов преобразователя частоты необходимо, чтобы выполняющий работы персонал использовал антистатические браслеты. Посторонние лица не должны касаться электрических компонентов.

При транспортировке и хранении электрических компонентов или печатных плат следует использовать антистатическую упаковку.

При установке или обращении с печатными платами не допускается касаться размещенных на плате электрических компонентов, следует держать плату за ее края.

## **Непреднамеренный пуск**



### **ВНИМАНИЕ!**

Если преобразователь частоты подключен к сети питания переменного тока, двигатель может включиться в любое время. Двигатель можно запустить с помощью внешнего переключателя, команды по шине последовательной связи, с использованием входного сигнала задания либо после устранения неисправности. Предпринимайте все необходимые меры для защиты от непреднамеренного пуска.

Преобразователь частоты, двигатель и любое подключенное оборудование должны быть в состоянии эксплуатационной готовности. Неготовность оборудования к работе при подключении преобразователя частоты к сети питания переменного тока может привести к летальному исходу, получению серьезных травм или к повреждению оборудования.

## 1. Введение

### 1.1 Руководство по монтажу

Данное руководство содержит основную информацию, необходимую для монтажа преобразователя частоты VF-101 DBC.

Информация о техническом устройстве, электрических характеристиках, маркировке, введении в эксплуатацию, техническом обслуживании и утилизации преобразователя частоты, а также о требованиях к окружающей среде представлена в руководстве по эксплуатации частотных преобразователей VF-101.

ООО «ВЕДА МК» сохраняет за собой право пересматривать настоящую публикацию в любое время и вносить изменения в её содержание без предварительного уведомления или каких-либо обязательств уведомления прежних или настоящих пользователей о таких изменениях.

### 1.2 Типовой код и общие конфигурации

Информация о конфигурации преобразователя частоты и его базовых характеристиках содержится в типовом коде.

**Таблица 1.2-1 Типовой код преобразователя частоты**

VF-101-PXXX-XXXX-X-TX-C54-B-H-D	
VF-101	Серия продукта
PXXX	Номинальная мощность (от 0,75 до 75 (90) кВт с нормальной (высокой) перегрузочной способностью)
XXXX	Номинальный ток, А
X	Перегрузочная способность
A	Нормальная (120%)
U	Высокая (150%)
TX	Класс напряжения
T4	3x380 В
C54	Класс защиты
C54	IP54
B	Тормозной прерыватель
B	Встроенный
N	Без тормозного прерывателя
H	Класс ЭМС
H	Базовый ЭМС
D	Входной дроссель
D	Встроенный дроссель
N	Без дросселя
Опции	
AX	Опция А
BX	Опция В

## 2. Механический монтаж

### 2.1 Перечень проверок перед монтажом

Порядок проведения осмотра при приемке преобразователя частоты:

1. Перед снятием упаковки убедитесь в отсутствии повреждений упаковки
2. Распакуйте оборудование и убедитесь в отсутствии наружных повреждений преобразователя частоты
3. Сравните заказной код, указанный на паспортной табличке, с номером в заказе, чтобы убедиться в соответствии полученного оборудования
4. Убедитесь, что все детали рассчитаны на одинаковое напряжение: питающая сеть, преобразователь частоты, двигатель
5. Убедитесь, что выходной номинальный ток преобразователя частоты равен или превышает ток полной нагрузки двигателя.



#### **ВНИМАНИЕ!**

При обнаружении каких-либо повреждений преобразователя частоты откажитесь от подписания акта приемки и незамедлительно известите об этом поставщика.

### 2.2 Подъем и перемещение преобразователя частоты

Подъем и перемещение преобразователя частоты можно осуществлять следующими двумя способами.

1. При весе преобразователя частоты не более 30 кг подъем и перемещение можно осуществлять вручную
2. Подъем с помощью ручной цепной тали



#### **ВНИМАНИЕ!**

Соблюдайте осторожность для исключения повреждения и деформации преобразователя частоты.

### 2.3 Настенный монтаж

При монтаже преобразователя частоты на стену, следует:

1. Просверлить отверстия в соответствии с указанными в таблице размерами.
2. Установите винты, пригодные для поверхности, на которой монтируется преобразователь частоты. Подтяните все 4 винта.

### 2.4 Заземление

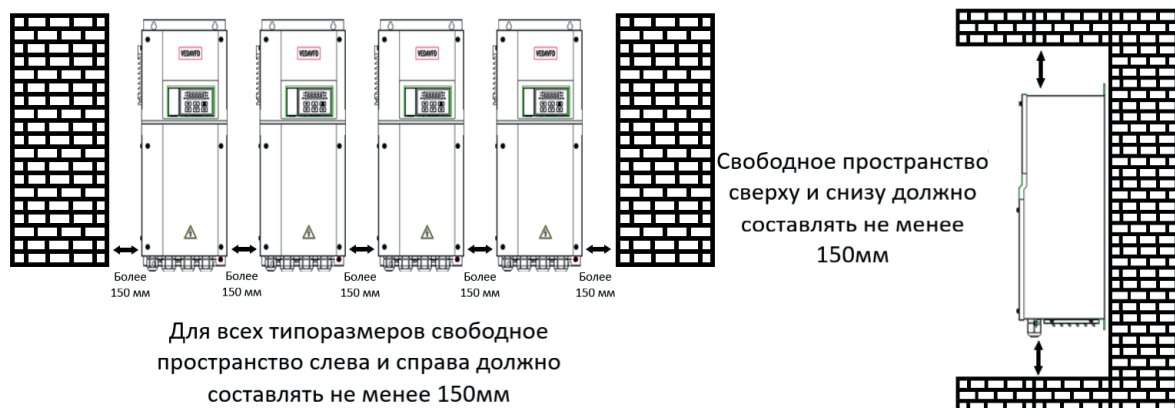
После монтажа, преобразователь частоты и корпус следует надежно подключить к системе заземления.

