

VEMPER



VR100 **VR180** **VRSS**



Компания "Алтайтеплоэнергомаш" предлагает к поставке преобразователи частоты серий **VR100**, **VR180** и устройства плавного пуска серии **VRSS**, бренда **VEMPER**, которые совмещают в себе новые идеи и высокие показатели работы.

Применение регулируемого электропривода обеспечивает энергосбережение и позволяет получать новые качества систем и объектов. Если это транспортер или конвейер, то можно регулировать скорость его движения. Если это насос или вентилятор – можно поддерживать давление или регулировать производительность. Если это станок, то можно плавно регулировать скорость подачи или движения. Особый экономический эффект от использования преобразователей частоты дает применение частотного регулирования на объектах, обеспечивающих транспортировку жидкостей.

До сих пор самым распространённым способом регулирования производительности таких объектов является использование задвижек или регулирующих клапанов, но сегодня доступным становится частотное регулирование асинхронного двигателя, приводящего в движение, например, рабочее колесо насосного агрегата или вентилятора.

Силовой трехфазный импульсный инвертор состоит из шести транзисторных ключей. Каждая обмотка электро-двигателя подключается через соответствующий ключ к положительному и отрицательному выводам выпрямителя.

Инвертор осуществляет преобразование выпрямленного напряжения в трехфазное переменное напряжение нужной частоты и амплитуды, которое прикладывается к обмоткам статора электродвигателя.

В выходных каскадах инвертора в качестве ключей используются силовые IGBT-транзисторы.



Инвертор осуществляет преобразование выпрямленного напряжения в трехфазное переменное напряжение нужной частоты и амплитуды, которое прикладывается к обмоткам статора электродвигателя.

В выходных каскадах инвертора в качестве ключей используются силовые IGBT - транзисторы.

По сравнению с тиристорами они имеют более высокую частоту переключения, что позволяет вырабатывать выходной сигнал синусоидальной формы с минимальными искажениями. Такое управление позволяет получить высокий КПД преобразователя и эквивалентно аналоговому управлению с помощью частоты и амплитуды напряжения.

Устройства плавного пуска представляют собой тиристорные переключающие устройства (регуляторы напряжения по трем фазам), обеспечивающие плавный пуск с включением внешнего шунтирующего контактора и остановку трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, а также регулирование напряжения (тока) на активноиндуктивных нагрузках.

Эти устройства объединяют функции плавного пуска и торможения, защиты механизмов и электродвигателей, а также связи с системами автоматизации.

Использование таких устройств позволяет существенно снизить токи, возникшие в момент пуска электродвигателя, тем самым обезопасить электрическую сеть от просадки и значительно экономить потребляемую электроэнергию.

