

# MEMBER

ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ



Компания "ЭнергоИндустрия" за годы успешной деятельности зарекомендовала себя как устойчивое предприятие и надежный деловой партнер на рынке инженерно-технической и промышленной продукции. Мы поставляем оборудование для машиностроения, энергетики, ЖКХ, сферы строительства и сельского хозяйства.

Компания осуществляет как оптовые, так и розничные продажи электродвигателей, насосов, редукторов, частотных преобразователей вентиляционного и другого оборудования, на всей территории России, включая ее центральные регионы, Сибирь, Дальний Восток. Также наша продукция востребована в странах ближнего зарубежья (СНГ, ШОС).

Особое внимание компания "ЭнергоИндустрия" уделяет техническому совершенствованию оборудования, ставит перед собой задачу вносить полезные усовершенствования в востребованные модели инженерно-технического и промышленного оборудования, чтобы улучшить их технические свойства и эффективность а также продлить срок службы. В связи с этим, наша компания презентует новую серию редукторов VR, выпущенных под собственной зарегистрированной торговой маркой VEMPER, в которую вошли наиболее актуальные и надежные модели.

Инженеры нашей компании предъявляют высокие требования к качеству продукции. Все оборудование, выпущенное под маркой VEMPER, отвечает российским ГОСТам, стандартам международной классификации ISO и всем существующим на сегодняшний день техническим регламентам.

ПРОДУКЦИЯ ТОРГОВОЙ МАРКИ VEMPER - ЭТО:

- Стабильно высокое качество исполнения.
- Производство под техническим контролем специалистов нашей компании.
- Постоянно расширяющийся ассортимент.
- Улучшенные потребительские характеристики.
- Доступная цена.

<b>Частотные преобразователи VR60</b> .....	4
Описание .....	4
Преимущества .....	4
Функционал .....	4
Модельный ряд и габаритные размеры .....	5
Подключение клемм управления .....	6
Структура подключения .....	7
Панель управления .....	7
<b>Частотные преобразователи VR100</b> .....	8
Описание .....	8
Преимущества .....	8
Функционал .....	8
Модельный ряд и габаритные размеры .....	9
Подключение клемм управления .....	12
Структура подключения .....	13
Панель управления .....	13
<b>Частотные преобразователи VR180</b> .....	14
Описание .....	14
Преимущества .....	14
Функционал .....	14
Модельный ряд и габаритные размеры .....	16
Подключение клемм управления .....	19
Структура подключения .....	20
Панель управления .....	20
<b>Технические данные VR60, VR100, VR180</b> .....	21
<b>Устройства плавного пуска VRSS</b> .....	24
Описание .....	24
Преимущества .....	24
Функционал .....	24
Модельный ряд и габаритные размеры .....	25
Структура подключения .....	26
Панель управления и индикация состояния .....	27
Подключение клемм управления .....	28
<b>Технические данные VRSS</b> .....	29
<b>Дополнительные опции</b> .....	29
Платы расширения .....	29
Тормозной модуль .....	31
Тормозной резистор .....	31

## VEMPER серия VR60

### Компактные преобразователи частоты



1 фаза 200-240 В, 0.4-2.2 кВт  
3 фазы 340-420 В, 0.75-15 кВт

VR60 - это недорогой, компактный и универсальный преобразователь малой мощности с оптимальными режимами векторного и скалярного управления, стабильными рабочими характеристиками, набором базовых функций ПЛК, ПИД и др. Отлично подходит для комплектации с насосами и вентиляторами.

### Преимущества частотных преобразователей VEMPER VR60

- Руководство пользователя и панель управления на русском языке.
- Компактные габаритные размеры.
- Перегрузочная способность 150% в течение 60с, 180% в течение 3с.
- Встроенный тормозной модуль.
- Дополнительный внешний тормозной резистор устанавливается как опция.
- Принудительная система охлаждения.

### Функциональные особенности частотных преобразователей VEMPER VR60

- 4 дискретных входа, 1 аналоговый вход 0-10В/0-20мА, 1 аналоговый выход 0-10В/0-20мА, 1 релейный выход, встроенный источник питания 24В 300мА. Возможность расширения количества входов и выходов.
- ПИД регулирование для более точного управления механизмом и поддержания заданных параметров (давления, температуры).
- Равномерное торможение.
- Повышение и удержание крутящего момента.
- Опционально интерфейс RS485, позволяющий использовать стандартное подключение по протоколу MODBUS RTU.
- Удалённое управление, дальность действия панели управления 50 м.
- Функции комплексной защиты.
- Защита от блокировки вращения, сигнализация при перегрузке.
- Функция AVR (Автоматическое Регулирование Напряжения), обеспечивает высокий крутящий момент в случае пониженного входящего напряжения (+/- 10% от номинального напряжения питания на входе).
- Все платы ПЧ обрабатываются защитным лаковым покрытием.

### Сферы применения:

- Легкая промышленность
- Стекольное производство
- Типографии
- Пищевая промышленность

## Модельный ряд и габаритные размеры

Тип 1



Модель	W	H	D
	MM		
VR 60-004S2B	84	152	148,4
VR 60-0075S2B			
VR 60-0075T4B			
VR 60-015T4B			

Тип 2



Модель	W	H	D
	MM		
VR 60-015S2B	105	165	161,4
VR 60-022S2B			
VR 60-022T4B			
VR 60-037T4B			

Тип 3



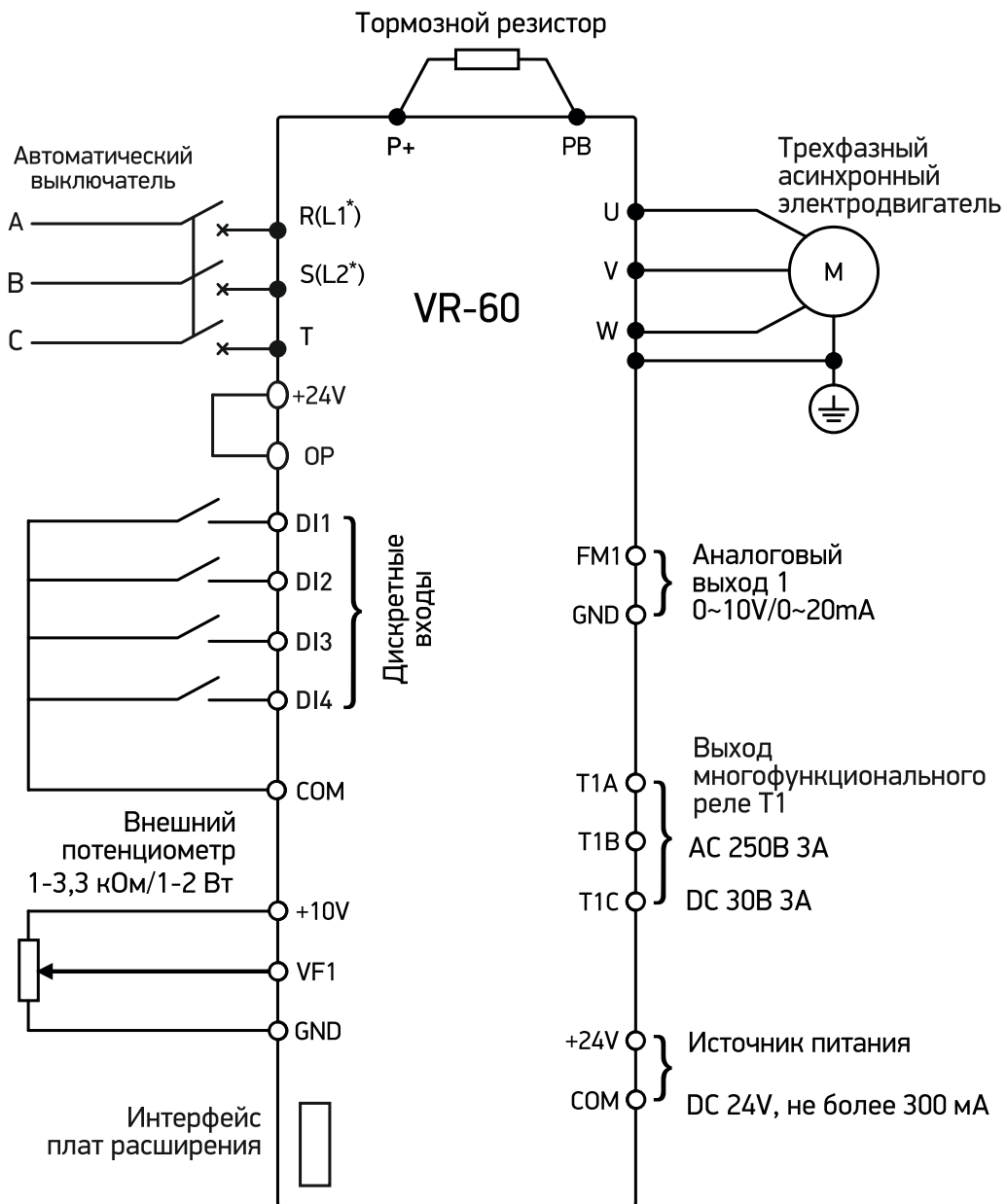
Модель	W	H	D
	MM		
VR 60-055T4B	145	230	177,4
VR 60-075T4B			

Тип 4



Модель	W	H	D
	MM		
VR 60-11T4B	180	285	167,4
VR 60-15T4B			

## Подключение клемм управления



\*L1, L2 - для подключения к однофазному источнику питания 1ф 220В.