Сопротивление цепи заземления должно быть не более 4 Ом.

## 2.5 Требования по охлаждению

При установке преобразователя частоты необходимо обеспечить свободный приток со стороны входного фильтра и отток воздуха со стороны выходного вентилятора, чтобы обеспечить температуру воздуха внутри корпуса ниже 40 °С. Это необходимо для обеспечения безопасной и надежной работы преобразователя частоты.

**Рисунок 2.5-1 Рекомендуемые монтажные расстояния**



**Ошибка монтажа может привести к перегреву и снижению уровня производительности.**

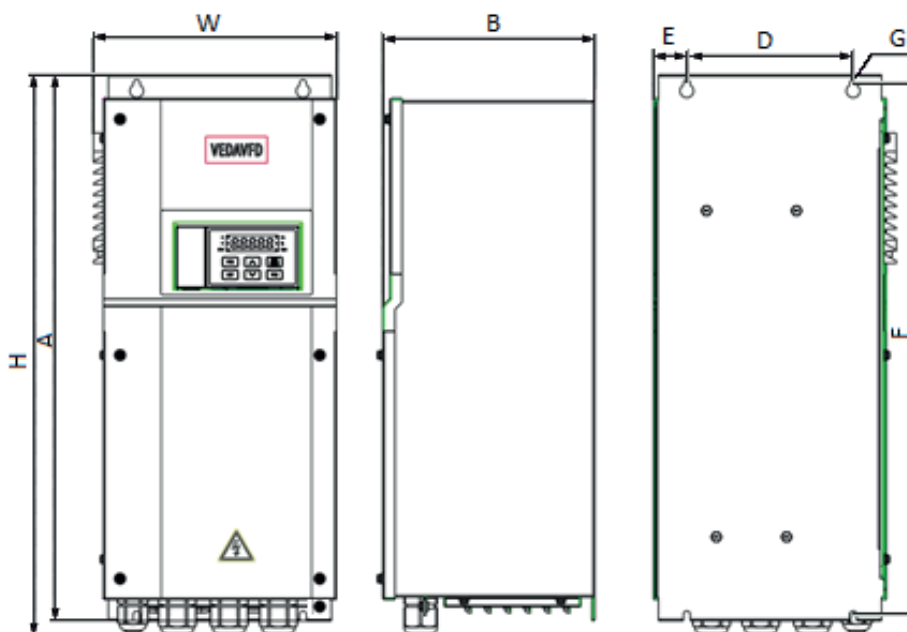
Избегайте замерзания преобразователя частоты, так как слишком низкая температура может привести к выходу из строя некоторых компонентов устройства из-за замерзания.

Не используйте преобразователь частоты за пределами номинального диапазона температур, в противном случае преобразователь частоты может быть поврежден.

Преобразователь частоты необходимо устанавливать в вертикальном положении.

## 2.6 Габаритные характеристики

**Рисунок 2.6-1 Чертеж преобразователя частоты**



**Таблица 2.6-2 Габаритные характеристики преобразователя частоты**

Напряжение питания, В	Номинальная мощность – НО (NO), кВт	Габаритные размеры, мм				Установочные размеры, мм			Крепеж G
		A	B	H	W	E	D	F	
<b>380В</b>	0.75 (0.75)	464	227,5	473,2	200	20	160	453	4xM5
	1.5 (1.5)								
	2.2 (2.2)								
	4 (5.5)								
	5.5 (7.5)	553	247,5	567	218	29	160	542	4xM5
	7.5 (11)								
	11 (15)	614,4	297,5	633,2	285	40,5	204	603	4xM6
	15 (18)								
	18 (22)								
	22 (30)	746	251,5	749,5	275	45	185	726	4xM6
	30 (37)								
	37 (45)	905	360	923,5	360	50	260	885	4xM6
	45 (55)								
55 (75)									
75 (90)									



## 3. Электрический монтаж

### 3.1 Меры предосторожности

В данном разделе описаны меры предосторожности, которые необходимо соблюдать, чтобы безопасно использовать данное изделие, максимально повысить производительность преобразователя частоты и обеспечить его надежную работу.

#### ***Меры предосторожности при эксплуатации преобразователя частоты:***

При установке преобразователя частоты необходимо обеспечить свободный приток и отток воздуха со стороны фильтров, для обеспечения нормального температурного диапазона внутри корпуса. Это необходимо для обеспечения безопасной и надежной работы.

При вводе в эксплуатацию преобразователь частоты должен быть надежно заземлен, в противном случае оборудование не сможет работать надежно, это может привести к травме персонала или смерти.

Чтобы обеспечить безопасную работу преобразователя частоты, установка и подключение должны выполняться обученными специалистами.

Не выполняйте операции, связанные с подключением, при включенном питании, в противном случае существует опасность поражения электрическим током и смерти.

Перед выполнением операций, связанных с подключением, отключите питание оборудования и убедитесь, что напряжение в звене постоянного тока снизилось до безопасного уровня, подождите ещё 5 минут и затем выполните соответствующие операции.

