



ASIA
Delta Electronics, Inc.
 Taoyuan1
 31-1, Xingbang Road, Guishan Industrial Zone,
 Taoyuan County 33370, Taiwan, R.O.C.
 TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-362-7267

EUROPE
Deltronics (The Netherlands) B.V.
 Eindhoven Office
 De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands
 TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

*Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления



*Преобразователи частоты
 для двигателей переменного тока*



Каталог продукции 2009

КАЧЕСТВО . НАДЕЖНОСТЬ . ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Самая совершенная модель в линейке DELTA VFD!

Основные преимущества

- ▶ Трансвекторное управление с обратной связью (FOC+PG): диапазон регулирования скорости - 1 : 1000
- ▶ Бездатчиковое векторное управление (SVC): диапазон - 1 : 100
- ▶ Прямое управление моментом с обратной связью (Torque+PG)
- ▶ Внешнее (по входным импульсам) и внутреннее (16 заданных положений) позиционирование
- ▶ Мягкая ШИМ
- ▶ Автотестирование параметров 2-х двигателей и инерции нагрузки
- ▶ Функция управления э/м-тормозом
- ▶ Управление переключением Y/Δ обмоток двигателя
- ▶ Момент 150% на 0Гц
- ▶ Контроль температуры двигателя (PTC-термистор)
- ▶ Функция управления натяжением
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 115200 бит/сек)

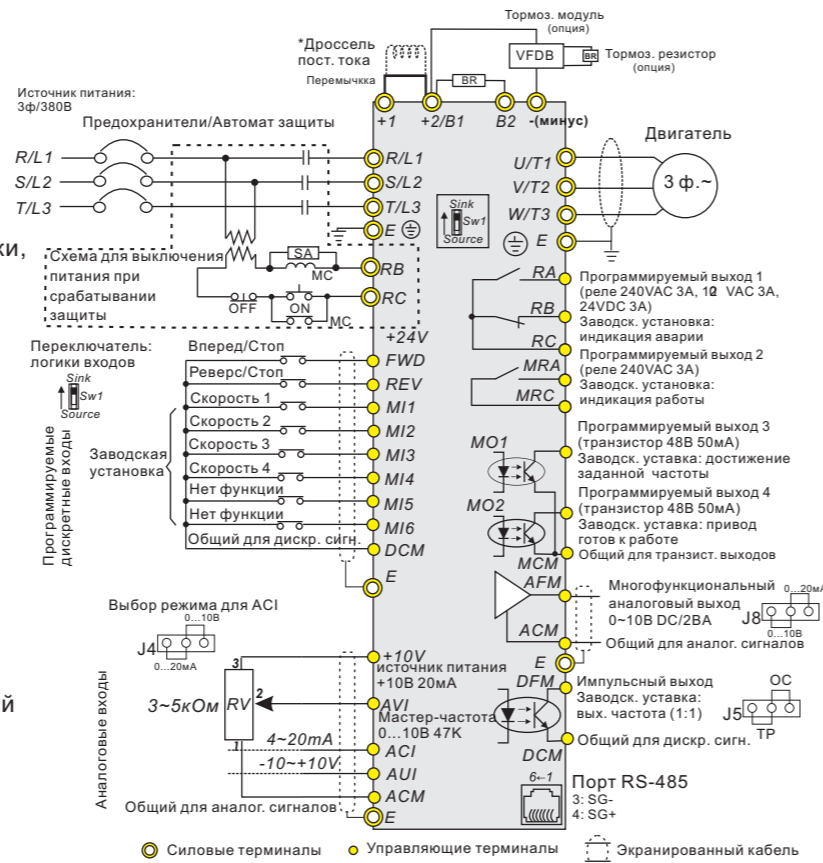
Диапазон мощностей:
3-ф/ 380В: 0.75~75кВт



Предназначен для решения сложных задач регулирования в контурах скорости, момента и положения. Встроенный контур позиционирования позволяет использовать данный тип преобразователя для задач сервопривода.

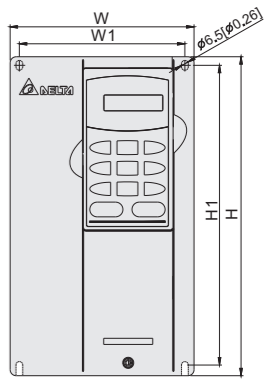
Основные области применения

- Подъемно транспортное оборудование (краны лебедки, пассажирские лифты, элеваторы, эскалаторы, редукторы, конвейеры и т.д.).
- Станочное оборудование (станки с ЧПУ, токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки, обрабатывающие центры, прессы и т.д.).
- Оборудование для химической и деревоперерабатывающей промышленности (экструдеры, смесители, вибраторы, сепараторы, натяжные устройства, пескоструйные аппараты, продольно-строгальные станки).
- Упаковочное и пищевое оборудование.
- Другие области применения, где требуются высокие требования к точности поддержания скорости и широкий диапазон её регулирования.



Характеристики VFD-VE

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | | Размеры, мм (ШxВxГ) | Масса, кг |
|--------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-----------|
| | | | Постоянный момент | Переменный момент | | |
| VFD007V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 0,75 | 3,0 | 3,8 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 2,7 |
| VFD015V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 1,5 | 4,2 | 5,3 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 3,2 |
| VFD022V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 2,2 | 6,0 | 7,5 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 4,5 |
| VFD037V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 3,7 | 8,5 | 10,0 | 150,0 x 272,1 x 183,7 | 6,8 |
| VFD055V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 5,5 | 13,0 | 16,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 8,0 |
| VFD075V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 7,5 | 18,0 | 22,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 10,0 |
| VFD110V43B-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 11,0 | 24,0 | 30,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 10,0 |
| VFD110V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 11,0 | 24,0 | 30,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 | 13,0 |
| VFD150V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 15,0 | 32,0 | 40,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 | 13,0 |
| VFD185V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 18,5 | 38,0 | 47,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 | 13,0 |
| VFD220V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 22,0 | 45,0 | 56,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 | 13,0 |
| VFD300V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 30,0 | 60,0 | 75,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD370V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 37,0 | 73,0 | 91,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD450V43A-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 45,0 | 91,0 | 113,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD550V43C-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 55,0 | 110,0 | 138,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 50,0 |
| VFD750V43C-2 | 3-фазное, 380 - 480В | 75,0 | 150,0 | 188,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 50,0 |