## Структура подключения преобразователя частоты VR 60

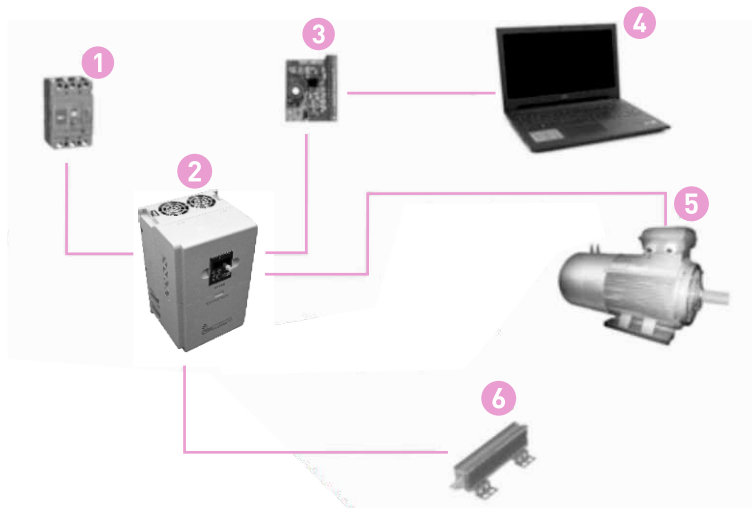


Схема 1

- 1 - Сеть
- 2 - Преобразователь частоты
- 3 - Плата расширения RS-485
- 4 - ПК
- 5 - Электродвигатель
- 6 - Тормозной резистор

## Съемная панель управления



### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СЕРИИ VR60

1. Плата расширения VR-IO.
2. Плата расширения интерфейса RS-485.
3. Панель управления, кабель панели управления.
4. Тормозной модуль, тормозной резистор.

## VEMPER серия VR100

### Универсальные преобразователи частоты



1 фаза 200-240 В, 0,4-2,2 кВт  
3 фазы 340-420 В, 0,75-630 кВт

Преобразователь частоты VEMPER серии VR100 представляет собой универсальный преобразователь малой мощности с оптимальными режимами скалярного и векторного управления, показывающими стабильные рабочие характеристики, разнообразные функции, высокую эффективность, оптимальную структуру и элегантный внешний вид.

### Преимущества частотных преобразователей VEMPER VR100

- Полностью русифицированный интерфейс и руководство по эксплуатации;
- Компактный габарит с возможностью крепления на din рейку (модели до 3,7 кВт);
- Точность регулирования скорости вращения  $\pm 0,5\%$ ;
- Имеет 2 вида разъёмов для подключения панели управления RJ45 и IDC10;
- Стандартная комплектация включает в себя монтажную панель для щитового крепления панели управления и кабель подключения 2 м;
- Имеет встроенный тормозной модуль;
- Для высокоточного регулирования и поддержания параметров оборудования имеет ПИД регулятор и возможность подключения датчика обратной связи;
- Встроенный интерфейс RS-485 со стандартным протоколом MODBUS RTU;
- Перегрузочная способность 150% в течении 60 с и 180% в течении 3 с;
- Снижает нагрузку на электрическую сеть за счёт ограничения пусковых токов, тем самым увеличивает срок службы оборудования и экономит электроэнергию до 40-75%;
- Съёмный вентилятор охлаждения для удобства обслуживания и замены.

### Функциональные особенности частотных преобразователей VEMPER VR100

- Логический контроллер ПЛК, 5 дискретных входов, 2 аналоговых входа 0-10В/0-20мА, 1 аналоговый выход 0-10В/0-20мА, 1 релейный выход, встроенный источник питания 24В 300мА.
- Позволяет выполнять простые алгоритмы работы с 16-ю ступенчатым регулированием.
- Каждая ступень настраивается временем работы, задается источник сигнала и направление движения.



- Имеет 2 встроенных логических реле, 2 таймера и 6 виртуальных реле задержки времени, управляемых 4-х контурным операционным модулем для выполнения простых арифметических действий.

#### ПИД регулирование

- Служит для более точного управления механизмом и поддержания заданных параметров (давления, температуры). Регулирование осуществляется по трём математическим законам: пропорции, интегрирования и дифференцирования.

#### Повышение и удержание крутящего момента

- Управляет как повышением крутящего момента, так и сохранением его, тем самым предотвращая провалы и скачки во время работы оборудования.

#### Удалённое управление

- Подключение к промышленным сетям по протоколу MODBUS RTU позволяет использовать преобразователь в комплексных системах автоматизации для решения сложных задач.

#### Функции комплексной защиты

- Обеспечивает защиту электродвигателя от скачков питающей сети, потери фаз, защиту от внешних сбоев, от обрыва или потери сигнала.
- Защита от блокировки вращения, сигнализация при перегрузке.

### Сферы применения:

- Легкая промышленность
- Стекольное производство
- Типографии
- Пищевая промышленность
- Машиностроение и металлообработка

## Модельный ряд и габаритные размеры

Тип 1



Модель	W	H	D
	мм		
VR 100-004S2B			
VR 100-0075S2B			
VR 100-015S2B	109	167	161
VR 100-0075T4B			
VR 100-015T4B			
VR 100-022T4B			

Тип 2



Модель	W	H	D
	мм		
VR 100-022S2B	135	167	171
VR 100-037T4B			

Тип 3, 4



Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-055/075T2B	180	280	197.5
VR 100-075/11T4B			
VR 100-11/15T4BL	230	310	206
VR 100-15/18.5T4BL			
VR 100-18.5/22T4B	260	340	223
VR 100-22/30T4B			

Тип 5



Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-30/37T4	250	430	220
VR 100-37/45T4			

Тип 6



Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-45/55T4	300	530	270
VR 100-55/75T4			

Тип 7



Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-75/93T4	340	580	313
VR 100-93/110T4			
VR 100-110/132T4			

Тип 8



Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-132/160T4	400	940	367
VR 100-160/185T4			
VR 100-185/200T4			