Соблюдайте меры предосторожности во время работы преобразователя частоты, в противном случае преобразователь может быть поврежден.

Не используйте преобразователь частоты за пределами номинального диапазона, в противном случае инвертор может быть поврежден.

При перемещении преобразователя частоты его необходимо держать за корпус. Если держать его только за переднюю крышку, он может упасть, что приведет к травмам или повреждению оборудования.

Кабели управления и силовые кабели преобразователя частоты, должны быть изолированы друг от друга и не прокладываться в одном и том же кабельном канале или на кабельной стойке.

Данное оборудование можно использовать только по назначению, указанному производителем. Если его необходимо использовать в других особых случаях, обратитесь в отдел технической поддержки.

Запрещается использовать высоковольтное оборудование для проверки изоляции преобразователя частоты и изоляции подключенных кабелей.

Если необходима проверка изоляции преобразователя частоты и периферийного оборудования (фильтры, реакторы и т.д.), сначала измерьте их сопротивление изоляции относительно земли с помощью 500-вольтового мегомметра, сопротивление изоляции не должно быть ниже 4МОм.

#### ***Меры предосторожности при эксплуатации электродвигателя:***

Максимально допустимая скорость двигателя варьируется в зависимости от модели. Не превышайте максимально допустимую скорость двигателя.

Когда преобразователь частоты работает на низкой скорости, эффект самоохладения двигателя будет значительно снижен. Длительная работа двигателя на низкой скорости может привести к его повреждению из-за перегрева; если вам необходимо эксплуатировать двигатель на низкой скорости в течение длительного времени, используйте двигатель, специально предназначенный для преобразования частоты.

При работе привода с переменной скоростью может возникнуть резонанс. Пожалуйста, установите антивибрационные уплотнители под кронштейн двигателя или используйте функцию пропуска резонансных частот.

Номинальный ток погружного двигателя больше, чем у стандартного двигателя. Учитываете это при подборе преобразователя частоты, подбор осуществляется по номинальному току двигателя.

Когда расстояние между двигателем и преобразователем частоты велико, максимальный крутящий момент двигателя будет снижен из-за падения напряжения. Поэтому используйте кабель достаточной толщины для подключения длинного кабеля.

### 3.2 Выбор силовых кабелей

При выборе силовых кабелей следует строго соблюдать соответствующие нормы и руководствоваться следующими требованиями

- Установленное значение предельно допустимого тока
- Стандарт изготовителя
- Способы прокладки и монтажа
- Величина падения напряжения в зависимости от длины кабеля
- Электротехнические стандарты
- Стандарты электромагнитной совместимости

Для подключения электродвигателя к преобразователю частоты следует использовать экранированные кабели, которые отвечают требованиям к электромагнитной совместимости.

Если общая площадь сечения экрана составляет менее 50% от площади сечения одной фазы кабеля, то необходима установка кабеля заземления для исключения возникновения свертхов в экране кабеля, вызванного разницей потенциалов в сети заземления.

Выбор сечения жил кабельной продукции для подключения преобразователя частоты следует осуществлять исходя из условий окружающей среды и способа прокладки кабельной продукции. При выборе следует руководствоваться ПУЭ издание 7 и ГОСТ 31996–2012.

**Таблица 3.2-1 Рекомендуемый момент затяжки и сечение подключаемых проводников (380В).**

Напряжение питания, В	Номинальная мощность, Вт	Крепеж	Момент затяжки, Н*м	Рекомендуемое сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>
380 В	0,75 (0,75)	M3	0,8–1	1,5
	1,5 (1,5)	M3	0,8–1	2,5
	2,2 (2,2)	M3	0,8–1	2,5
	4 (5,5)	M3 ,5	1,2–1,5	4
	5,5 (7,5)	M3 ,5	1,2–1,5	6
	7,5 (11)	M4	1,2–1,5	6
	11 (15)	M4	1,2–1,5	10
	15 (18)	M6	4–6	10

Напряжение питания, В	Номинальная мощность, Вт	Крепеж	Момент затяжки, Н*м	Рекомендуемое сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup>
	18 (22)	M6	4–6	16
	22 (30)	M6	4–6	16
	30 (37)	M6	4–6	25
	37 (45)	M6	4–6	25
	45 (55)	M8	8–10	35
	55 (75)	M8	8–10	35
	75 (90)	M8	8–10	50

### 3.3 Выбор кабелей управления

Следующие типы кабелей рекомендуется использовать для подключений сигналов управления:

- Кабели для аналоговых входов и выходов: полностью экранированный кабель, площадь сечения 0.5–1.5 мм<sup>2</sup>, тип: витая пара
- Кабели для дискретных входов и выходов: полностью экранированный кабель, площадь сечения 0.5–1.5 мм<sup>2</sup>, тип: витая пара
- Коммуникационный кабель: специальный коммуникационный кабель или полностью экранированный кабель, площадь сечения 0.5-1.5 мм<sup>2</sup>, тип: витая пара.

Типы кабелей управления могут быть произведены на базе одиночной витой пары с индивидуальным и общим экраном.

Управляющие, сигнальные и коммуникационные кабели следует прокладывать отдельно от силовых кабелей в кабельных каналах и соединительных коробах. В случае совместной прокладки расстояния между вспомогательными и силовыми кабелями должны быть не менее 300 мм друг от друга. Не рекомендуется параллельная прокладка кабелей. Если такой тип прокладки необходимо выполнить, то следует увеличить расстояние между вспомогательными и силовыми кабелями по мере увеличения их длин параллельно проложенных кабелей.