СТРУКТУРА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ VEMPER

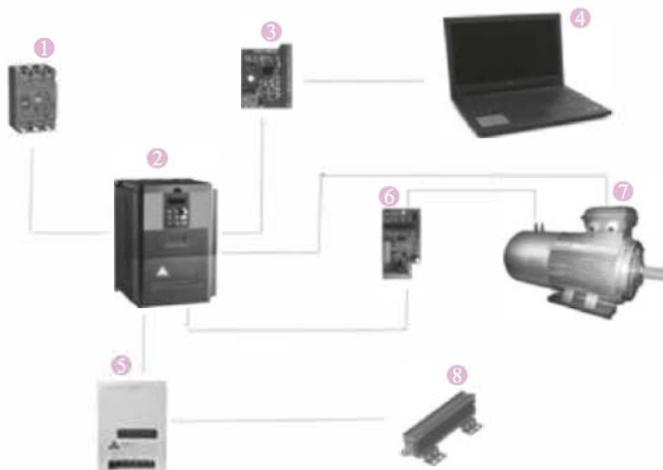


схема 1

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

СТРУКТУРА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА VEMPER

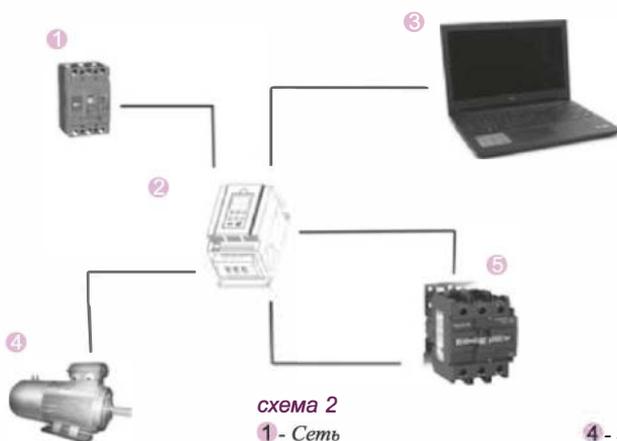


схема 2

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

VEMPER СЕРИЯ VR100

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

1 фаза 200-240В, 0.4-2.2кВт
3 фазы 340-420В, 0.75-22кВт

Преобразователь частоты VEMPER серии VR100 представляет собой универсальный преобразователь малой мощности с оптимальными режимами управления, включая SVC и V / F управление, показывающие стабильные рабочие характеристики, разнообразные функции, высокую эффективность, оптимальную структуру и элегантный внешний вид.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ VEMPER СЕРИИ 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 1,5м;
- Для эффективного торможения постоянным током 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% от номинального тока;
- 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 VEMPER СЕРИИ VR100

- **Логический контроллер ПЛК**
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 управляемые 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 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.
Компенсация потери напряжения менее 15 секунд, свыше разрешается автоматический перезапуск.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СЕРИИ VR100

1. Внешняя панель управления;
2. Удлинительный шнур;
3. Тормозной резистор.

VEMPER СЕРИЯ VR180

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

3 фазы 340-420В, 0.75-630кВт

Преобразователь частоты VEMPER серии VR180 является высокопроизводительным, стабильным и универсальным преобразователем векторного управления с режимами оптимального управления SVC, V / F и VC. Широко применяются в оборудовании с повышенными требованиями к точности регулирования частоты вращения, крутящего момента, системах быстрого реагирования скорости и выходного крутящего момента на низких оборотах.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ VEMPER СЕРИИ 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, таких как 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 VEMPER СЕРИИ VR180

- **Логический контроллер ПЛК**

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 управляемые 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. Карты расширения VR180-IO; карты расширения датчиков обратной связи VR180-PG; карты расширения интерфейса связи VR180-485, VR180-DP.
2. Карта расширения инжекционно-литевой машины VR180-ZS; карта расширения подачи воды постоянного давления VR180- WSP.
3. Внешняя панель управления, удлинительный шнур, тормозной модуль, тормозной резистор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ VR100, VR180

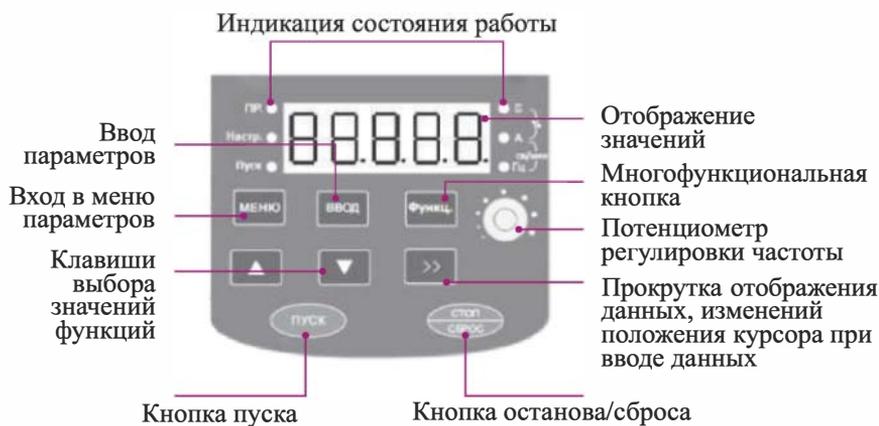
ФУНКЦИЯ		ХАРАКТЕРИСТИКИ		
КОНТРОЛЬ	Способ контроля	Контроль V/F Векторное управление с открытым контуром (SVC) Векторное управление с закрытым контуром (VC) (не действует для серий VR100)		
	Точность частоты	Цифровая величина: 0.02% Аналоговая величина: 0.1%		
	Кривая напряжение частота V/F	Линейность, 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); 0Hz/180% (VC) Тип P: 0.5 Гц/100%		
	Пределы регулирования скорости	1:100 (SVC)	1:1000 (VC)	
	Точность постоянной скорости	±0.5% (SVC)	±0.02% (VC)	
	Точность регулирования вращающего моменты	±5% (VC)		
	Компенсация крутящего момента	Компенсация крутящего момента		
КОМПЛЕКТАЦИЯ	Внутренний источник питания системы управления +24V	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	VR100	Клемма 6-канального ввода цифровой величины (DI1~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. Пояснение: DI1~DI6 можно использовать как внешний так и внутренний источник питания, DI7~DI10 использует только внутренний источник питания		