Тип 9



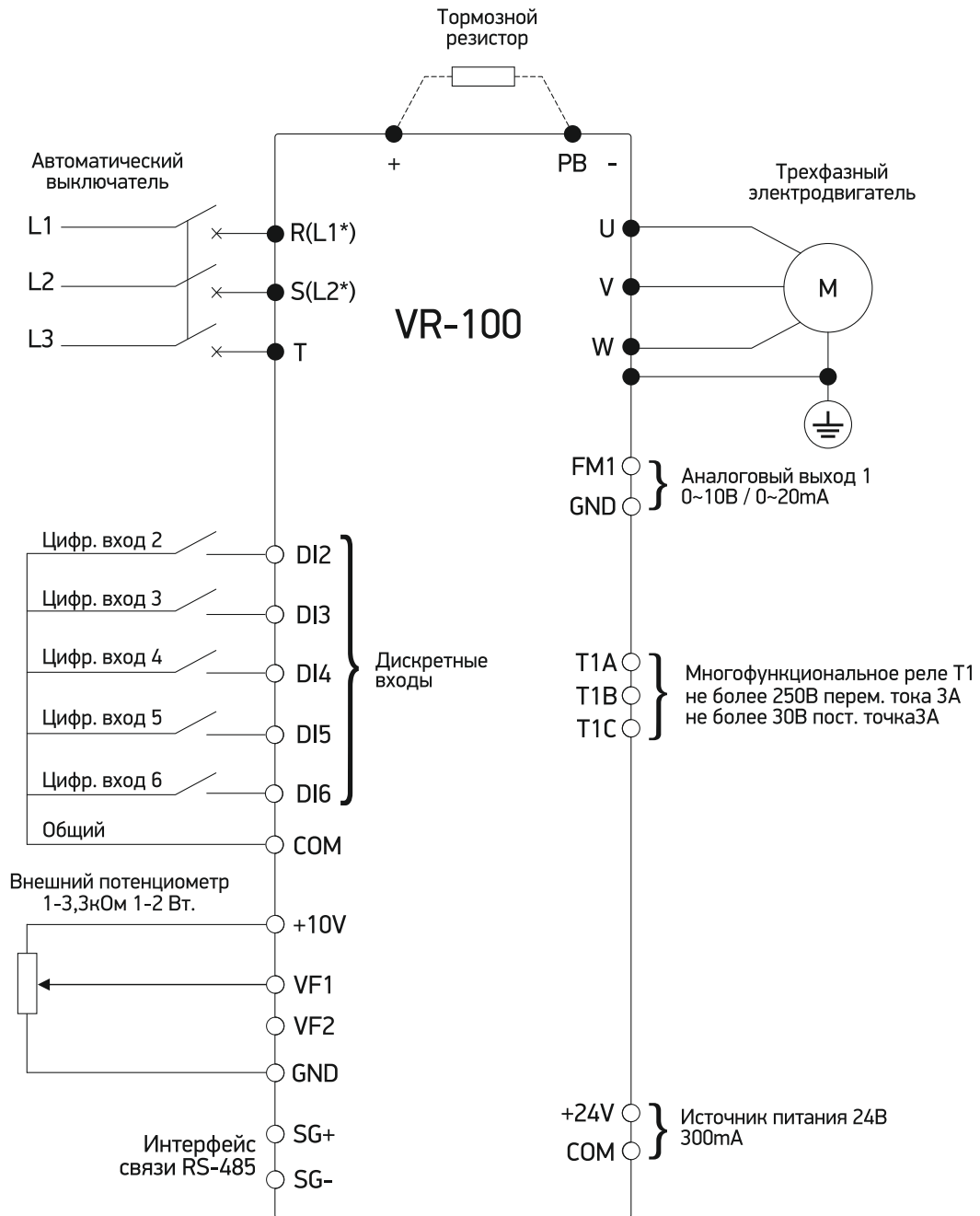
Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-200/220T4	514	1235	400
VR 100-220T4			
VR 100-P250T4	545	1345	400
VR 100-280/315T4			
VR 100-315/355T4			
VR 100-355/375T4	545	1450	400
VR100-375/400T4			
VR100-400T4B			

Тип 10



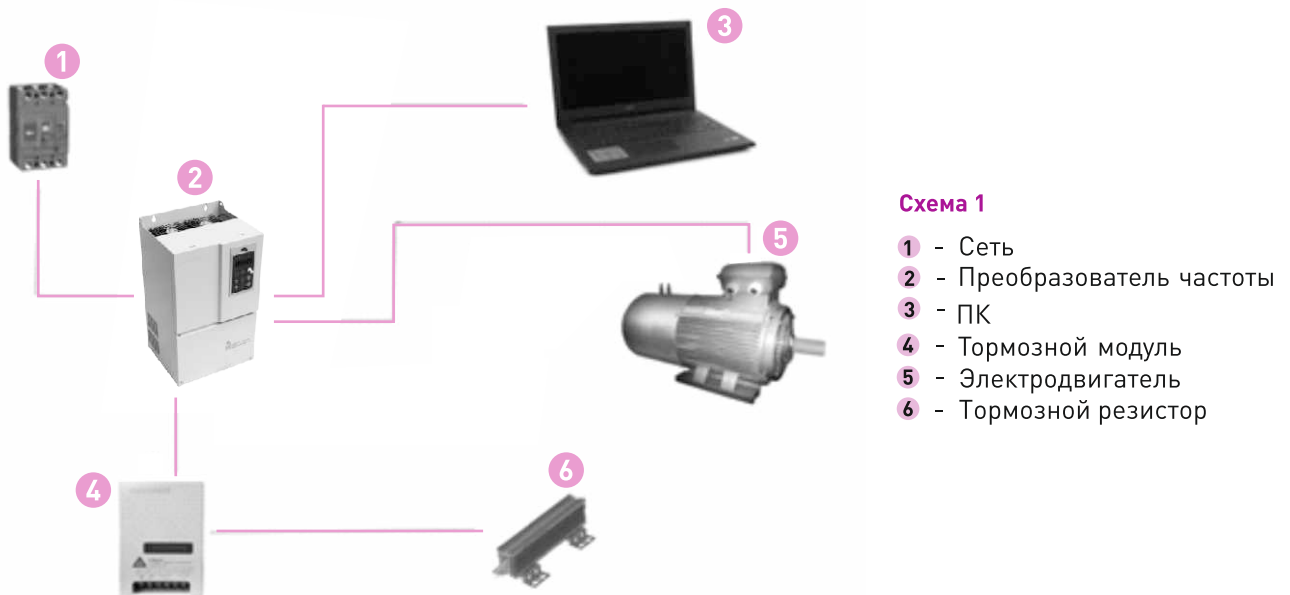
Модель	W	H	D
	MM		
VR 100-500T4	1000	1600	1200
VR 100-P500T4			
VR 100-630T4			

## Подключение клемм управления



\*L1, L2 - для подключения к однофазному источнику питания 1ф 220В.

## Структура подключения преобразователя частоты VR 100



## Съемная панель управления



### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СЕРИИ VR100

1. Панель управления, кабель панели управления.
2. Тормозной модуль, тормозной резистор.

## VEMPER серия VR180

### Высокопроизводительные преобразователи частоты



3 фазы 340-420В, 0.75-630 кВт

Преобразователь частоты VEMPER серии VR180 является высокопроизводительным, стабильным и универсальным преобразователем векторного управления с режимами оптимального управления SVC, V/F и VC.

Широко применяется в оборудовании с повышенными требованиями к точности регулирования частоты вращения, крутящего момента, системах быстрого реагирования скорости и выходного крутящего момента на низких оборотах.

### Преимущества частотных преобразователей VEMPER VR180

- Перегрузочная способность 180% от номинального тока при подключении энкодера;
- Точность регулирования скорости вращения  $\pm 0,02\%$ ;
- Возможность подключения как асинхронных, так и синхронных электродвигателей;
- Возможность подключения интерфейса RS-485 как со стандартным протоколом MODBUS RTU, так и протоколом PROFIBUS;
- Подключение не только аналогового датчика обратной связи, но и энкодера или резольвера;
- С помощью специальных плат можно увеличить количество аналоговых и цифровых входов и выходов;
- Обеспечивает точную регулировку частоты вращения без скачков и ударов, эффективен для станков и насосов;
- Увеличивает крутящий момент на низких частотах за счёт управления магнитным полем ротора;
- Имеет эффективную комплексную электронную защиту электродвигателя: наличие фаз, перегрузки по току и температуре;
- Снижает нагрузку на электрическую сеть за счёт ограничения пусковых токов, тем самым увеличивает срок службы оборудования и экономит электроэнергию до 40-75%;
- Для высокоточного регулирования и поддержания параметров оборудования имеет ПИД регулятор и возможность подключения датчика обратной связи;
- Встроенный логический контроллер позволяет использовать преобразователь частоты в системах автоматизации автономно, без подключения дополнительных контроллеров

### Функциональные особенности частотных преобразователей VEMPER VR180

- Логический контроллер ПЛК, 6 дискретных входов, 2 аналоговых входа 0-10В/0-20мА, 2 аналоговых выхода 0-10В/0-20мА, 1 выход тип открытый коллектор, 2 релейных выхода, источник питания 24В 300мА, платы расширения интерфейса связи.
- Позволяет выполнять простые алгоритмы работы с 16-ю ступенчатым регулированием.
- Каждая ступень настраивается временем работы, задается источник сигнала и направление движения.

- Имеет 2 встроенных логических реле, 2 таймера и 6 виртуальных реле задержки времени, управляемы 4-х контурным операционным модулем для выполнения простых арифметических действий.

#### **ПИД регулирование**

- Служит для более точного управления механизма и поддержания заданных параметров (давления, температуры). Регулирование осуществляется по трём математическим законам: пропорции, интегрирования и дифференцирования. Повышение и удержание крутящего момента.
- Управляет как повышением крутящего момента, так и сохранением его, тем самым предотвращая провалы и скачки во время работы оборудования.