Кабели для передачи различных сигналов должны прокладываться с перекрещиванием.

Клемма заземления преобразователя должна быть подключена к общей шине заземления максимально коротким кабелем.

После завершения прокладки кабелей выполните следующие проверки:

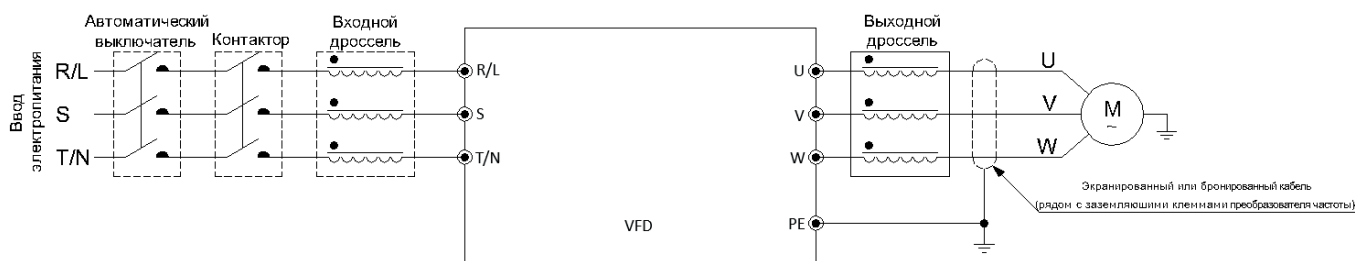
- Проверьте правильность подключения кабелей
- Убедитесь в отсутствии взаимных коротких замыканий выводов и кабелей или коротких замыканий на землю
- Убедитесь в том, что подключены все необходимые кабели
- Убедитесь в том, что изоляционное расстояние и длина пути тока утечки отвечают установленным требованиям

*Корпус и преобразователь частоты должны быть соединены с общей шиной заземления.*

### 3.4 Подключение силовых кабелей

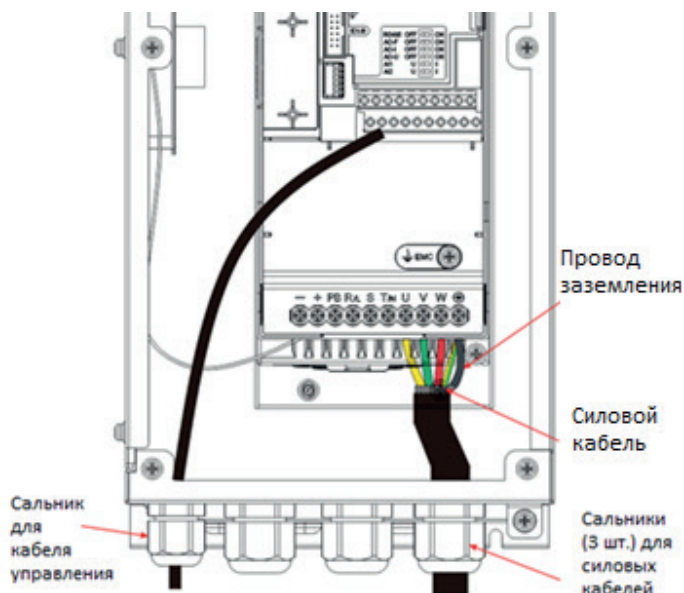
Подключение преобразователя частоты выполняется в соответствии со схемой, представленной на рисунке ниже.

**Рисунок 3.4-1** Схема подключения преобразователя частоты



Неправильное подключение кабеля питания на входе, а также кабеля на выходе, приведет к повреждению преобразователя частоты и/или к несчастным случаям с персоналом.

**Рисунок 3.4-2** Расположение клемм



**Таблица 3.4-3** Назначение клемм

Символ клеммы	Название клеммы	Функция клеммы
(+)	Клеммы звена постоянного тока	Выходные клеммы звена постоянного тока. Предназначены для подключения внешнего устройства торможения.
(-)		
R/L	Входные клеммы преобразователя частоты	Входные клеммы для подключения трехфазного источника питания.
S		
T/N		
U	Выходные клеммы преобразователя частоты	Выходные клеммы для подключения электродвигателя.
V		
W		

Символ клеммы	Название клеммы	Функция клеммы
	Клеммы заземления	Клеммы заземления.
E		

Клеммы (+) и (-) расположены под небольшой железной пластиной на левой стороне преобразователя частоты (эту пластину можно легко снять).