КОМПЛЕКТАЦИЯ		ФУНКЦИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВЫВОДНЫЕ КЛЕММЫ	VR100		Клемма 2-канального вывода аналоговой величины (FM1, FM2), т.е. может быть как выходным напряжением (0V~10V) так и выходным током (0 mA~20 mA) УО – 1-а. канальный выход коллектора незамкнутой цепи, постоянный ток 48 В, менее 50 mA FMP – 1-а. канальный импульсный выход, частотный диапазон 0.01 кГц~100.00 кГц T1, T2 – 1-а. канальный выход реле, постоянный ток ниже 250V/3A Пояснение: УО и FM являются универсальной клеммой УО/FMP, одновременно можно выбрать только 1 функцию
	VR180		Клемма 2-канального вывода аналоговой величины (FM1, FM2), т.е. может быть как выходным напряжением (0V~10V) так и выходным током (0 mA~20 mA) УО - 1-канальный выход коллектора незамкнутой цепи, постоянный ток 48 В, менее 50 mA. С помощью подключения карты расширения Ю можно расширить на 2 канала (УО1, УО2). FMP - 1-канальный импульсный выход, частотный диапазон 0.01 кГц~100.00 кГц T1, T2 - 2-канальный выход реле, постоянный ток ниже 30V/1A, переменный ток ниже 250V/3A Пояснение: УО и FM являются универсальной клеммой УО/FMP, одновременно можно выбрать только 1 функцию
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	Контроль скорости вращения		Частотный преобразователь отслеживает скорость нагрузки
	Источник частоты		14 видов основных частотных источников, 14 видов вспомогательных частотных источников. Несколько видов 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

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	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
	VR180	Не имеет своего интерфейса связи RS485, необходимо подключение карты расширения связи. Поддерживает стандартный протокол MODBUS-RTU (подключение карты расширения VR180-485) и Profibus (VR180-DP)

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ (ЭНКОДЕР)	VR100	Через клеммы DI5 и DI6 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	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 шины 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
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