#### **Удалённое управление**

- Подключение к промышленным сетям по протоколу MODBUS RTU и PROFIBUS позволяет использовать преобразователь в комплексных системах автоматизации для решения сложных задач.

#### **Подключение датчиков обратной связи**

- Серия VR180 имеет возможность подключения 3-х типов энкодеров или резольвера для более точной регулировки электропривода, что существенно повышает эффективность применения частотно-регулируемого электропривода, повышая при этом точность регулирования до  $\pm 0,02\%$  и пусковой момент 180% при 0Гц.

#### **Функции комплексной защиты**

- Обеспечивает защиту электродвигателя от скачков питающей сети, потери фаз, защиту от внешних сбоев, от обрыва или потери сигнала.
- Защита от блокировки вращения, сигнализация при перегрузке.

Компенсация потери напряжения менее 15 секунд, свыше разрешается автоматический перезапуск.

### **КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СЕРИИ VR180**

1. Плата расширения VR180-IO; плата расширения датчиков обратной связи VR180-PG; плата расширения интерфейса связи VR180-485, VR180-DP.
2. Плата расширения инжекционно-литевой машины VR180-ZS; плата расширения подачи воды постоянного давления VR180- WSP.
3. Панель управления, кабель панели управления.
4. Тормозной модуль, тормозной резистор.

### **Сферы применения:**

- Легкая промышленность
- Стекольное производство
- Резка и гравировка
- Типографии
- Пищевая промышленность
- Машиностроение и металлообработка
- Конвейерное производство

## Модельный ряд и габаритные размеры

Тип 1



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-0075T4B	130	180	148
VR 180-015T4B			
VR 180-022T4B			

Тип 2



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-037/055T4B	155	225	160
VR 180-055T4B			

Тип 3



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-055/075T4B	200	300	172
VR 180-075/11T4B			
VR 180-11T4B			



Тип 4



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-11/15T4BL	250	420	187
VR 180-15/18,5T4BL			
VR 180-18,5/22T4	300	460	209
VR 180-22/30T4			
VR 180-30/37T4			

Тип 5



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-37/45T4	355	530	247
VR 180-45/55T4			

Тип 6



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-55/75T4	390	630	267
VR 180-75/93T4			

Тип 7



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-93/110T4	470	750	305
VR 180-110/132T4			
VR 180-132/160T4	530	950	375
VR 180-160/185T4			
VR 180-185/200T4			

Тип 8



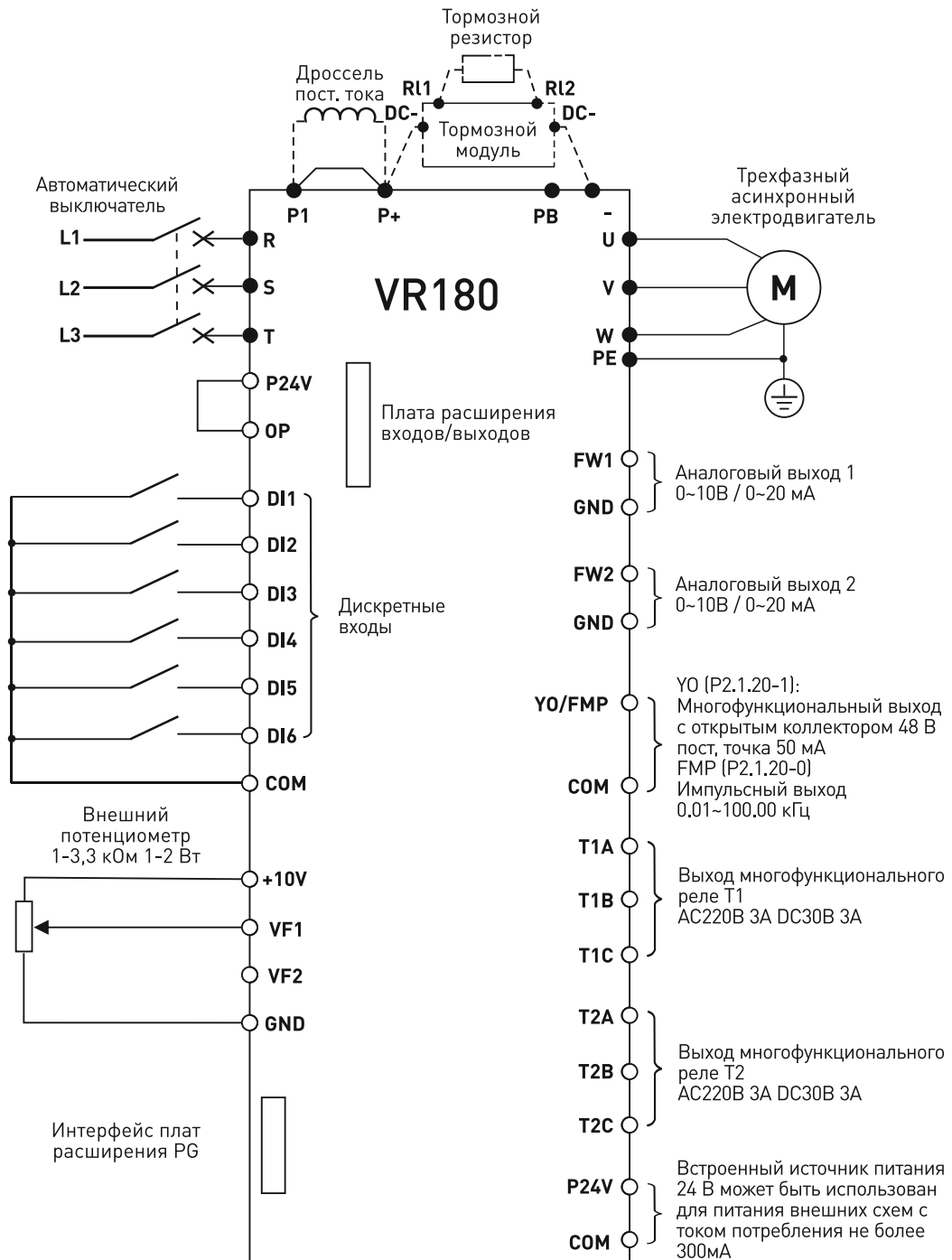
Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-200/220T4L	620	1250	420
VR 180-220T4L			
VR 180-P250T4L			
VR 180-250/280T4L	700	1400	420
VR 180-280/315T4L			
VR 180-315/355T4L			

Тип 9



Модель	W	H	D
	MM		
VR 180-355/375T4L	1000	1800	550
VR 180-375T4L			
VR 180-P400T4L			
VR 180-400T4L			
VR 180-P500T4L			
VR 180-500T4L			
VR 180-630TAL			

## Подключение клемм управления



## Структура подключения преобразователя частоты VR 180

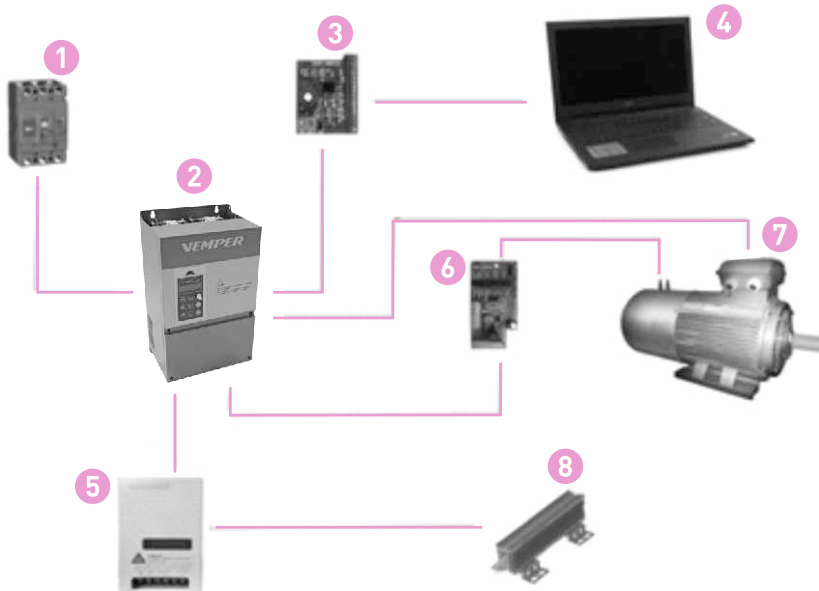


Схема 1

- 1 - Сеть
- 2 - Преобразователь частоты
- 3 - Плата расширения интерфейса связи
- 4 - ПК
- 5 - Тормозной модуль
- 6 - Плата расширения датчика обратной связи
- 7 - Электродвигатель
- 8 - Тормозной резистор