### 3.5 Подключение кабелей управления

Рисунок 3.5-1 Схема внешних подключений

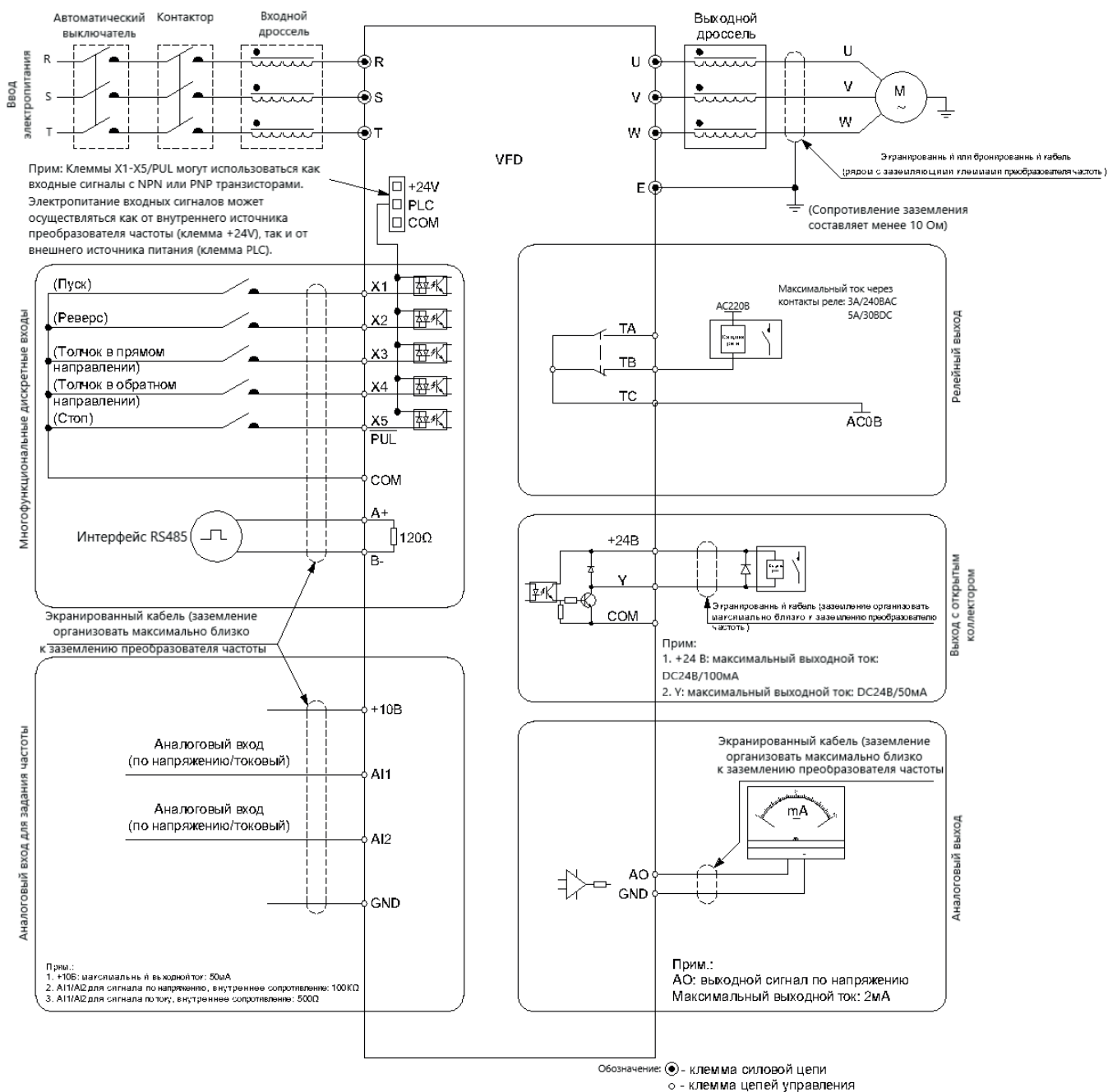


Рисунок 3.5-2 Расположение клемм цепи управления

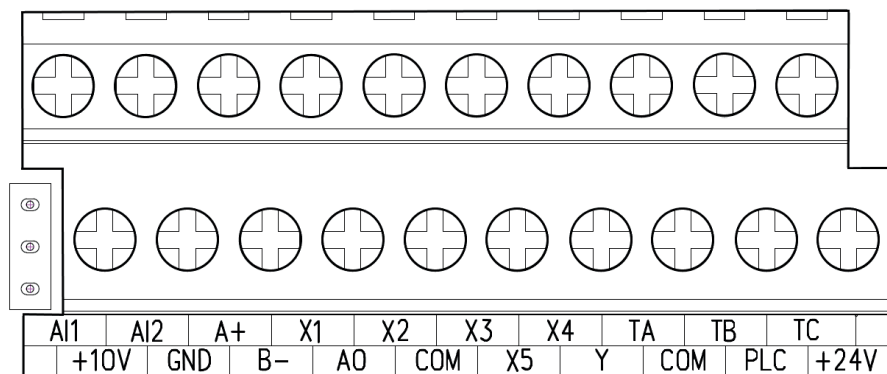


Таблица 3.5-3 Расположение и назначение клемм цепей управления

Типы	Обозначение	Название	Описание
Источники питания	+10V-GND	Внутренний источник питания +10В	Обеспечивает питание +10В с максимальным выходным током 50мА. Используется в качестве источника питания для внешнего потенциометра с диапазоном сопротивления 1-5кОм
	+24V-COM	Внутренний источник питания +24В	Обеспечивает питание +24В. Используется в качестве источника питания для цифровых входов/выходов и внешних датчиков Максимальная сила тока: 100мА
	PLC	Общая клемма для подключения внешнего или внутреннего источника питания	Подключено к +24В по умолчанию Когда цифровые входы X1-X5/PUL подключены к внешней схеме управления, клемму «PLC» необходимо подключить к внешнему источнику питания и отключить от источника +24В (см. «+24 В», «PLC», «COM» на схеме подключения)
Аналоговый вход	AI1-GND	Аналоговый вход по напряжению/току	1. Диапазон входного сигнала: DC 0-10В/0-20мА 2. Входной импеданс при входе по напряжению: 100кОм 3. Входной импеданс при входе по току: 500кОм
	AI2-GND	Аналоговый вход по напряжению/току	1. Диапазон входного сигнала: DC 0-10В/0-20мА 2. Входной импеданс при входе по напряжению: 100кОм 3. Входной импеданс при входе по току: 500кОм
Цифровые входы	X1-PLC	Многофункциональный вход 1	Изолированная оптопара (оптрон), совместимая с биполярным сигналом. 1. Входной импеданс: 4,4кОм 2. Логическая единица при: 10-30В 3. Логический ноль при: 0-5В