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИЙ VR100



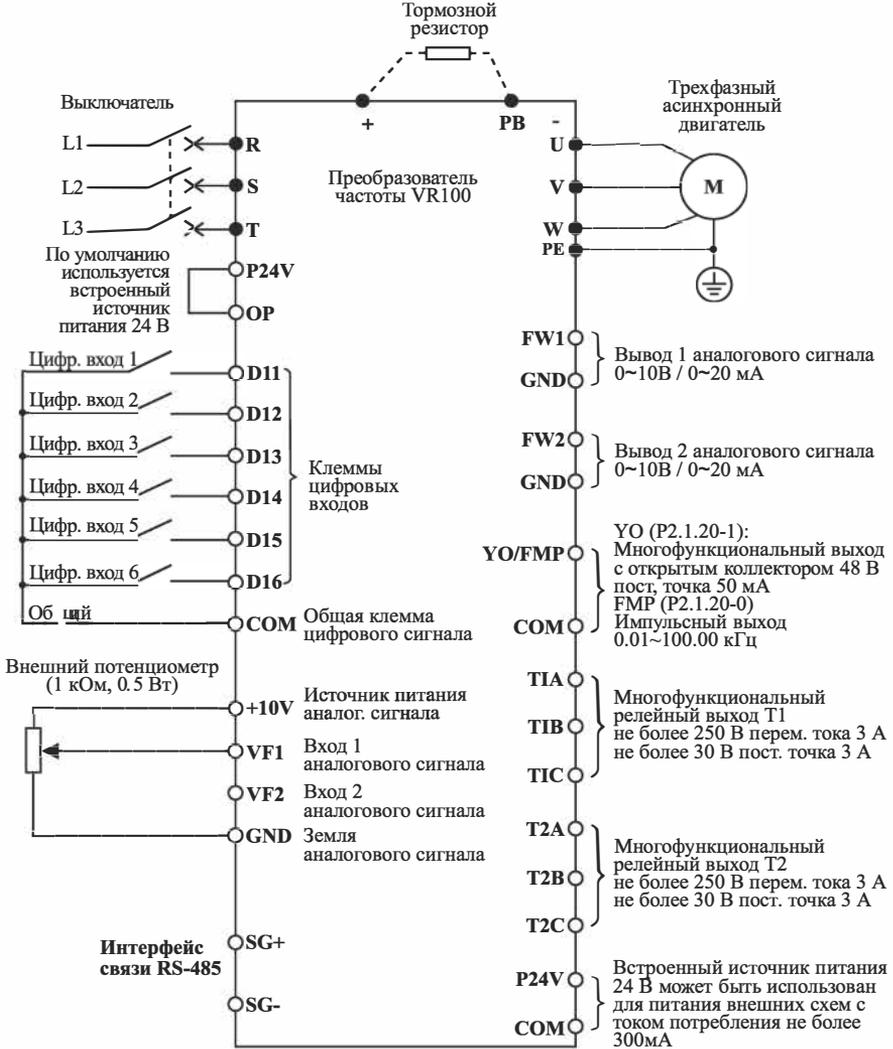
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИЙ VR180



ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЕММ УПРАВЛЕНИЯ

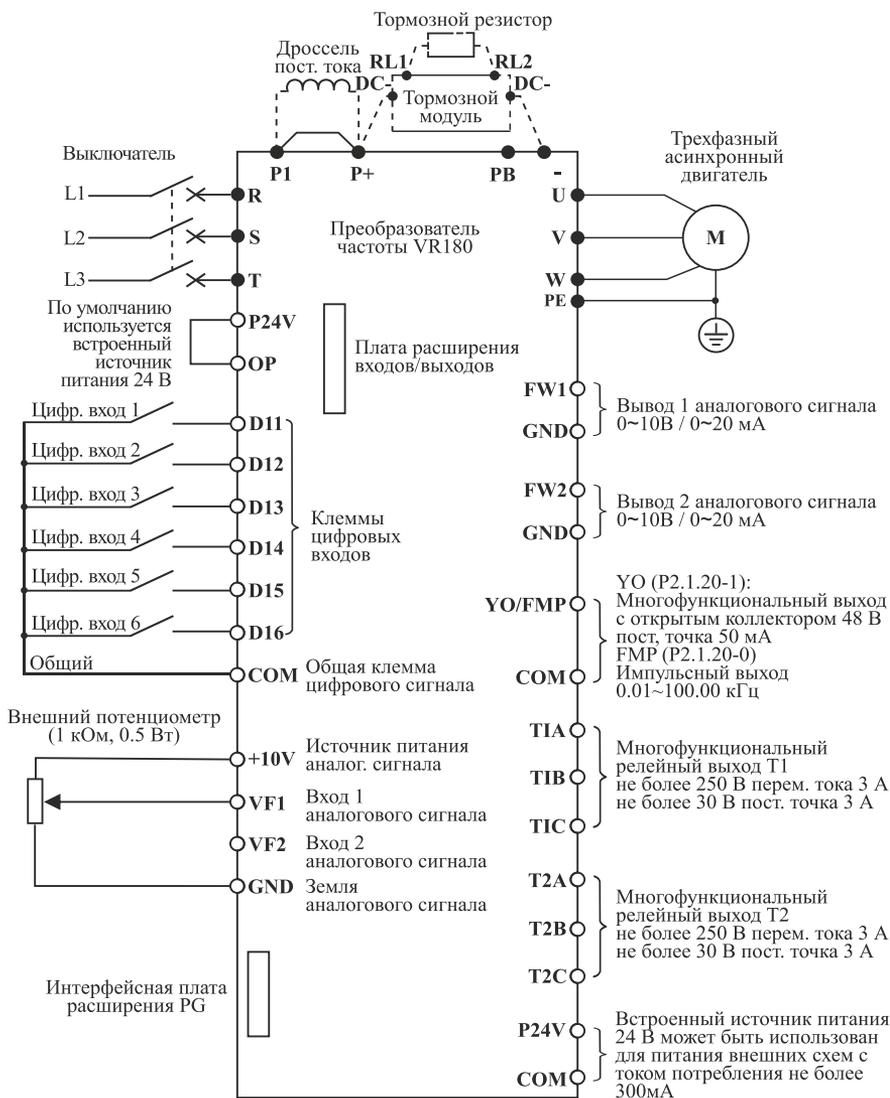
СЕРИИ VR100

(ДЛЯ МОДЕЛЕЙ S2, КЛЕММА L3 НЕ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ).



ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЕММ УПРАВЛЕНИЯ

СЕРИИ VR180



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

СЕРИЯ VR100

Тун 1

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR100-004S2B	109	167	161
VR100-0075S2B			
VR100-015S2B			
VR100-0075T4B			
VR100-015T4B			
VR100-022T4B			
миллиметры (мм)			

Тун 2

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR100-022S2B	135	167	171
VR100-037T4B			
миллиметры (мм)			

Тун 3

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR100-055/075T4B	180	280	197.5
VR100-075/11T4B			
VR100-11/15T4BL	230	310	206
VR100-15/18.5T4BL			
VR100-18.5/22T4	260	340	223
VR100-22T4BL			
миллиметры (мм)			

СЕРИЯ VR180

Тун 1

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR180-004T2B	130	180	148
VR180-0075T2B			
VR180-0075T4B			
VR180-015T4B			
VR180-022T4B			
VR180-015T2B	155	225	160
VR180-022T2B			
VR180-037/055T4B			
VR180-055T4B			
VR180-037T2B	200	300	172
VR180-055/075T4B			
VR180-075/11T4B			
VR180-11T4B			
миллиметры (мм)			

Тун 2

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR180-055T2B	250	420	197
VR180-075T2BL			
VR180-11/15T4BL			
VR180-15/18.5T4BL			
VR180-11T2	300	460	219
VR180-15T2			
VR180-18.5/22T4			
VR180-22/30T4			
VR180-30/37T4			
VR180-18.5T2	355	530	257
VR180-22T2			
VR180-37/45T4			
VR180-45/55T4	390	600	267
VR180-30T2			
VR180-55/75T4			
VR180-75/93T4			
миллиметры (мм)			

Тун 3

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR180-93/110T4	470	750	305
VR180-110/132T4			
VR180-132/160T4	530	950	375
VR180-160/185T4			
VR180-185/200T4			
VR180-200/220T4L	620	1250	420
VR180-220/250T4L			
VR180-250/280T4L	700	1400	420
VR180-280/315T4L			
VR180-315/335T4L			

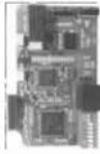
миллиметры (мм)

Тун 4

МОДЕЛЬ	W	H	D
VR180-355/375T4L	1000	1800	600
VR180-375/400T4L			
VR180-400/500T4L			
VR180-500T4L			
VR180-630T4L			

миллиметры (мм)