## Съемная панель управления



## Технические данные VR60, VR100, VR180

функция		ХАРАКТЕРИСТИКИ		
КОНТРОЛЬ	Способ контроля	Контроль V/F Векторное управление с открытым контуром (SVC) Векторное управление с закрытым контуром (VC) (не действует для серий VR60, VR100)		
	Точность частоты	Цифровая величина: 0.02% Аналоговая величина: 0.1%		
	Кривая напряжение частота V/F	Линейность, квадратная, произвольная V/F		
	Перегрузочная способность	Тип G: 150% от номинального тока 60 с; 180% от номинального тока 3 с Тип P: 120% от номинального тока 60 с; 150% от номинального тока 3 с		
	Пусковой момент	Тип G: 0.5 Гц/150% (SVC); 0 Гц/180% (VC) Тип P: 0.5 Гц/100%		
	Диапазон регулирования скорости	1:100 (SVC)	1:1000 (VC)	
	Точность постоянной скорости	±0.5% (SVC)	±0.02% (VC)	
	Точность регулирования крутящего момента	±5% (VC)		
	Компенсация крутящего момента	Компенсация крутящего момента		
КОМПЛЕКТАЦИЯ	Внутренний источник питания системы управления +24V	VR60 VR100	Максимальный выходной ток 300 мА, не имеет функцию защиты ограничения по току	
		VR180	Максимальный выходной ток 300 мА, имеет функцию защиты ограничения по току	
	Вводные клеммы	VR60	4 клеммы дискретного ввода (DI1-DI4) 1 клеммы ввода аналогового сигнала(VF1) 0-10V или 0/4-20 мА	
		VR100	Клемма 5-канального ввода цифровой величины (DI2~DI6), в том числе DI6 может соединяться с высокоскоростным импульсным вводом (т.е. можно использовать как внешний так и внутренний источник питания). Клемма 2-канального ввода аналоговой величины (VF1, VF2), можно применять в качестве ввода напряжения (0V~10V) или ввода тока (0/4 мА~20 мА). С помощью настроек можно использовать в качестве клеммы ввода цифровой величины.	
		VR180	Клемма 6-канального ввода цифровой величины (DI1~DI6), в том числе DI6 может служить высокоскоростным импульсным вводом. С помощью подключения карты расширения IO можно расширить на 4 канала (DI7~DI10). Клемма 2-канального ввода аналоговой величины (VF1, VF2), можно применять в качестве ввода напряжения (0V~10V) или ввода тока (0/4 мА~20 мА).С помощью настроек можно использовать в качестве клеммы ввода цифровой величины. <b>Пояснение: DI1~DI6 можно использовать как внешний, так и внутренний источник питания, DI7~DI10 использует только внутренний источник питания.</b>	
	Выводные клеммы VR60, VR100	Клемма вывода аналоговой величины (FM 1), т.е. может быть как выходным напряжением (0V~10V) так и выходным током (0 мА~20мА). T1 - 1-а. канальный выход реле, постоянный ток ниже 30В/1А, переменный ток ниже 250В/3А.		
Выводные клеммы VR180	Клемма 2 - канальный вывода аналоговой величины (FM1, FM2), т.е. может быть как выходным напряжением (0V~10V), так и выходным током (0 мА~20 мА). Y0 - 1- канальный выход коллектора незамкнутой цепи, постоянный ток 48 В, менее 50 мА. С помощью подключения карты расширения IO можно расширить на 2 канала (Y01, Y02). FMP - 1-канальный импульсный выход, частотный диапазон 0.01 кГц~100.00 кГц. T1, T2 - 2-канальный выход реле, постоянный ток ниже 30В/1А, переменный ток ниже 250В/3А. <b>Пояснение:</b> Y0 и FM являются универсальной клеммой Y0/FMP, одновременно можно выбрать только 1 функцию.			

	ФУНКЦИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	Контроль скорости вращения	Частотный преобразователь отслеживает скорость нагрузки.
	Источник частоты	14 видов основных частотных источников, 14 видов вспомогательных частотных источников. Несколько способов комбинированного переключения. Разнообразные способы ввода для каждого вида источника питания: потенциометр пульта управления, внешний аналоговый сигнал, цифровой сигнал, импульсный сигнал, многоступенчатая команда, упрощенный PLC, связь, результат операций и др.
	Источник крутящего момента	14 видов источников крутящего момента. Включая цифровой сигнал, аналоговый сигнал, импульсный сигнал, многоступенчатую команду, связь, результат операций и др.
	Время разгона и замедления	4 группы прямых линий (можно выбирать переключение клемм с помощью разгона и замедления), S кривая 1, S кривая 2.
	Экстренный останов	Мгновенное прерывание выхода частотного преобразователя.
	Многоступенчатая скорость	Максимум можно задать 16 ступенчатую скорость путем различных комбинаций переключения клемм многоступенчатой команды.
	Контроль скорости вращения	Частотный преобразователь отслеживает скорость нагрузки.
	Контроль длины и расстояния	Функция заданной длины и расстояния управляется с помощью импульсного выходного сигнала.
	Контроль счётчика	Функция расчетов выполняется путем импульсного ввода до достижения определённого значения.
	Управление частотой колебаний	Используется для текстильного и намоточного оборудования.
	Встроенный PID	Может осуществлять процесс управления системой закрытого контура.
	Функция AVR	Обеспечивается стабильность выхода при колебаниях напряжения сети.
	Торможение постоянным током	Осуществляет быстрое и равномерное торможение.
	Компенсация погрешности вращения	Компенсирует отклонения скорости вращения, вызванные увеличением нагрузки.
	Компенсирует отклонения скорости вращения, вызванные увеличением нагрузки	Препятствует возникновению резонансной частоты нагрузки.
	Контроль времени работы	Осуществляет остановку электропривода через заданный промежуток времени.
	Функция упрощенного PLC	Может непрерывно функционировать 16 ступеней скорости, время каждой ступени регулируется отдельно.
	Управление толчкового режима	Толчковую частоту и время толчкового увеличения и уменьшения скорости можно задавать отдельно, кроме этого можно настроить преимущественный или не преимущественный толчковый режим, находясь в рабочем состоянии.
	Встроенное реле с виртуальной задержкой времени	Может осуществлять упрощенное логическое программирование функций многофункциональной клеммы и сигнала клеммы ввода цифровой величины, логический результат может быть эквивалентен функции клеммы ввода цифровой величины, а также может выводиться с помощью многофункциональной выводной клеммы.
	Встроенный таймер	2 встроенных таймера собирают входящий сигнал настройки времени и осуществляют вывод сигнала настройки времени. Можно использовать как отдельно, так и в комбинации.
Встроенный операционный модуль	Встроенный операционный модуль. Может осуществлять упрощенные арифметические действия, определение значений, интегральные действия.	
СВЯЗЬ	VR100	Имеет встроенный интерфейс связи RS485, поддерживающий стандартный протокол MODBUS-RTU.
	VR60, 180	Не имеет своего интерфейса связи RS485, необходимо подключение платы расширения связи. Поддерживает стандартный протокол MODBUS-RTU.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	ФУНКЦИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ (ЭНКОДЕР)	VR100	Через клеммы DI5 и DI6 можно подключаться к датчику. При таком способе подключения датчика можно осуществлять упрощенный контроль замкнутой цепи с помощью управления PID. Применяется в условиях, когда требования к точности управления невысокие.
	VR180	Панель управления не имеет своего интерфейса энкодера, необходимо подключение карты расширения энкодера. Поддерживает инкрементальный энкодер ABZ, инкрементальный энкодер UVW, резольвер (сельсин). При таком способе подключения энкодера можно осуществлять векторное управление с замкнутым контуром с улучшенными характеристиками. Применяется в условиях, когда требования к точности управления достаточно высокие.
ТИП ДВИГАТЕЛЯ	VR60, VR100	Только для асинхронных электродвигателей.
	VR180	Работает как с асинхронными и так и синхронными электродвигателями.
ИНДИКАЦИЯ	Информация о работе	Заданная частота, выходной ток, выходное напряжение, входной сигнал, значение обратной связи, температура IGBT модуля, выходная частота, скорость синхронного вращения двигателя и др. С помощью кнопки «>>>» циклично может отображаться максимум 32 сообщения.
	Информация об ошибках	В рабочем состоянии при защите от неисправностей сохраняется 3 статистических сообщения о неисправностях. В каждом сообщении содержится информация о частоте во время сбоя, токе и напряжении на шине во время сбоя, состоянии вводных и выводных клемм во время сбоя и др.
ЗАЩИТА	Защита преобразователя частоты	Защита от повышенного тока, перенапряжения, неисправностей IGBT модуля, недостаточного напряжения, перегрева, перегрузки, защита от внешних сбоев, защита от неполадок EEPROM, защита заземления, защита от обрывов связи и др.
	Сигнализация преобразователя частоты	Защита от блокировки вращения, сигнализация при перегрузке.
	Кратковременная потеря питания	Менее 15 с: непрерывная работа. Свыше 15 с: разрешается автоматический перезапуск.
	Степень защиты	IP20
ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Температура работы	-10°C ~ +40°C
	Температура хранения	-20°C ~ +65°C
	Окружающая влажность	Не более 90%RH (без образования конденсата).
	Место установки	Без разъедающих газов, огнеопасных газов, масляного тумана или пыли и др.
	СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ	Принудительное охлаждение.