	X2-PLC	Многофункциональный вход 2	
	X3-PLC	Многофункциональный вход 3	
	X4-PLC	Многофункциональный вход 4	
	X5-PLC	Многофункциональный вход 5	

Типы	Обозначение	Название	Описание
	X5/PUL-PLC	Многофункциональный вход 5, высокочастотный вход	X5 может использоваться как высокочастотный импульсный вход 1. Изолированная оптопара (оптрон), совместимая с биполярным сигналом. С максимальной входной частотой до 100кГц 2. Входной импеданс: 1,5кОм 3. Уровень входного напряжения 10-30В
Аналоговый выход	AO-GND	Аналоговый выход	1. Диапазон выходного напряжения: DC 0-10В 2. Диапазон выходного тока: DC 0-20мА 3. Частотный диапазон импульсного входа: 0-50кГц
Цифровой выход	Y-COM	Цифровой выход 1	Выход с открытым коллектором 1. Диапазон выходного напряжения: DC 0-30В 2. Диапазон выходного тока: DC 0-50мА
Релейный выход	TA-TC	Нормально открытый контакт	Коммутационная способность: 240В переменного тока, 3А. 30В постоянного тока, 5А.
	TB-TC	Нормально закрытый контакт	
Протокол связи	A+	Клемма A+	Интерфейс связи RS-485 Согласно иллюстрации и описанию функции DIP-переключатель определяет подключение резистора 120Ом
	B-	Клемма B-	

**Таблица 3.5-4 Характеристика подключения клемм цепей управления**

Название клемм	Крепеж	Момент затяжки, Н*м	Сечение кабелей, мм <sup>2</sup>	Тип кабеля
A+; B-	M 2,5	0,4-0,6	0,75	Экранированная витая пара
+10V; GND; A0; AI1; AI2	M 2,5	0,4-0,6	0,75	Экранированная витая пара
+24V; COM; Y; TA; TB; TC; PLC; X1; X2; X3; X4; X5/PUL	M 2,5	0,4-0,6	0,75	Экранированная витая пара