| Характеристики управления | Метод управления | |
|---------------------------|---|--|
| | | SPWM (синусоидальная ШИМ); 1) V/f; 2) V/f + PG; 3) SVC (бездатчиковое векторное управление); 4) FOC+PG (векторное управление с ориентацией по полю); 5) TQR+PG (прямое управление моментом с обратной связью) |
| | Пусковой момент: 150% на 0.5 Гц и на 0Гц (с FOC+PG) | |
| | 1:100 (с обр. связью (PG) может достигать 1:1000) | |
| | 0.5% (с обр. связью (PG) может достигать 0.02%) | |
| | 5 Гц (с FOC+PG может достигать 40Гц) | |
| | 0.00~600.00Гц (до 3600 Гц опционально) | |
| | ±0.005% (цифровое задание), ±0.5% (аналоговое задание) | |
| | 0.01Гц (цифровое задание), 12бит (аналоговое задание) | |
| | Макс. допустимый момент: 200% | |
| | ±5% | |
| | 0.00-600.00 сек/ 0.00-600.00 сек) | |
| | Возможна установка пользователем по 4-м точкам и квадратичная кривая | |
| | Аналоговые (0... +10VDC; -10... +10VDC, 4... 20mA) и импульсные сигналы | |
| | Примерно 20% | |
| | Электронное тепловое реле | |
| | до 300% от номинального тока | |
| | 50% от номинального тока | |
| | 150% от номинального тока в течение 1 мин.; 200% - в течение 2 сек. | |
| | Перенапряжение: V > 400/800 VDC Недонапряжение: V < 200/400 VDC | |
| | Варисторы (MOV) | |
| | Встроенный датчик контроля температуры | |
| | Допускается до 5 сек | |
| | IP20 ; NEMA1 | |
| | 2 | |
| | Высота до 1000 м над уровнем моря, внутри помещений без корроз. газов, пыли, жидкости | |
| | -10°C... 40°C для 11кВт и выше; -10°C ... 50°C для 7.5 кВт и ниже | |
| | -20°C ... 60°C | |
| | до 90% RH (без конденсата) | |
| | 9.80665м/с² (1G) до 20Гц, 5.88м/с² (0.6G) от 20 до 50Гц | |
| | Сертификация | |



VFD-B

Высокоэффективные преобразователи частоты общего назначения

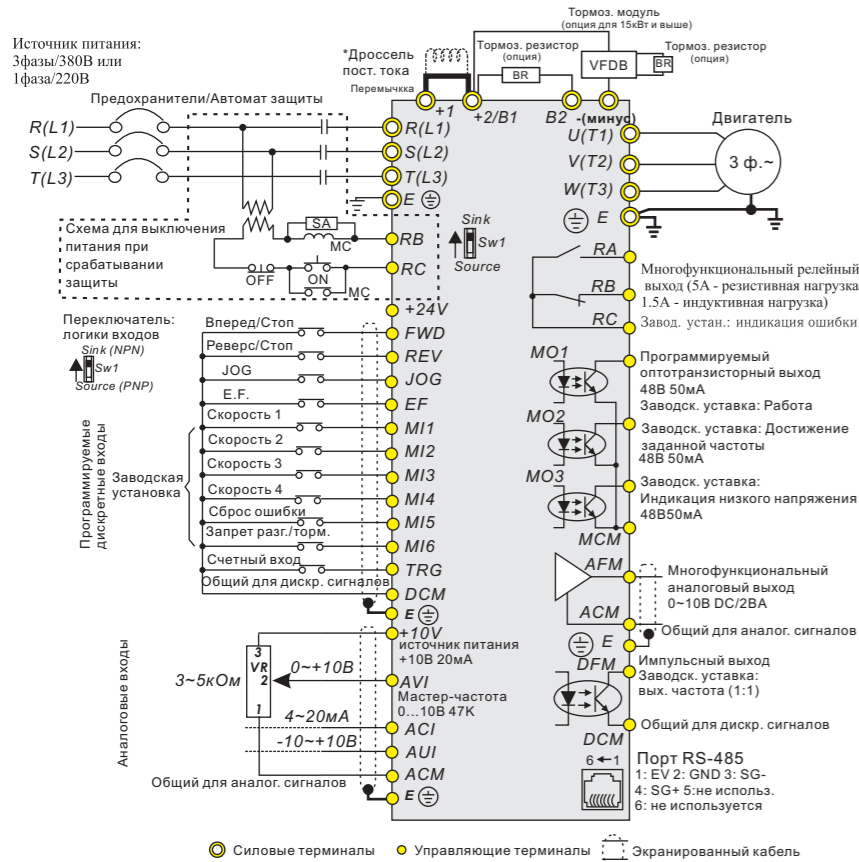
Основные преимущества

- ▶ Выходная частота: 0.1~400Гц (до 2000Гц опционально)
- ▶ Настраиваемая характеристика V/f и векторное управление
- ▶ Основной и дополнительный источники задания частоты
- ▶ 15 предустановленных скоростей
- ▶ Автоматическое пошаговое управление
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Обратная связь по скорости (PG)
- ▶ Автоматическая компенсация момента и скольжения
- ▶ Автоматическое энергосбережение
- ▶ Стабилизация напряжения на двигателе
- ▶ Автотестирование двигателя
- ▶ Синхронизация с вращающимся двигателем
- ▶ Управление группой насосов/вентиляторов
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 38400 бит/сек), а так же модули Profibus DP, DeviceNet, LonWorks
- ▶ Встроенный дроссель постоянного тока (в моделях от 15 кВт)

Диапазон мощностей:
 1-ф/ 220В: 0.75~2.2кВт
 3-ф/ 380В: 0.75~75кВт
 3-ф/ 600В: 0.75~75кВт



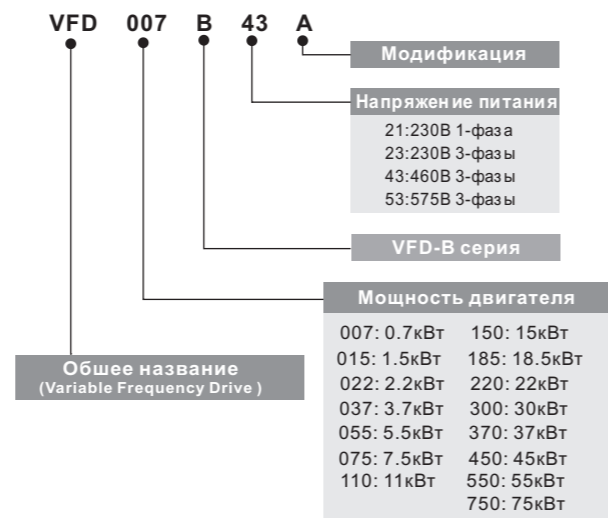
Общая схема соединений



Основные области применения

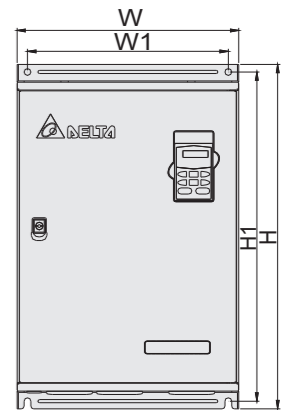
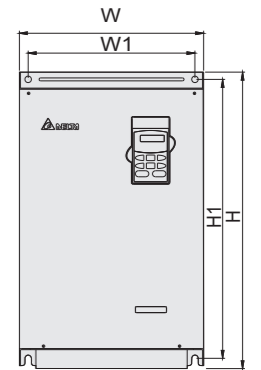
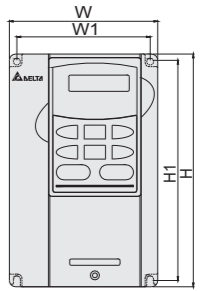
Системы вентиляции больших зданий, экструдеры, ударно-вырубные машины, канализационные системы, дымососы, погружные насосы, крановое оборудование, моечные машины, вертикальные штамповочные прессы, высокоскоростные пилы и шпиндели; прокатные станы, компрессоры, лифты, эскалаторы, намотчики, вязальные машины, пищевое оборудование, 4-х сторонние строгальные станки, и т.д.