## VEMPER серия VRSS

### Устройства плавного пуска



3 фазы 340-420В, 11-600 кВт

Устройства плавного пуска VEMPER серии VRSS предназначены для плавного запуска, снижения сетевой нагрузки, а также многофункциональной защиты электродвигателя оборудования.

Устройство плавного пуска обеспечивает плавный запуск и останов в течение всего процесса запуска, а также регулировку параметров ограничения тока и время пуска в соответствии с характеристиками нагрузки двигателя.

Устройства плавного пуска условно разделяются на две категории: Устройство плавного пуска и Устройство защиты электродвигателя.

### Преимущества частотных преобразователей VEMPER VRSS

- Полностью русифицированный интерфейс и руководство по эксплуатации;
- Уменьшает пусковые токи при запуске электродвигателя до заданных параметров, тем самым увеличивает срок службы оборудования;
- Съёмная панель управления;
- Имеет эффективную комплексную электронную защиту электродвигателя: наличие фаз, перегрузки по току;
- Регулируемое время разгона;
- Обеспечивает плавный разгон без скачков и ударов, эффективен для станков, насосов, вентиляторов;
- Имеет встроенный интерфейс RS-485 со стандартным протоколом MODBUS RTU, ASCII;
- Контроль запуска с ограничением по току, напряжению и нагрузке.

### Функциональные особенности устройств плавного пуска и защиты электродвигателя VEMPER VRSS

- Ограничение пусковых значений тока, напряжения, нагрузки.
- Регулируемое время запуска.
- Выход многофункционального реле.
- Включение при задержке запуска, запуске, задержке, остановке, повторном запуске.
- Защита при перегрузке по току, перегрев, дисбаланс/отсутствие фаз, малая нагрузка, сигнал внешних неисправностей, защита электронных компонентов устройства.
- Удалённое управление.
- Подключение к промышленным сетям по протоколу MODBUS RTU, ASCII позволяет использовать устройство в комплексных системах автоматизации для решения сложных задач.
- Выход аналогового сигнала 0~20mA



## Сферы применения:

- Легкая промышленность
- Пищевая промышленность
- Машиностроение и металлообработка
- Деревообработка
- Типографии

## Модельный ряд и габаритные размеры

Модель	Номинальная мощность (kW)	Номинальный ток (A)
VRSS-11T4	11	25
VRSS-15T4	15	32
VRSS-18T4	18.5	37
VRSS-22T4	22	45
VRSS-30T4	30	60
VRSS-37T4	37	75
VRSS-45T4	45	90
VRSS-55T4	55	110
VRSS-75T4	75	152
VRSS-93T4	93	176

Модель	Номинальная мощность (kW)	Номинальный ток (A)
VRSS-110T4	110	210
VRSS-132T4	132	253
VRSS-160T4	160	300
VRSS-200T4	200	380
VRSS-250T4	250	480
VRSS-320T4	320	600
VRSS-400T4	400	750
VRSS-450T4	450	892
VRSS-500T4	500	930
VRSS-600T4	600	1100

Тип 1



Модель	W	H	D
	мм		
VRSS-11T4	160	265	162
VRSS-15T4			
VRSS-18T4			
VRSS-22T4			
VRSS-30T4			
VRSS-37T4			
VRSS-45T4			
VRSS-55T4			

Тип 2



Модель	W	H	D
	мм		
VRSS-75T4	280	534	255
VRSS-93T4			
VRSS-110T4			
VRSS-132T4			
VRSS-160T4			

Тип 3



Модель	W	H	D
	мм		
VRSS-200T4			
VRSS-250T4	310	594	255
VRSS-320T4			

Тип 4



Модель	W	H	D
	мм		
VRSS-400T4			
VRSS-450T4	416	740	275
VRSS-500T4			
VRSS-600T4			

## Структура подключения устройства плавного пуска VRSS

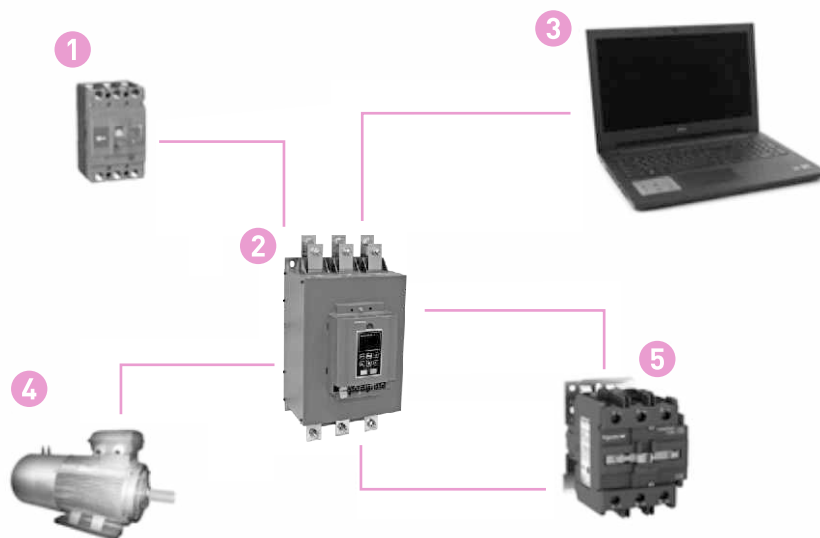
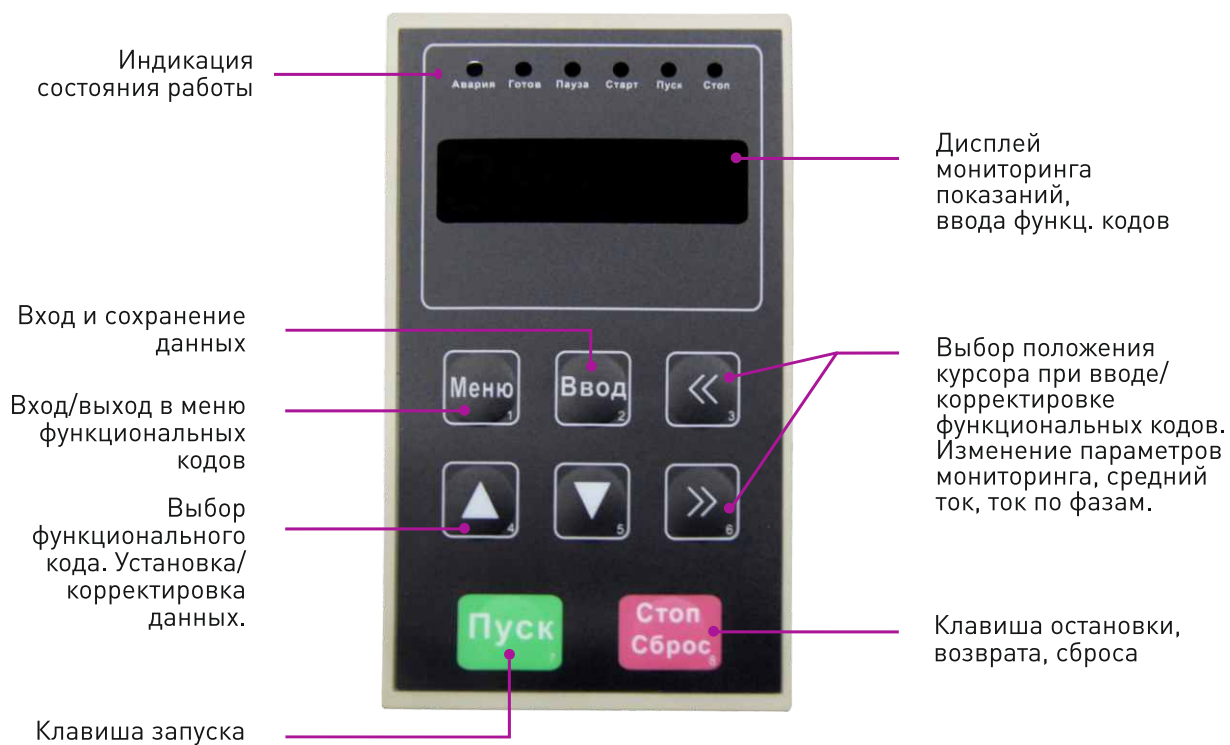