КАРТЫ РАСШИРЕНИЯ

VR180-IO1		<p>Карта расширения входа/выхода VR180-IO1 4-канальный вход цифровой величины (DI7~DI10) 1-канальный вход аналоговой величины (VF3) 2-канальный многофункциональный выход открытого коллектора разомкнутой цепи (YO1, YO2) Порт интерфейса связи RS-485 (SG+, SG-)</p>
VR180-IO2		<p>Карта расширения входа/выхода VR180-IO2 4-канальный вход цифровой величины (DI7~DI10) 1-канальный вход аналоговой величины (VF3) 2-канальный многофункциональный выход открытого коллектора разомкнутой цепи (YO1, YO2)</p>
VR180-PG1		<p>Карта расширения датчика обратной связи VR180-PG1 Поддерживает дифференциальный вход А, В, Z Без выхода разделения частот Максимальная скорость: 100 кГц Амплитуда сигнала разности входа: ≤7 В Напряжение питания: 5В</p>
VR180-PG2		<p>Карта расширения датчика обратной связи VR180-PG2 Поддерживает дифференциальный вход А, В, Z, U, V, W Без выхода разделения частот Максимальная скорость: 100 кГц Амплитуда сигнала разности входа: ≤7 В Напряжение питания: 5В</p>
VR180-PG3		<p>Карта расширения датчика обратной связи VR180-PG3 Поддерживает вход открытого коллектора разомкнутой цепи А, В, Z Максимальная скорость: 100 кГц Напряжение питания: 24В</p>
VR180-PG4		<p>Карта расширения резольвера VR180-PG4 Выход возбуждения 10кГц 12-значное расширение Без выхода разделения частот</p>
VR180-485		<p>Карта расширения интерфейса связи VR180-485 SG+: клемма положительного сигнала связи 485 SG-: клемма отрицательного сигнала связи 485 Поддерживает протокол MODBUS-RTU</p>
VR180-ZS		<p>Карта расширения инжекционно-литевой машины VR180-ZS 2-канальные клеммы ввода цифровой величины (DI7~DI8) 2-канальные клеммы аналогового ввода (G1-S1,G2-S2)</p>
VR180-DP		<p>Карта расширения протокола передачи PROFIBUS VR180-DP 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>
VR180-WSP		<p>Карта расширения управления насосов VR180-WSP Для управления 4-х основных и одного дополнительного насосов. Использование карты VR180-WSP на моделях преобразователей частоты 5.5кВт и более</p>

УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА VEMPER СЕРИИ VRSS

3 фазы 340-420В, 11-600кВт

Устройства плавного пуска VEMPER серии VRSS предназначены для плавного запуска, снижения сетевой нагрузки, экономии потребляемой электроэнергии, а также многофункциональную защиту электродвигателя оборудования.

Устройство плавного пуска обеспечивает плавный запуск и останов в течение всего процесса запуска, а так же 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 Комплексной защиты.

ПРЕИМУЩЕСТВА УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА VEMPER СЕРИИ VRSS

- Полностью русифицированный интерфейс и руководство по эксплуатации;
- Снижает пусковые токи при запуске электродвигателя до заданных параметров, тем самым увеличивает срок службы оборудования;
- Съёмная панель управления;
- Имеет эффективную комплексную электронную защиту электродвигателя, таких как 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 VEMPER СЕРИИ VRSS

- **Ограничение пусковых значений тока, напряжения, нагрузки.**
- **Регулируемое время запуска.**
- **Выход многофункционального реле.**
Включение при задержке запуска, запуске, задержке, остановке, повторного запуска.
- **Комплексная электронная защита.**
Перегрузка 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**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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.
	Выходной сигнал	Выход контакта— AC 250V 5A, DC 250V 5A.
ДЕЙСТВИЕ	Выход многофункционального реле	Задержка запуска, запуск, действие, стоп, полный стоп, повторный запуск
	Моделируемый выход	0~20mA / 4~20mA по выбору.

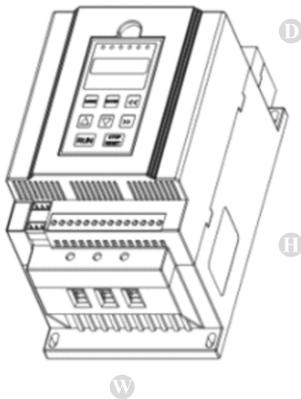
ЗАЩИТА	Защита плавного пуска	Перегрузка по току, перегрев, 3-фазовый дисбаланс, отсутствие фазы, малая нагрузка, внешние неисправности и прочие.
	Предупредительная сигнализация плавного пуска	Быстрый останов, малая нагрузка, повторный запуск и т.д
ПОКАЗАНИЕ	КЛАВИША	
	Информация о действии	Состояние готовности, 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-11T4~VRSS-55T4: IP20 VRSS-75T4~VRSS-600T4: IP00
	Номинальный ток короткого замыкания	VRSS-55T4:6kA ; VRSS-160T4:12kA VRSS-320T4:20kA; VRSS-600T4:48kA
	Температура работы	-10°C~ 40°C
	Температура хранения	-20°C~ 65°C
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Окружающая влажность	Максимум 90%RH (без конденсата)
	Высота/вибрация	Ниже 1000 м, ниже 5.9 м/м ² (=0.6 г)
	Место установки	Без разъедающих газов, огнеопасных газов, масляного тумана или пыли и др.
	Способ охлаждения	Естественное охлаждение воздухом