Система обозначения



Характеристики VFD-B

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШxВxГ) | Масса, кг |
|------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| VFD007B21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,75 | 5,0 | 118,0 x 185,0 x 160,0 | 2,7 |
| VFD007B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 2,7 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 2,7 |
| VFD007B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 1,7 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 2,7 |
| VFD015B21A | 1-фазное, 200 - 240В | 1,5 | 7,0 | 118,0 x 185,0 x 160,0 | 3,2 |
| VFD015B21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 7,0 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 3,2 |
| VFD015B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 4,2 | 118,0 x 185,0 x 160,0 | 3,2 |
| VFD015B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 3,5 | 118,0 x 185,0 x 160,0 | 3,2 | |
| VFD022B21A | 1-фазное, 200 - 240В | 2,2 | 11,0 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 4,5 |
| VFD022B43B | 3-фазное, 380 - 480В | | 5,5 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 4,5 |
| VFD022B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 4,5 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 4,5 |
| VFD037B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 3,7 | 8,5 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 6,8 |
| VFD037B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 7,5 | 150,0 x 260,0 x 160,2 | 6,8 |
| VFD055B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 13,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 8,0 |
| VFD055B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 10,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 8,0 | |
| VFD075B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 7,5 | 18,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 10,0 |
| VFD075B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 13,5 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 10,0 |
| VFD110B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 24,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 13,0 |
| VFD110B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 11,0 | 19,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 13,0 |
| VFD150B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 32,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD150B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 22,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD185B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 18,5 | 38,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD185B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 27,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD220B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 45,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD220B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 22,0 | 34,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD300B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 60,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD300B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 30,0 | 41,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD370B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 37,0 | 73,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD370B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 52,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD450B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 91,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD450B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 45,0 | 62,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD550B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 110,0 | 425,0 x 660,0 x 280,0 | 50,0 |
| VFD550B43C | 3-фазное, 380 - 480В | | 55,0 | 110,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD550B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 22,0 | 80,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD750B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 150,0 | 425,0 x 660,0 x 280,0 | 50,0 |
| VFD750B43C | 3-фазное, 380 - 480В | | 75,0 | 150,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 |
| VFD750B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 30,0 | 100,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 36,0 |



| Характеристики работы | Метод управления | | |
|---------------------------|---|---|--|
| | Выходная частота (Гц) | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f или бездатчиковое векторное управление | |
| Характеристики момента | 0.1~400Гц (разрешение 0.01Гц) | | |
| Перегрузочная способность | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 1Гц | | |
| Пропускаемые частоты | 150% от номинального тока в течение 1 мин. | | |
| Время разгона/замедления | Три зоны, с диапазоном 0.1~400Гц | | |
| Функции работы | 0.1 - 3600 сек (по 4 независимые уставки) | | |
| | AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, автотестирование двигателя, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, обратная связь по скорости, управления вентиляторами и насосами, счетчик импульсов, автоматическое пошаговое управление, MODBUS, сброс аварии, авторестарт после аварии, режим автоматического энергосбережения, спящий режим, импульсный выход, управление встроенным вентилятором, основная/дополнительная частота, переключение между двумя источниками задания частоты и их комбинация, NPN/PNP входы | | |
| Функции защиты | Повышенное и пониж. напряжение, пропадание фазы, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, короткозамыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, ошибка передачи данных, электр. тепловое реле, и др. | | |
| | Класс защиты | IP20 ; NEMA1 | |
| Условия эксплуатации | Место установки | Высота до 1000 м над уровнем моря, внутри помещений без корроз. газов, пыли, жидкости | |
| | Рабочая температура окр. ср. | -10°C... 40°C (-10°C ... 50°C без пылевых заглушек) без конденсата и инея | |
| Температура хранения | -20°C ... 60°C | | |
| Влажность окр. среды | до 90% RH (без конденсата) | | |
| Вибростойкость | 9.80665м/с ² (1G) до 20Гц, 5.88м/с ² (0.6G) от 20 до 50Гц | | |

VFD-E

Высокоэффективные преобразователи частоты в компактном модульном исполнении

Основные преимущества

- ▶ Настраиваемая характеристика V/F и векторное управление
- ▶ Встроенный программируемый логический контроллер (PLC)
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Допускается плотная установка
- ▶ Простота обслуживания
- ▶ Модульная конструкция
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 38400 бит/сек), а так же модули Profibus DP, DeviceNet, LonWorks, CANopen
- ▶ Гибкое расширение входов/выходов
- ▶ Совместное использование шины DC BUS
- ▶ Соответствие директивам RoHS
- ▶ Встроенный РЧ-фильтр
- ▶ Контроль температуры двигателя (PTC-термистор)

Диапазон мощностей:

1-ф/ 220В: 0.2~2.2кВт
3-ф/ 380В: 0.4~22кВт



Основные области применения

Подъемно-транспортные механизмы:

ленточные конвейеры, автоматические двери, вращающиеся заслонки, небольшие лифты, лебедки, эскалаторы, элеваторы, механизмы авто-парковки, кран-балки, и др.

Пищевая промышленность:

ломтерезки, миксеры, смесители, изготовление макарон, и др.

Металлообработка: шлифовальные станки, дрели, небольшие токарные станки, фрезерные станки, опрессовка под давлением (фиксатор), и др.

Деревообработка: 4-х сторонние продольно-строгальные станки, пилы, деревообрабатывающие станки, несложные вырубные машины, устройства нанесения покрытия, и др.

Насосно-вентиляционное оборудование:

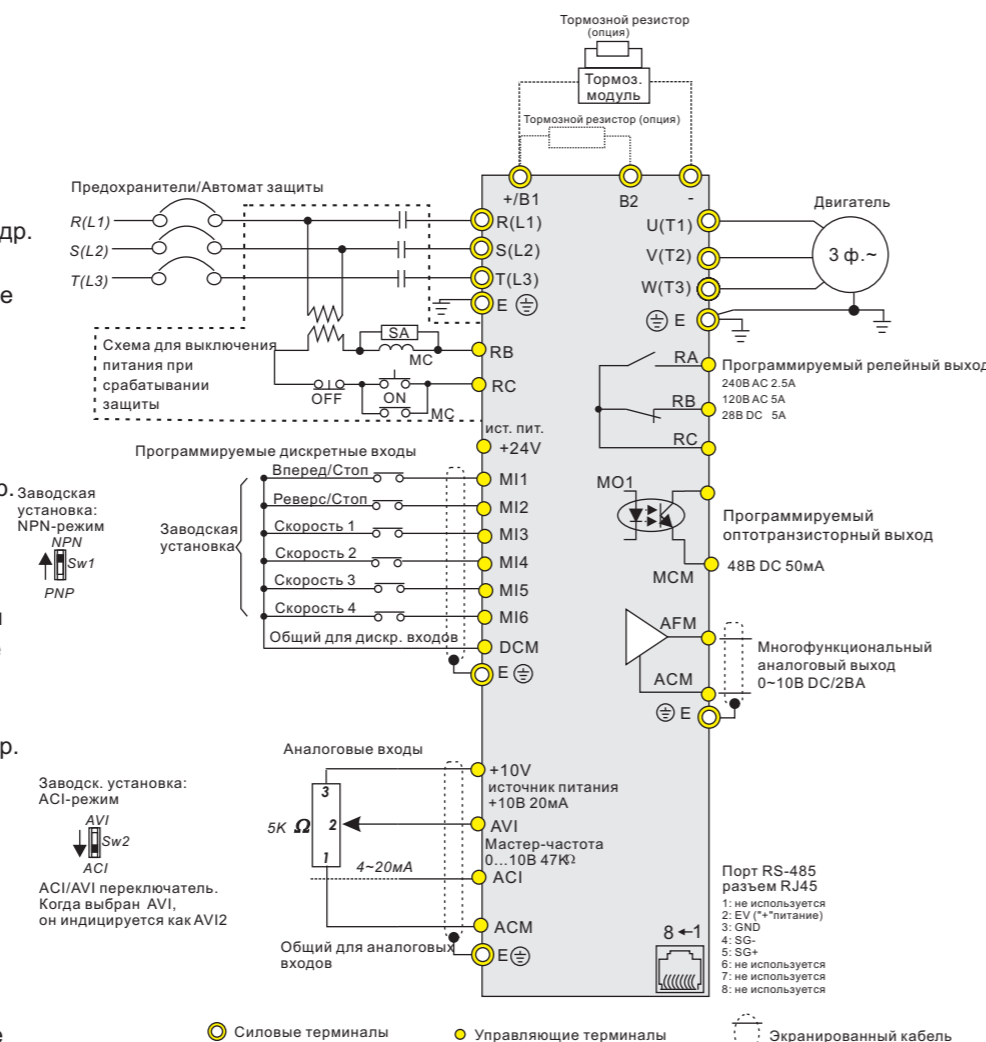
системы кондиционирования зданий, канализационные системы, циркуляционные системы с постоянным давлением, насосы для водоснабжения зданий, сельскохозяйственные насосы, управление температурой в печах, компрессоры вентиляторы для теплообмена, насосы для фонтанов, сушильные камеры, и др.