Схема 1

- 1 - Сеть
- 2 - Устройство плавного пуска
- 3 - ПК
- 4 - Электродвигатель
- 5 - Контактёр

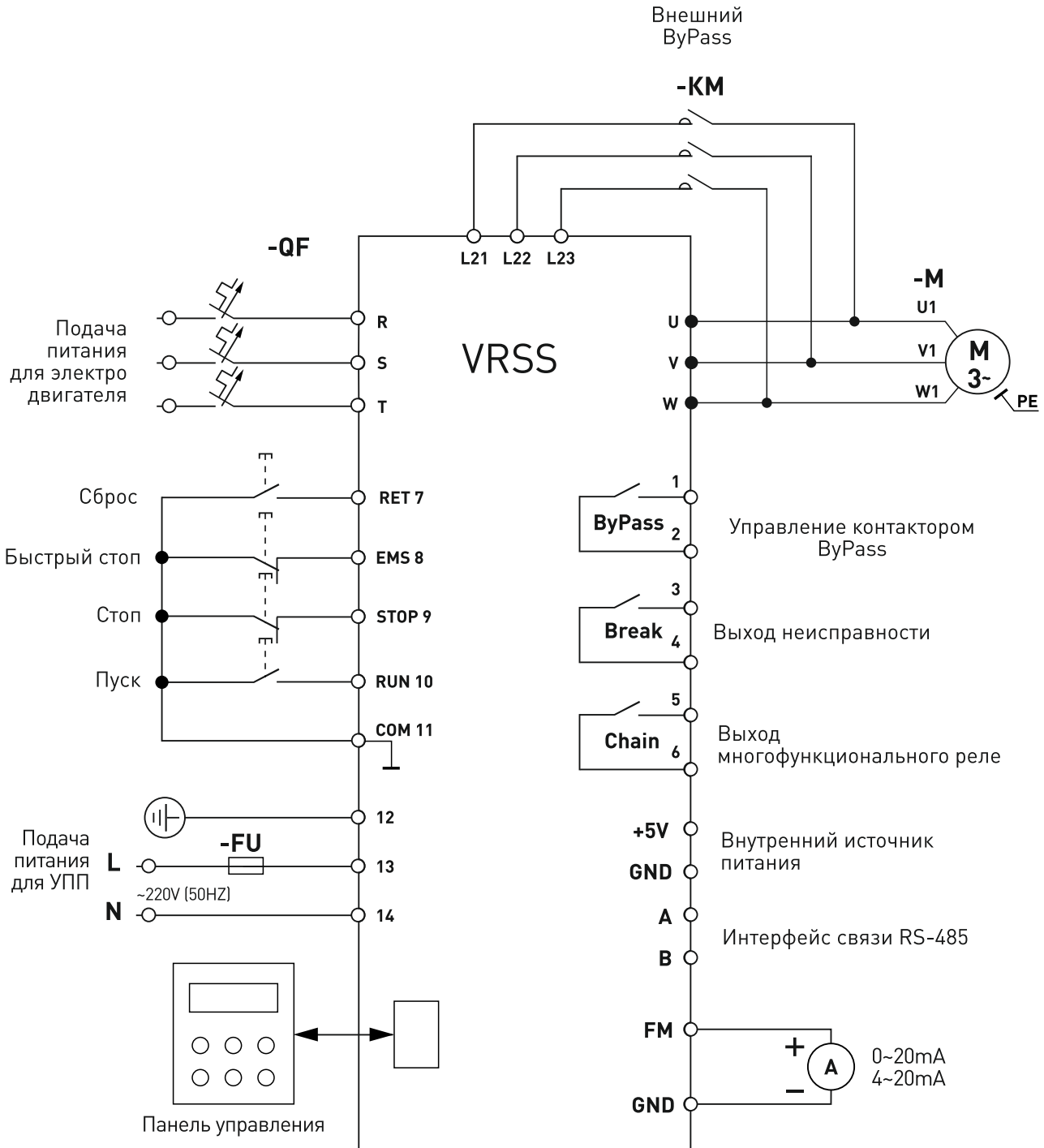
## Съемная панель управления



## Описание индикации состояния

№	Название	Описание функций
1	Авария	При обнаружении ошибок устройства плавного пуска лампа горит.
2	Готов	При нахождении в состоянии готовности лампа горит.
3	Пауза	При нахождении в состоянии задержки лампа горит.
4	Старт	При нахождении в состоянии процесса запуска лампа горит.
5	Пуск	При нахождении в состоянии действия лампа горит.
6	Стоп	При нахождении в состоянии остановки лампа горит.

## Подключение клемм управления













## Технические данные VRSS

	ФУНКЦИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ДЕЙСТВИЕ	Контроль работы	Клавиши / внешний вход/ связь RS485
	Контроль запуска	Ограничение по току /напряжение/нагрузка
	Время запуска и останова	Задается пользователем
	Время задержки пуска	Задается пользователем
	Быстрый останов	В обход плавного пуска
	Ограничение тока	Пусковой ток действует ниже данной величины при контроле ограничения тока и перегрузки.
	Исходное напряжение	При контроле напряжения, исходное напряжение можно устанавливать числом.
	Контроль состояния нагрузки	Можно контролировать расцепление ремня и другие поломки.
	Повторный запуск	После отказа из за поломки разрешается повторный запуск.
	Многофункциональное реле	AC 250V 5A, DC 250V 5A.
	Выход многофункционального реле	Задержка запуска, запуск, действие, стоп, полный стоп, повторный запуск.
	Моделируемый выход	0~20mA / 4~20mA по выбору.
ЗАЩИТА	Защита плавного пуска	Перегрузка по току, перегрев, 3-фазовый дисбаланс, отсутствие фазы, малая нагрузка, внешние неисправности и прочие.
	Предупредительная сигнализация плавного пуска	Быстрый останов, малая нагрузка, повторный запуск и т.д
ПОКАЗАНИЕ КЛАВИША	Информация о действии	Состояние готовности, задержка запуска, в процессе запуска, действие, стоп, предупредительная сигнализация и прочие.
	Защита параметра	Защита уже установлена, не изменяется.
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Частота запусков при эксплуатации	≤ 12РАЗ/ ЧАС
	Класс защиты	VRSS-11Т4~VRSS-55Т4: IP20; VRSS-75Т4~VRSS-600Т4: IP00
	Номинальный ток короткого замыкания	VRSS-55Т4:6kA; VRSS-160Т4:12kA; VRSS-320Т4:20kA; VRSS-600Т4:48kA
	Температура работы	-10°С~ 40°С
	Температура хранения	-20°С~ 65°С
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Окружающая влажность	Максимум 90%RH (без конденсата)
	Высота/вибрация	Ниже 1000 м, ниже 5.9 м/м²(=0.6 г)
	Место установки	Без разъедающих газов, огнеопасных газов, масляного тумана или пыли и др.
	Способ охлаждения	Естественное охлаждение воздухом

## Дополнительные опции Платы расширения

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
	Плата расширения связи VR60 SG+ : клемма положительного сигнала SG- : клемма отрицательного сигнала Поддерживает протокол MODBUS-RTU		Плата расширения VR60-IO 2 дискретных входа (DI7-DI10) 1 аналоговый выход (Fm2) Интерфейс связи RS-485 Modbus (SG+, SG-)
VR60-485		VR60-IO	