### 3.6 Варианты подключения многофункциональных входов

Рисунок 3.6-1 Способ подключения логики PNP

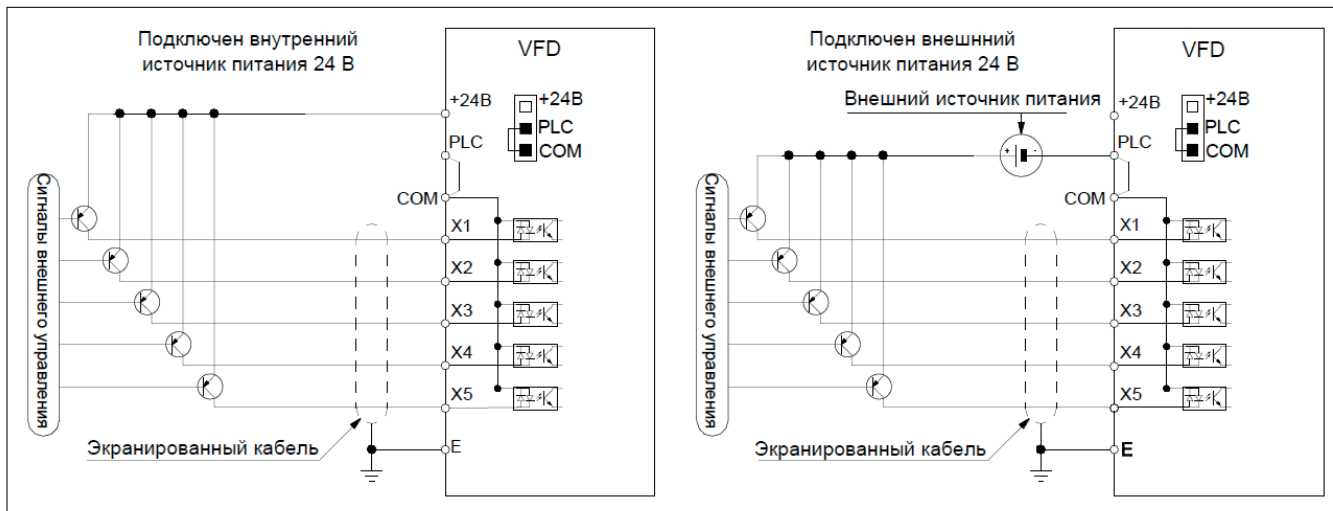


Рисунок 3.6-2 Способ подключения логики NPN

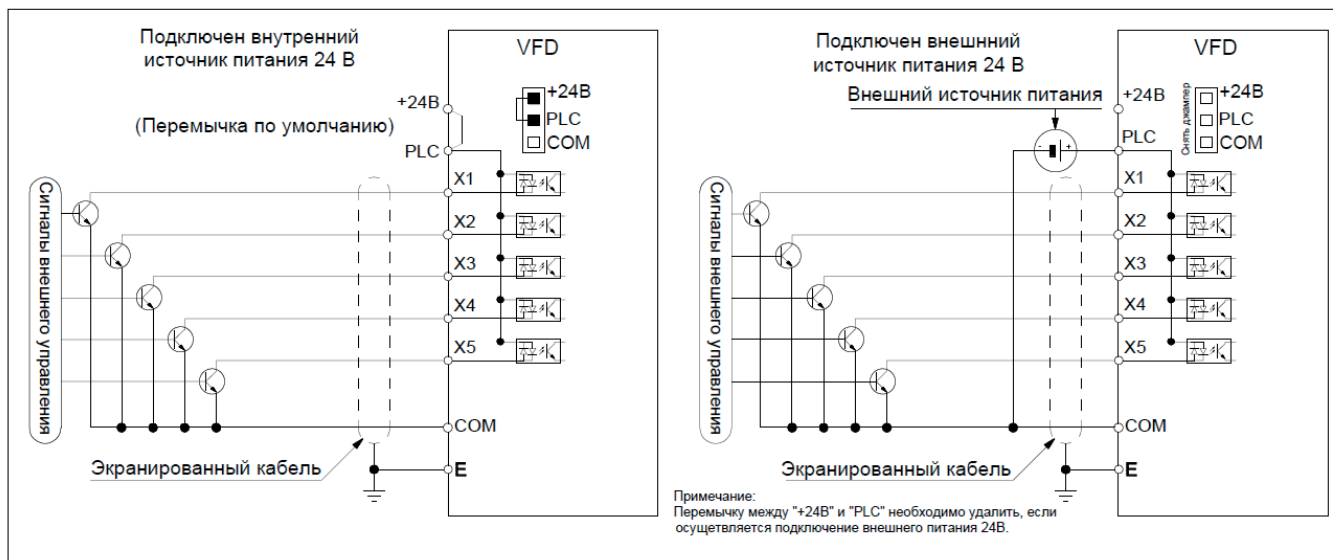
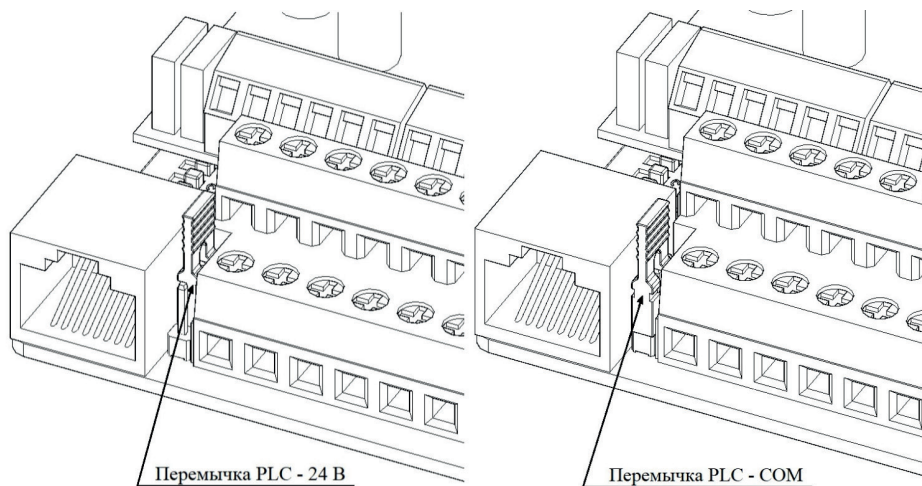


Рисунок 3.6-3 Схема подключения перемычек «+24В», «PLC», «COM»





## 4 Техническое обслуживание и утилизация по окончании срока эксплуатации

### 4.1 Меры предосторожности

#### ***Во избежание поражения электрическим током.***

Не проводить подключение, проверку и ремонтные работы при подключенном питании. Перед началом работы необходимо убедиться в отключенном состоянии электрических машин. После отключения питания напряжение остается на конденсаторах внутри преобразователя. Перед началом работы необходимо проверить отсутствие напряжения в силовых цепях и выждать 5 минут. Пренебрежение данными операциями может привести к несчастным случаям.

Во время функционирования нельзя производить подключение, отключение проводов и карт расширения, заменять вентилятор охлаждения.

Даже когда электродвигатель подключен к выключенному преобразователю частоты, напряжение может генерировать при вращении электродвигателя. Поэтому сначала необходимо убедиться в остановке электродвигателя и отключить питающие провода. При неправильной эксплуатации существует риск поражения электрическим током.

Нельзя проводить операции с открытым корпусом преобразователя частоты. В ином случае существует риск поражения электрическим током.

Перед началом функционирования преобразователя частоты необходимо убедиться, что крышка или корпус установлены.

Необходимо проверить подключение заземления на стороне электродвигателя. В ином случае возможно поражение человека электрическим током, в случае прикосновения к корпусу электродвигателя.

Запрещается подключение, установка, проверка, обслуживание, ремонт оборудования неквалифицированным персоналом.

Запрещается работать с преобразователем частоты в свободной одежде и с аксессуарами. Необходимо снять металлические предметы, такие как часы и кольца, одеть соответствующую одежду.