Бумажная/текстильная промышленность:

вязальные машины, кругло- и плоско-прядильные машины, пермоточно-разрезные станки, печатные машины, промышленные швейные машины, и др.

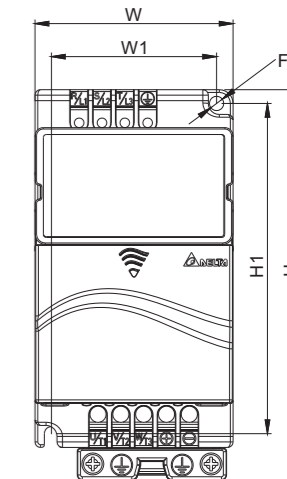
Другие области применения: гладильные машины, пульверизаторы, "бегущая" дорожка, намотчики/размотчики, промышленные стиральные машины, авто-мойки, упаковочные машины, центрифуги, экструдеры, и т.д.

Общая схема соединений



Характеристики VFD-E

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШхВхГ) | Масса, кг |
|------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| VFD002E21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,2 | 1,6 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,1 |
| VFD004E21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,4 | 2,5 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,1 |
| VFD004E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 0,4 | 1,5 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,2 |
| VFD007E21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,75 | 4,2 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,1 |
| VFD007E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 0,75 | 2,5 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,2 |
| VFD015E21A | 1-фазное, 200 - 240В | 1,5 | 7,5 | 100,0 x 174,0 x 152,0 | 1,9 |
| VFD015E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 1,5 | 4,2 | 72,0 x 142,0 x 152,0 | 1,2 |
| VFD022E21A | 1-фазное, 200 - 240В | 2,2 | 11,0 | 100,0 x 174,0 x 152,0 | 1,9 |
| VFD022E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 2,2 | 5,5 | 100,0 x 174,0 x 152,0 | 1,9 |
| VFD037E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 3,7 | 8,2 | 100,0 x 174,0 x 152,0 | 1,9 |
| VFD055E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 5,5 | 13,0 | 130,0 x 260,0 x 169,2 | 4,2 |
| VFD075E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 7,5 | 18,0 | 130,0 x 260,0 x 169,2 | 4,2 |
| VFD110E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 11 | 24,0 | 130,0 x 260,0 x 169,2 | 4,2 |
| VFD150E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 15 | 32,0 | 200,0 x 310,0 x 190,0 | 7,47 |
| VFD185E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 18,5 | 38,0 | 200,0 x 310,0 x 190,0 | 7,47 |
| VFD220E43A | 3-фазное, 380 - 480В | 22 | 45,0 | 200,0 x 310,0 x 190,0 | 7,47 |

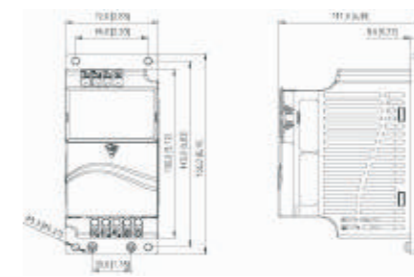


| Метод управления | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f или бездатчиковое векторное управление |
|--------------------------------------|---|
| Выходная частота (Гц) | 0.1~600Гц (разрешение 0.01Гц) |
| Характеристики момента | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 3.0Гц |
| Перегрузочная способность | 150% от номинального тока в течение 1 мин. |
| Пропускаемые частоты | Три зоны, с диапазоном 0.1~400Гц |
| Время разгона/замедления | 0.1- 600 сек (по 2 независимые уставки) |
| Функции работы | Встроенный ПЛК, AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись 5 отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, автотестирование двигателя, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, счетчик импульсов, MODBUS, сброс аварии, автостарт после аварии, режим автоматического энергосбережения, спящий режим, импульсный выход, управление встроенным вентилятором, основная/дополнительная частота, переключение между двумя источниками задания частоты и их комбинация, NPN/PNP входы |
| Функции защиты | Повышенное и понижен. напряжение, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, электр. тепловое реле, перегрев двигателя (PTC) |
| Класс защиты | IP20 |
| Степень загрязнения | 2 |
| Место установки | Высота до 1000 м над уровнем моря, внутри помещений без коррозион. газов, пыли, жидкости |
| Рабочая температура окр. ср. | -10°C ... +50°C (40°C при плотной установке) без конденсата и инея |
| Температура хранения/транспортировки | -20°C ... 60°C |
| Влажность окр. среды | до 90% RH (без конденсата) |
| Вибростойкость | 9.80665м/с ² (1G) до 20Гц, 5.88м/с ² (0.6G) от 20 до 50Гц |
| Сертификация | CE, UL, US, PG |

Модификации VFD-E

Модели VFD-E-P (на платформе)

VFD002E21P (220В, 0.2кВт)
VFD004E21P (220В, 0.4кВт)
VFD004E43P (380В, 0.4кВт)
VFD007E21P (220В, 0.75кВт)
VFD007E43P (380В, 0.75кВт)



Модели VFD-E-T (габарит А со встроенным тормозным ключом)

VFD002E21T (220В, 0.2кВт)
VFD004E21T (220В, 0.4кВт)
VFD004E43T (380В, 0.4кВт)
VFD007E21T (220В, 0.75кВт)
VFD007E43T (380В, 0.75кВт)
VFD015E43T (380В, 1.5кВт)