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
 <p><b>VR180-IO1</b></p>	<p><b>Плата расширения входа/выхода VR180-IO1</b>                      4-канальный вход цифровой величины (DI7~DI10)                      1-канальный вход аналоговой величины (VF3)                      2-канальный многофункциональный выход открытого коллектора разомкнутой цепи (Y01, Y02)                      Порт интерфейса связи RS-485 (SG+, SG-)</p>	 <p><b>VR180-IO2</b></p>	<p><b>Плата расширения входа/выхода VR180-IO2</b>                      4-канальный вход цифровой величины (DI7~DI10)                      1-канальный вход аналоговой величины (VF3)                      2-канальный многофункциональный выход открытого коллектора разомкнутой цепи (Y01, Y02)</p>
 <p><b>VR180-PG1</b></p>	<p><b>Плата расширения датчика обратной связи VR180-PG1</b>                      Поддерживает дифференциальный вход A, B, Z                      Без выхода разделения частот                      Максимальная скорость: 100 кГц                      Амплитуда сигнала разности входа: ≤7 В                      Напряжение питания: 5В</p>	 <p><b>VR180-PG2</b></p>	<p><b>Плата расширения датчика обратной связи VR180-PG2</b>                      Поддерживает дифференциальный вход A, B, Z, U, V, W                      Без выхода разделения частот                      Максимальная скорость: 100 кГц                      Амплитуда сигнала разности входа: ≤7 В                      Напряжение питания: 5В</p>
 <p><b>VR180-PG3</b></p>	<p><b>Плата расширения датчика обратной связи VR180-PG3</b>                      Поддерживает вход открытого коллектора разомкнутой цепи A, B, Z                      Максимальная скорость: 100 кГц                      Напряжение питания: 24В</p>	 <p><b>VR180-PG4</b></p>	<p><b>Плата расширения резольвера VR180-PG4</b>                      Выход возбуждения 10кГц                      12-значное расширение                      Без выхода разделения частот</p>
 <p><b>VR180-485</b></p>	<p><b>Плата расширения интерфейса связи VR180-485</b>                      SG+: клемма положительного сигнала связи 485                      SG-: клемма отрицательного сигнала связи 485                      Поддерживает протокол MODBUS-RTU</p>	 <p><b>VR180-ZS</b></p>	<p><b>Плата расширения инжекционнолитевой машины VR180-ZS</b>                      2-канальные клеммы ввода цифровой величины (DI7-DI8)                      2-канальные клеммы аналогового ввода (G1-S1, G2-S2)</p>
 <p><b>VR180-DP</b></p>	<p><b>Плата расширения протокола передачи PROFIBUS VR180-DP</b>                      Стандартный протокол передачи данных PROFIBUS                      Используется для преобразователей частоты с мощностью 3.7кВт и более при наличии DP в конце маркировки. Поэтому при использовании пользователь должен обращать на это особое внимание. Например: модель VR180-037/055T4B(DP)</p>	 <p><b>VR180-WSP</b></p>	<p><b>Плата расширения управления насосов VR180-WSP</b>                      Для управления 4-х основных и одного дополнительного насосов. Использование карты VR180-WSP на моделях преобразователей частоты 5.5кВт и более.</p>

## Тормозной модуль VR-BR

Тормозной модуль предназначен для компенсации активной выделяемой мощности электродвигателя во время торможения, рассеиваемой тормозным резистором. Эффективно устраняет недостатки медленного торможения на высокой скорости и малый тормозной момент (<20% номинального крутящего момента) от обычных преобразователей, что в свою очередь оптимально подходит для ситуаций, связанных с быстрым торможением.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Лучше защищает от короткого замыкания, перегрева и перегрузки по току.
- Подходит для всего ассортимента частотных преобразователей с напряжением от 220 до 690В.
- Устанавливаются параметры тормозного агрегата с панели управления.
- Возможность параллельного подключения нескольких тормозных модулей для эффективного торможения.
- Малые и компактные габариты.

## Тормозной резистор серии VRR

Тормозной резистор предназначен для преобразования активной электрической мощности, выделяемой электродвигателем в процессе торможения, в тепловую энергию. Используется в оборудовании с требованиями быстрой остановки. Устанавливается на любые преобразователи частоты, имеющие встроенный или отдельно подключенный тормозной модуль.

## Серия VR100

МОДЕЛЬ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	МОДЕЛЬ ТОРМОЗНОГО ЭЛЕМЕНТА	ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА [Ω]	МОЩНОСТЬ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА [Вт]
S2 (ОДНОФАЗНЫЙ 220 В)			
VR100-004S2B	Встроенный, максимальный допустимый ток 8А	400	80
VR100-0075S2B	Встроенный, максимальный допустимый ток 8А	200	160
VR100-015S2B	Встроенный, максимальный допустимый ток 15А	120	250
VR100-022S2B	Встроенный, максимальный допустимый ток 15А	80	400
T4 (ТРЕХФАЗНЫЙ 380 В)			
VR100-0075T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 8А	600	160
VR100-015T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 8А	400	250
VR100-022T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 15А	250	400
VR100-037T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 15А	150	600
VR100-055/075T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	100	1000
VR100-075/11T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	75	1200
VR100-11/15T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А	50	2000
VR100-15/18.5T4BL	Встроенный, максимальный допустимый ток 75А	40	2500
VR100-18.5/22T4	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А. При необходимости есть возможность подключить VR-BR-50	30	4000
VR100-22T4	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А. При необходимости есть возможность подключить VR-BR-50	30	4000

## Серия VR180

МОДЕЛЬ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	МОДЕЛЬ ТОРМОЗНОГО ЭЛЕМЕНТА	ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА (Ω)	МОЩНОСТЬ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА (Вт)
T4 (ТРЕХФАЗНЫЙ 380 В)			
VR180-0075T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 10А	600	160
VR180-0075T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 10А	400	250
VR180-022T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 15А	250	400
VR180-037/055T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 25А	150	600
VR180-055T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	100	1000
VR180-055/075T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	100	1000
VR180-075/11T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	75	1200
VR180-11T4B	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А	50	2000
VR180-11/15T4BL	Встроенный, максимальный допустимый ток 40А	50	2000
VR180-15/18.5T4BL	Встроенный, максимальный допустимый ток 75А	40	2500
VR180-18.5/22T4	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А. При необходимости есть возможность подключить VR-BR-50	30	4000
VR180-22/30T4	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А. При необходимости есть возможность подключить VR-BR-50	30	4000
VR180-30/37T4	Встроенный, максимальный допустимый ток 50А. При необходимости есть возможность подключить VR-BR-50	30	4000
VR180-37/45T4	VR-BR-100	16	9000
VR180-45/55T4	VR-BR-100	13.6	9000
VR180-55/75T4	VR-BR-100	20/2	12000
VR180-75/93T4	VR-BR-200	13.6/2	18000
VR180-93/110T4	VR-BR-200	20/3	18000
VR180-110/132T4	VR-BR-200	20/3	18000
VR180-132/160T4	VR-BR-200	20/4	24000
VR180-160/185T4	VR-BR-400	13.6/4	36000
VR180-185/200T4	VR-BR-400	13.6/5	45000
VR180-200/220T4L	VR-BR-400	13.6/5	45000
VR180-220T4L	VR-BR-400	13.6/6	54000
VR180-P250T4L	VR-BR-400	13.6/6	54000
VR180-250/280T4L	VR-BR-400	13.6/6	54000
VR180-280/315T4L	VR-BR-400	13.6/6	54000
VR180-315/355T4L	VR-BR-400	13.6/6	54000
VR180-355/375T4L	VR-BR-600	13.6/7	63000
VR180-375T4L	VR-BR-600	13.6/7	63000
VR180-P400T4L	VR-BR-600	13.6/8	72000
VR180-400T4L	VR-BR-600	13.6/8	72000
VR180-P500T4L	VR-BR-600	13.6/9	81000
VR180-500T4L	VR-BR-600	13.6/9	81000
VR180-630T4L	2*VR-BR-400	13.6/10	90000

**ПОЯСНЕНИЯ:** 13.6/2 означает использование двух резисторов с параллельным использованием 13.6, 2\*VR-BR-400 означает использование двух тормозных модулей VR-BR-400 с параллельным использованием. При этом тормозной резистор должен равно распределенным образом соединяться с двумя тормозными элементами, в противном случае это может привести к поломке тормозного элемента.







**!** **Внимание!**

Завод - изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию изделия, с целью улучшения его технико - эксплуатационных характеристик.