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД УСТРОЙСТВ ПЛАВНОГО ПУСКА VEMPER СЕРИИ VRSS

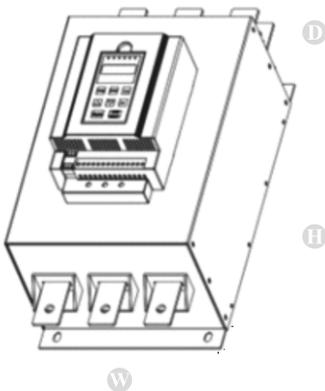
МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА VRSS	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (kW)	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (A)
VRSS-11T4	11	25
VRSS-15T4	15	32
VRSS-18T4	18.5	37
VRSS-22T4	22	45
VRSS-30T4	30	60
VRSS-37T4	37	75
VRSS-45T4	45	90
VRSS-55T4	55	110
VRSS-75T4	75	152
VRSS-93T4	93	176
VRSS-110T4	110	210
VRSS-132T4	132	253
VRSS-160T4	160	300
VRSS-200T4	200	380
VRSS-250T4	250	480

МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА VRSS	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (кВт)	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (А)
VRSS-320T4	320	600
VRSS-400T4	400	750
VRSS-450T4	450	892
VRSS-500T4	500	930
VRSS-600T4	600	1100

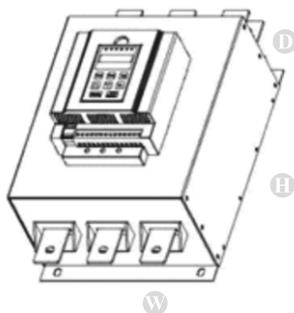
ГАБАРИТЫ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ VRSS



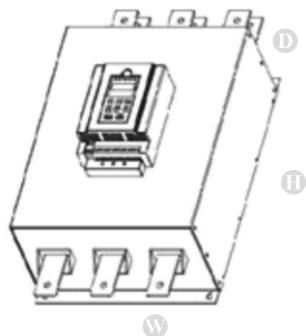
МОДЕЛЬ	W	H	D
VRSS-11T4	160	265	162
VRSS-15T4			
VRSS-18T4			
VRSS-22T4			
VRSS-30T4			
VRSS-37T4			
VRSS-45T4			
VRSS-55T4			
миллиметры (мм)			



МОДЕЛЬ	W	H	D
VRSS-75T4	280	534	255
VRSS-93T4			
VRSS-110T4			
VRSS-132T4			
VRSS-160T4			
миллиметры (мм)			



МОДЕЛЬ	W	H	D
VRSS-200T4	310	594	255
VRSS-250T4			
VRSS-320T4			
миллиметры (мм)			



МОДЕЛЬ	W	H	D
VRSS-400T4	416	740	275
VRSS-450T4			
VRSS-500T4			
VRSS-600T4			
миллиметры (мм)			

ТОРМОЗНОЙ МОДУЛЬ VR-BR

Тормозной модуль предназначен для компенсации активной выделяемой мощности электродвигателя во время торможения, рассеиваемую 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

МОДЕЛЬ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	МОДЕЛЬ ТОРМОЗНОГО ЭЛЕМЕНТА	ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА (Ω)	МОЩНОСТЬ ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА (Вт)
T4 (ТРЕХФАЗНЫЙ 380 В)			
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.

❶ **Внимание!**

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