Диапазон мощностей:
 1-ф/ 220В: 0.2~2.2кВт
 3-ф/ 380В: 0.4~3.7кВт

Основные преимущества

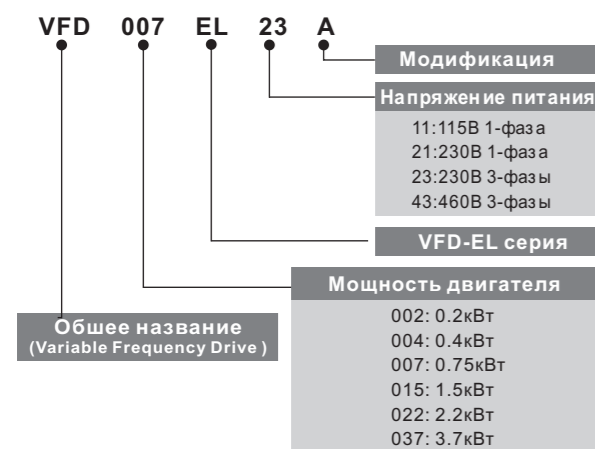
- ▶ Допускается плотная установка приборов за счет высоко-эффективного охлаждения
- ▶ Компактная конструкция, монтаж на DIN-рейку
- ▶ Простота в обслуживании и ввода в эксплуатацию
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Специальные параметры управления насосами (учет утечки жидкости, спящий режим)
- ▶ Вольт-частотное управление. Формирование характеристики V/f по трем точкам
- ▶ Встроенный РЧ-фильтр класса В
- ▶ Встроенный RS-485 (Modbus)
- ▶ Коммуникационные адаптеры для сетей Profibus, DeviceNet, LonWorks и CANopen
- ▶ Опциональный выносной пульт PU06 и программное обеспечение VFD PC



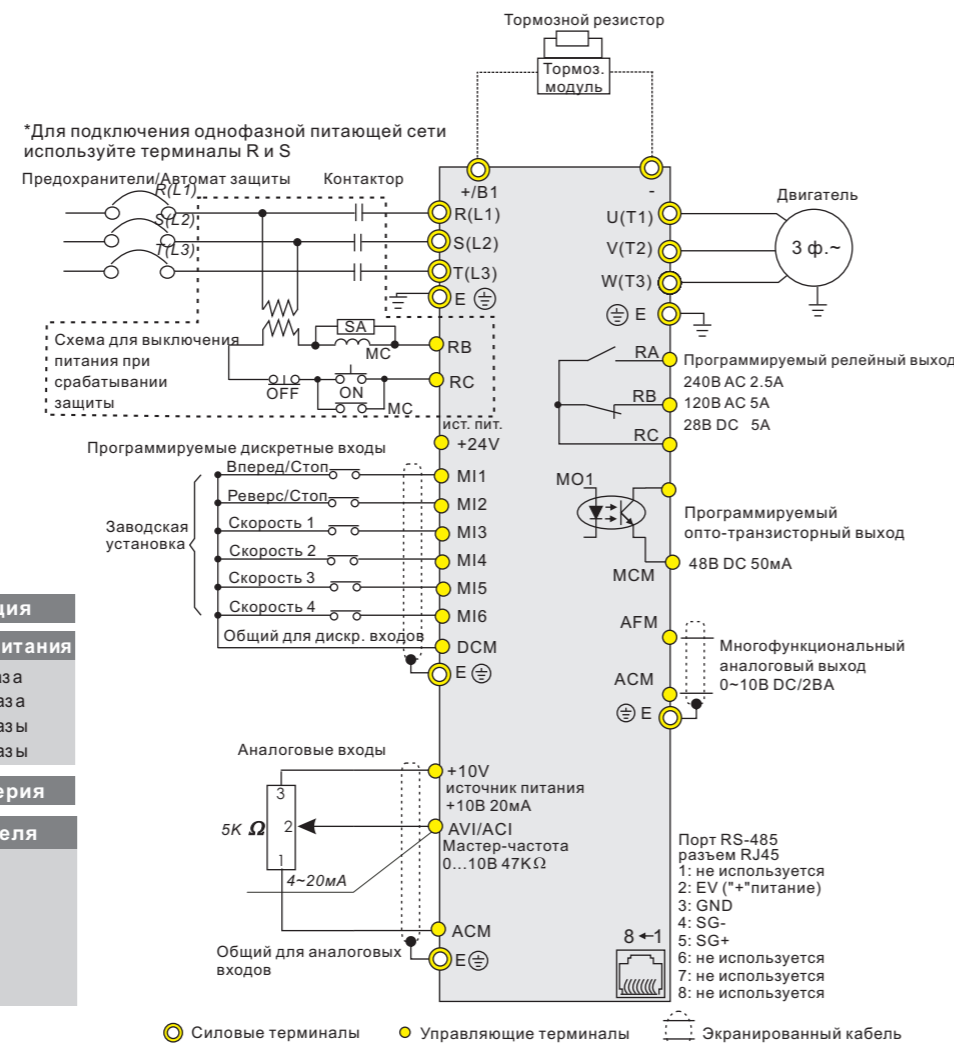
Основные области применения

Системы вентиляции, системы водоснабжения, управление температурой в печах и термошкафах, ткацкие станки, упаковочные машины, намотчики/подмотчики, производство пленки, ленточные конвейеры, вентиляционно-сушильные камеры и т.д.

Система обозначения



Общая схема соединений



Характеристики VFD-EL

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШхВхГ) | Масса, кг |
|-------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| VFD002EL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,2 | 1,6 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,1 |
| VFD004EL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,4 | 2,5 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,1 |
| VFD004EL43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 1,5 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,2 |
| VFD007EL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,75 | 4,2 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,1 |
| VFD007EL43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 2,5 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,2 |
| VFD015EL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 1,5 | 7,5 | 100,0 x 174,0 x 136,0 | 1,9 |
| VFD015EL43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 4,2 | 72,0 x 174,0 x 136,0 | 1,2 |
| VFD022EL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 2,2 | 11,0 | 100,0 x 174,0 x 136,0 | 1,9 |
| VFD022EL43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 5,5 | 100,0 x 174,0 x 136,0 | 1,9 |
| VFD037EL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 3,7 | 8,2 | 100,0 x 174,0 x 136,0 | 1,9 |