#### ***Во избежание пожара***

Необходимо обеспечить затяжку крепежных элементов с требуемым усилием. При недостаточности затяжки есть риск возникновения перегрева и пожара.

При превышении момента затяжки крепежных элементов возможно возникновение неисправности преобразователя частоты, блока клемм, которое приведет к пожару.

Необходимо убедиться в соответствии между напряжением питающей цепи и напряжением частотного преобразователя. При неправильном выборе питающего напряжения возможно возникновение пожара.

Не допускается близкое расположение и непосредственное прикосновение воспламеняемых материалов к преобразователю частоты. Необходимо размещать преобразователь частоты в оболочке из огнестойкого материала, например из металла. В ином случае возможно возникновение пожара.

#### ***Меры предосторожности***

Радиатор преобразователя частоты нагревается во время работы — не прикасайтесь к нему.

При работе с преобразователем частоты необходимо выполнять требования по защите от статического электричества. В ином случае возможно повреждение внутренних схем преобразователя частоты из-за статического разряда.

Запрещается изменять внутренние схемы преобразователя частоты. В ином случае при возникновении неполадки по причине данных изменений гарантийные обязательства не будут действовать.

Производитель не несет ответственности за последствия данных изменений.

После электромонтажа всего оборудования необходимо проверить правильность подключения. Неправильный электромонтаж может вызвать неисправность преобразователя частоты.

Необходимо проверить направление вращения электродвигателя до подключения нагрузки. Неправильный выбор направления вращения может привести к травме персонала.

Запрещается проводить работу на неисправном оборудовании.

## 4.2 Обслуживание

Преобразователь частоты состоит из множества электронных компонентов. По истечению срок службы изменение характеристик компонентов может привести к возникновению неисправностей. Для предотвращения неисправностей необходимо выполнять регулярное обслуживание и замену компонентов.

Рекомендуется проводить обслуживание каждые 3–4 месяца после установки. Интервалы обслуживания для каждого преобразователя зависят от рабочих условий, окружающей среды и режима работы. В следующих случаях необходимо сократить интервал времени между обслуживанием:

- Высокие значения температуры и высоты над уровнем моря;
- Частые пуски и остановки;
- Сильные колебания в напряжении питания и частые изменения нагрузки;
- Интенсивные вибрации и удары;
- Наличие пыли, солей, серной кислоты и хлорсодержащих элементов;

Информация о техническом обслуживании преобразователей частоты представлена в руководстве по эксплуатации частотных преобразователей VF-101.

Своевременное обслуживание может значительно продлить срок службы, но не может повлиять на поломку компонентов. Рекомендуется заменять компоненты, срок службы которых истек или близок к этому.

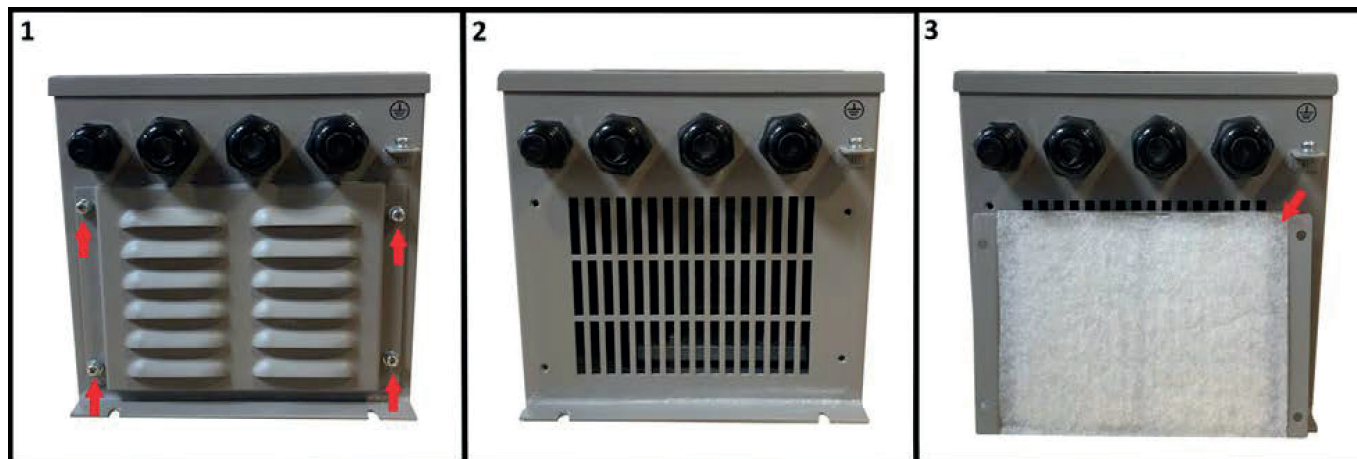
## 4.3 Замена вентилятора охлаждения и фильтра

При замене вентилятора охлаждения используйте оригинальные запчасти. Для заказа оригинальных запчастей следует обратиться к авторизованным сервисным партнерам ООО «Веда МК», контакты которых указаны на официальном сайте компании.

**Для замены воздушного фильтра, необходимо:**

1. *Открутить 4 винта по периметру воздушной решетки*
2. *Снять решетку*
3. *Удалить старый фильтр и установить новый*
4. *Установить решетку в изначальное положение и закрутить винты в соответствующие отверстия*

**Рисунок 4.3-1** Порядок замены воздушного фильтра



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

Дата составления 12.12.2023 г.

© ООО «ВЕДА МК»