| Характеристики управления | | Метод управления | |
|---------------------------------|--|--|---|
| Выходная частота (Гц) | | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f | |
| Разрешение выходной частоты | | 0.1~600Гц (разрешение 0.01Гц) | |
| Характеристики момента | | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 5.0Гц | |
| Перегрузочная способность | | 150% от номинального тока в течение 1 мин. | |
| Пропускаемые частоты | | Три зоны, с диапазоном 0.1~600Гц | |
| Время разгона/замедления | | 0.1-600 сек (по 2 независимые уставки) | |
| Уровень токоограничения | | От 20 до 250% от номинального тока | |
| Торможение пост. током | | Рабочая частота: 0.1~600.0Гц, вых. ток: 0~100% от ном. тока Время активизации: при старте 0~60 сек, при останове 0~60 сек | |
| Регенеративный тормозной момент | | Примерно 20% (до 125% с дополнительным тормозным резистором или с внешним тормозным модулем. | |
| Вольт/частотная хар-ка (V/f) | | Возможна корректировка пользователем | |
| Задание частоты | | Цифр. пульт | Встроенный потенциометр или клавиши ▲ ▼ |
| Сигналы управления | | Внешние сигналы | Потенциометр-5кОм/0.5Вт, 0...+10VDC, 4...20mA, интерфейс RS-485; Программируемые входы 3-9 (15 предустановленных скоростей, Jog, up/down) |
| Функции программируемых входов | | Цифр. пульт | Клавиши RUN и STOP |
| Функции программируемых выходов | | Внешние сигналы | 2 проводн./3 проводн. (FWD, REV, EF), JOG (толчковая скорость), интерфейс RS-485 (MODBUS) |
| Аналоговый выход | | Сигнал пропорц.: вых. частоте/току/напряжению/заданной частоте/скорости | |
| Выходной аварийный сигнал | | Контакт замкнется при сраб. одной из защит (1 реле-выход или 1 транзист. выход с откр. коллект.) | |
| Функции работы | | AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись 5 отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, корректировка частоты ШИМ, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, счетчик импульсов, MODBUS, сброс аварии, авторестарт после аварии, режим автоматического энергосбережения, спящий режим, импульсный выход, управление встроенным вентилятором, основная/дополнительная частота, переключение между двумя источниками задания частоты и их комбинация, NPN/PNP входы | |
| Функции защиты | | Повышенное и пониж. напряжение, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, коротк. замык., замык. на землю, перегрев радиатора, электр. тепловое реле, перегрев двигателя (PTC) | |
| Пульт управления | | 6-клавиш, 4 светодиода состояния, 7-сегментный 4-разрядный LED-индикатор: заданная и выходная частота, вых. ток, пользовательская величина, параметры, коды аварийных отключений, RUN, STOP, RESET, FWD/REV, JOG | |
| Условия эксплуатации | | Класс защиты IP20 | |
| | | Степень загрязнения 2 | |
| | | Место установки Высота до 1000 м, внутри помещений без коррозионных газов, пыли, жидкости | |
| | | Рабочая температура окр. среды. -10°C ... +50°C (40°C при плотной установке) без конденсата и инея | |
| | | Температура хранения/транспортировки -20°C ... 60°C | |
| | | Влажность окр. среды до 90% RH (без конденсата) | |
| | | Вибростойкость 9.80665м/с² (1G) до 20Гц, 5.88м/с² (0.6G) от 20 до 50Гц | |
| Сертификаты | | | |

VFD-F

Преобразователи частоты, оптимизированные для работы с насосами и вентиляторами

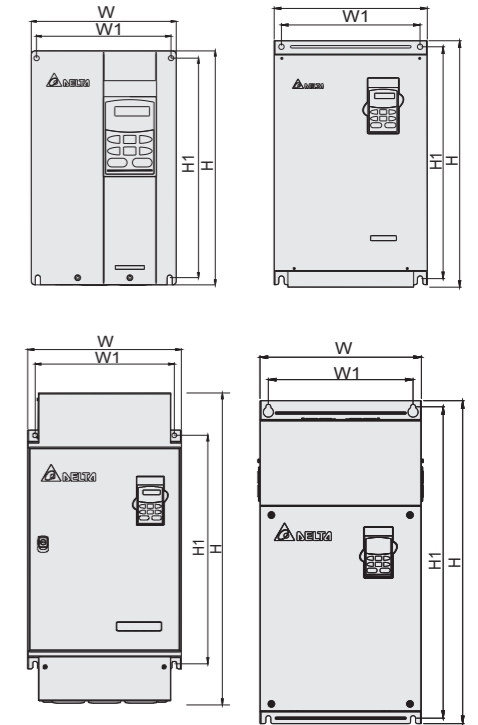
Основные преимущества

- ▶ Выходная частота: 0.1~120Гц
- ▶ Настраиваемая характеристика V/f
- ▶ Автоматическое энергосбережение
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Каскадное управление группой насосов (вентиляторов)
- ▶ Автоматический перезапуск
- ▶ 15 предустановленных скоростей
- ▶ Автоматическое пошаговое управление
- ▶ Встроенный фильтр ЭМС в моделях 132 - 220 кВт
- ▶ Встроенный дроссель постоянного тока в моделях 18.5кВт-160кВт
- ▶ Встроенный сетевой дроссель в моделях 185 - 220 кВт
- Связь по MODBUS (скорость до 38400 бит/сек), а так же модули Profibus DP, DeviceNet, LonWorks

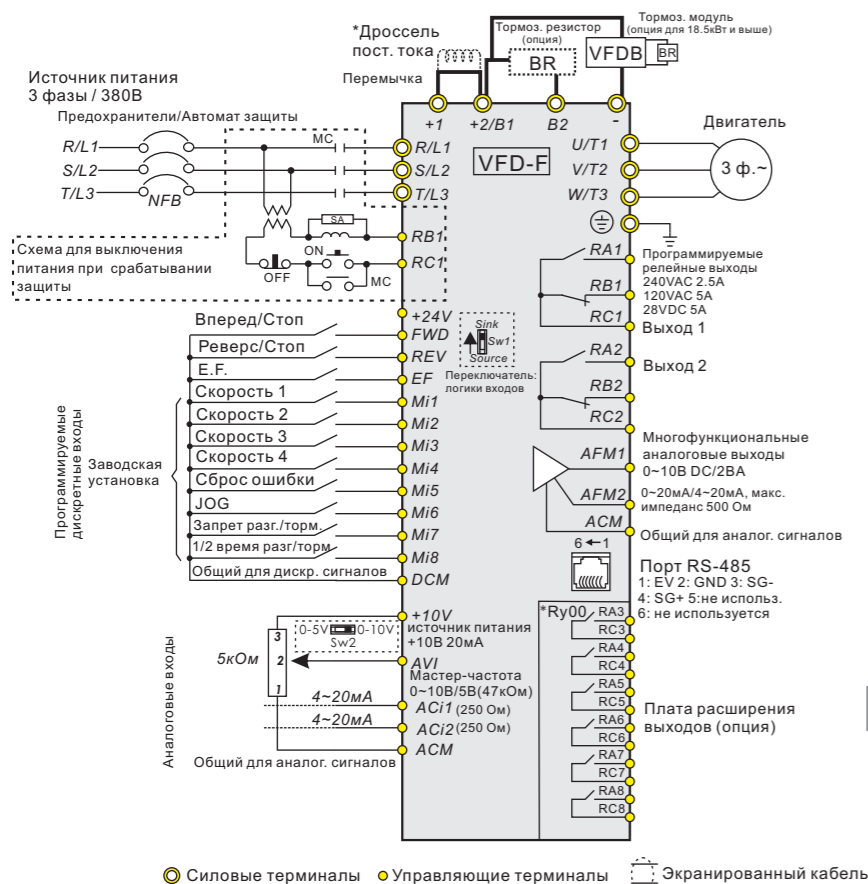


Характеристики VFD-F

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШxВxГ) |
|-------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| VFD007F43A | 3-фазное, 380 - 480В | 0,75 | 2,7 | 150,0 x 260,0 x 160,2 |
| VFD015F43A | | 1,5 | 4,2 | 150,0 x 260,0 x 160,2 |
| VFD022F43A | | 2,2 | 5,5 | 150,0 x 260,0 x 160,2 |
| VFD037F43A | | 3,7 | 8,5 | 150,0 x 260,0 x 160,2 |
| VFD055F43B | | 5,5 | 13,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD075F43B | | 7,5 | 18,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD110F43A | | 11,0 | 24,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD150F43A | | 15,0 | 32,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD185F43A | | 18,5 | 38,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD220F43A | | 22,0 | 45,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD300F43A | | 30,0 | 60,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD370F43A | | 37,0 | 73,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD450F43A | | 45,0 | 91,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD550F43A | | 55,0 | 110,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD750F43A | | 75,0 | 150,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 |
| VFD900F43C | 90,0 | 180,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | |
| VFD1100F43C | 110,0 | 220,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 | |
| VFD1320F43A | 132,0 | 260,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 | |
| VFD1600F43A | 160,0 | 310,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 | |
| VFD1850F43A | 185,0 | 370,0 | 547,0 x 1357,6 x 360,0 | |
| VFD2200F43A | 220,0 | 460,0 | 547,0 x 1357,6 x 360,0 | |



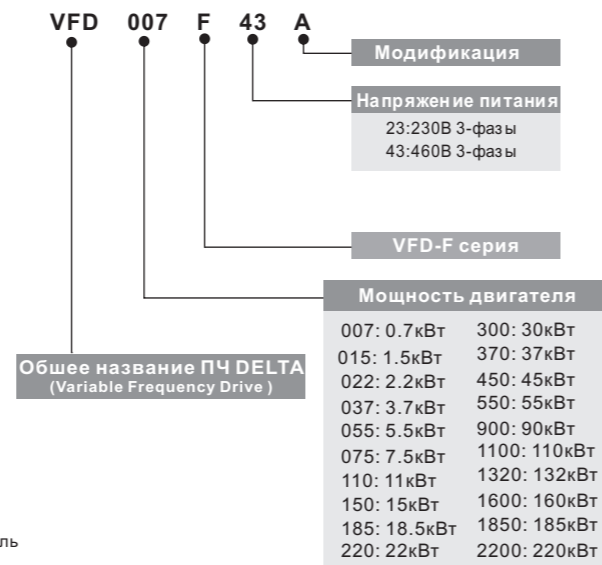
Общая схема соединений



Основные области применения

Системы вентиляции, дымососы, системы канализации, системы холодного и горячего водо- тепло снабжения, вспомогательного оборудования котельных, ТЭС, ТЭЦ и т.д.

Система обозначения



| Рабочие характеристики | Метод управления | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f управление |
|--------------------------------------|---|---|
| Выходная частота (Гц) | 0.1~120Гц (разрешение 0.01Гц) | |
| Характеристики момента | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 1 Гц | |
| Перегрузочная способность | 120% от номинального тока в течение 1 мин. | |
| Пропускаемые частоты | Три зоны, с диапазоном 0.1~120Гц | |
| Время разгона/замедления | 1-3600/0.1-3600.0/0.01-360.00 сек (3 независимые установки) | |
| Уровень токоограничения | От 20 до 250% от номинального тока | |
| Торможение пост. током | Рабочая частота: 0.1~120.0Гц, вых. ток: 0~100% от ном. ток а. Врем я активи защи: при старте 0~60 сек, при остан ове 0~60 сек | |
| Регенеративный тормозной момент | Прим. 20% (до 125% с дополн. тормозным резистором или с внешним тормозным модулем. В моделях 0.75-15кВт тормоз. модуль встроенный) | |
| Вольт/частотная хар-ка (V/f) | Возможна корректировка пользователем | |
| Функции работы | AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, каскадное управление вентиляторами и насосами, счетчик импульсов, автоматическое пошаговое управление, MODBUS, сброс аварии, авторестарт после аварии, режим автоматического энергосбережения, спящий режим, управление встроенным вентилятором, основная/дополнительная частота, переключение между двумя источниками задания частоты и их комбинация, NPN/PNP входы | |
| Функции защиты | Повышенное и пониж. напряжение, пропадание фазы, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, ошибка передачи данных, электр. тепловое реле, и др. | |
| Пульт управления | 8-клавиш, 5-светодиодов состояния, 7-сегм. 5-разряд. LED-индикатор, заданная и выходная частота, вых. ток, пользовательская величина, параметры, коды аварийных отключений, RUN, STOP, RESET, FWD/REV, JOG | |
| Класс защиты | IP 20 | |
| Степень загрязнения | 2 | |
| Место установки | Высота до 1000 м над уровнем моря, внутри помещений без корроз. газов, пыли, жидкости | |
| Рабочая температура окр. ср. | -10°C... +40°C без конденсата и инея | |
| Температура хранения/транспортировки | -20°C ... +60°C | |
| Влажность окр. среды | до 90% RH (без конденсата) | |
| Вибростойкость | 9.80665м/с ² (1G) до 20Гц, 5.88м/с ² (0.6G) от 20 до 50Гц | |
| Сертификация | CE, UL, VDE, PSE | |

VFD-G

Преобразователи частоты, оптимизированные для работы с компрессорным и экструзионным оборудованием

Основные преимущества

- ▶ Перегрузочная способность: 150% в течение 60 сек. (в моделях 5.5кВт-90кВт при F>15Гц)
- ▶ Высокая надежность и низкое энергопотребление (новейшая технология IGBT)
- ▶ Выходная частота: 0.1-120Гц
- ▶ Автоматическая регулировка напряжений
- ▶ 15 предустановленных частот
- ▶ Автоматическое пошаговое управление
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Встроенный дроссель постоянного тока (в моделях 18.5кВт-132кВт)
- ▶ Встроенный сетевой дроссель в моделях 160 - 220 кВт
- ▶ 2 независимых изолированных высокооточных (1А) аналоговых входа
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 38400 бит/сек)
- ▶ Счетчик электроэнергии

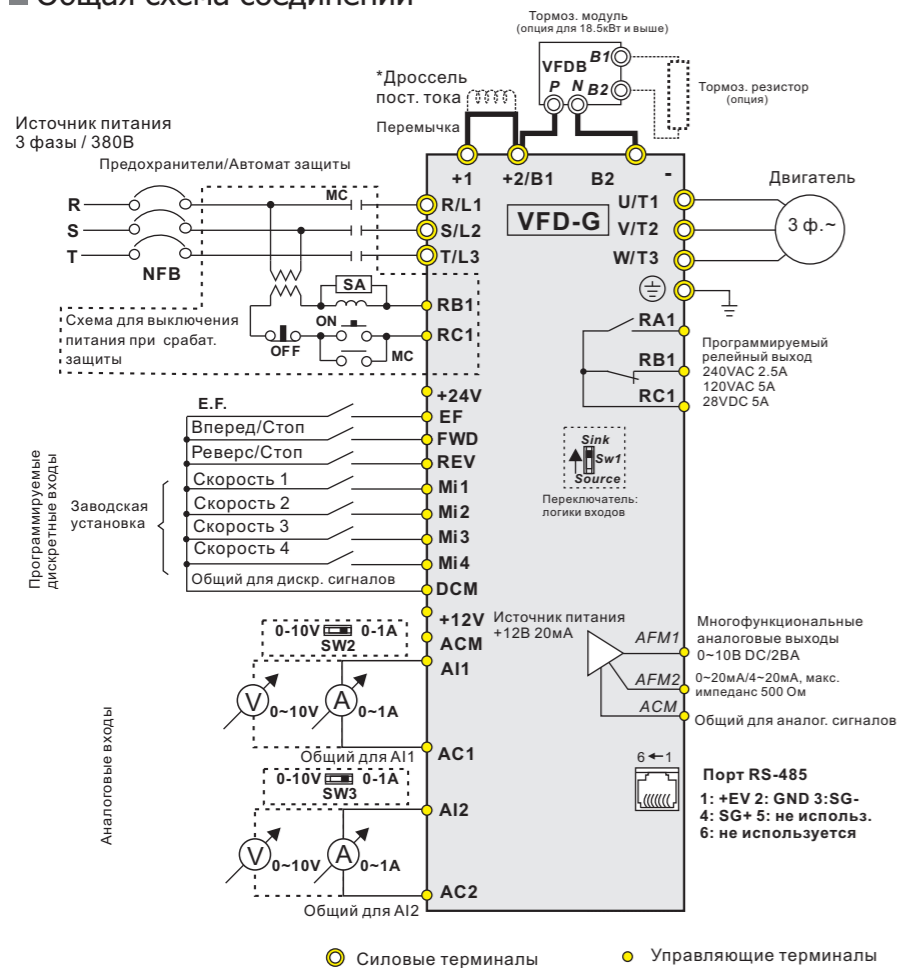


Диапазон мощностей:
3-ф/ 380В: 5.5~220кВт

Основные области применения

Компрессоры, холодильное оборудование, экструдеры, погружные и вакуумные насосы, конвейеры, термопластавтоматы, и т.д.

Общая схема соединений



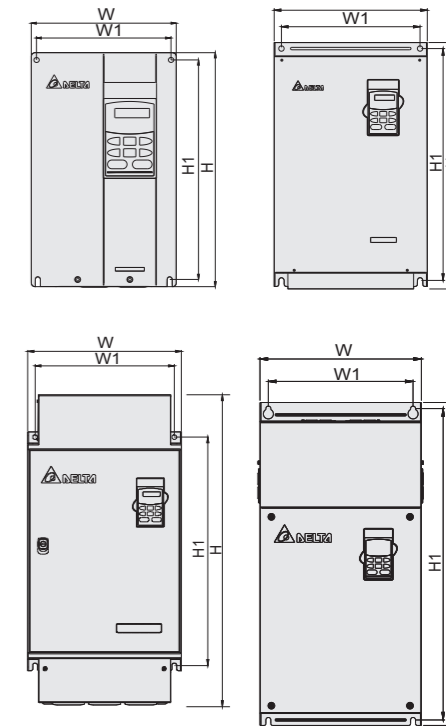
Система обозначения

VFD 075 F 43 A -G
(1) (2) (3) (4) (5)

- 1) Общее название ПЧ DELTA
- 2) Мощность двигателя (075=7.5кВт)
- 3) Напряжение питания (43: 3ф/ 460В)
- 4) Модификация
- 5) Серия VFD-G

Характеристики VFD-G

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШxВxГ) |
|---------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| VFD055F43B-G | 3-фазное, 380 - 480В | 5,5 | 13,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD075F43B-G | | 7,5 | 18,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD110F43A-G | | 11,0 | 24,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD150F43A-G | | 15,0 | 32,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 |
| VFD185F43A-G | | 18,5 | 38,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD220F43A-G | | 22,0 | 45,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD300F43A-G | | 30,0 | 60,0 | 250,0 x 403,0 x 205,4 |
| VFD370F43A-G | | 37,0 | 73,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD450F43A-G | | 45,0 | 91,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD550F43A-G | | 55,0 | 110,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 |
| VFD750F43A-G | | 75,0 | 150,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 |
| VFD900F43C-G | | 90,0 | 180,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 |
| VFD1100F43C-G | | 110,0 | 220,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 |
| VFD1320F43A-G | | 132,0 | 260,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 |
| VFD1600F43A-G | | 160,0 | 310,0 | 425,0 x 850,0 x 264,0 |
| VFD1850F43A-G | 185,0 | 370,0 | 547,0 x 1357,6 x 360,0 | |
| VFD2200F43A-G | 220,0 | 460,0 | 547,0 x 1357,6 x 360,0 | |



| Хар-ки управления | Метод управления | | SPWM (синусоидальная ШИМ, несущая частота 2-6кГц); V/f управление |
|---------------------------------|---|--|---|
| | Выходная частота (Гц) | 0.1~120Гц (разрешение 0.01Гц) | |
| Характеристики момента | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 1Гц | | |
| Перегрузочная способность | 150% в течение 1 мин. при F>15 Гц (5.5~90кВт); 120% в теч. 1 мин. (110~220кВт) | | |
| Время разгона/замедления | 1-3600/0.1-3600.0/0.01-360.00 сек (3 независимые уставки) | | |
| Вольт/частотная хар-ка (V/f) | Возможна корректировка пользователем | | |
| Уровень токоограничения | От 20 до 150% от номинального тока | | |
| Рабочие характеристики | Задание частоты | Цифр. пульт | Клавиши ▲ ▼ |
| | Сигналы управл. | Внешние сигналы | 2 аналоговых входа, 15 предуств. скоростей, RS-485(MODBUS), Внешние команды UP/DOWN |
| Функции программируемых входов | Сигналы управл. | Цифр. пульт | Клавиши RUN, STOP и JOG |
| | Внешние сигналы | Внешние сигналы | FWD, REV, JOG (толчковая скорость), интерфейс RS-485 (MODBUS) |
| Функции программируемых выходов | Функции программируемых входов | Предуств. скорости 0 - 15, Jog, запрет разг./замедления, выбор разгона/замедл.2/3/4, счетчик импульсов, операции автомат. пошагового управления, пауза (NC, NO), сигналы увелич./уменьш. частоты (UP/DOWN) | |
| | Функции программируемых выходов | Привод работает, заданная частота достигнута, нулевая скорость, пауза, авария, местное/дистанц. управление, индикация режима АПУ, готовность к работе, перегрев ПЧ, аварийный останов | |
| Функции работы | AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, счетчик импульсов, автоматическое пошаговое управление, индикация режима АПУ, готовность к работе, перегрев ПЧ, аварийный останов | | |
| Функции защиты | Повышенное и пониж. напряжение, пропадание фазы, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, ошибка передачи данных, электр. тепловое реле, и др. | | |
| Охлаждение | Встроенный вентилятор | | |
| Условия эксплуатации | Место установки | Высота до 1000 м над уровнем моря, внутри помещений без корроз. газов, пыли, жидкости | |
| | Рабочая температура окр. среды | -10°C... +40°C без конденсата и инея | |
| | Температура хранения/транспортировки | -20°C ... +60°C | |
| | Влажность окр. среды | до 90% RH (без конденсата) | |
| | Вибростойкость | 9.80665м/с ² (1G) до 20Гц, 5.88м/с ² (0.6G) от 20 до 50Гц | |

VFD-VL

Преобразователи частоты для лифтов и других грузоподъемных механизмов

Основные преимущества

- ▶ Выходная частота: 0~120Гц с разрешением 0.01Гц
- ▶ Управление: V/f, бездатчиковое векторное, векторное с обратной связью (Field-Oriented Control)
- ▶ 4 точки S-образной характеристики разгона/торможения.
- ▶ Момент: 150% на нулевой скорости.
- ▶ Работа с асинхронными и синхронными двигателями (IM/SPM)
- ▶ Фланцевый и настенный монтаж
- ▶ Встроенный тормозной ключ во всех типоразмерах
- ▶ Опциональные платы для подключения энкодеров ABZ и Heidenhain
- ▶ Последовательные интерфейсы RS-485 и CAN
- ▶ Режим работы от аварийного источника питания (батареи)
- ▶ Опциональный пульт и программное обеспечение для PC
- ▶ Узкий профиль: 136мм для 11кВт; 168мм для 22кВт

Диапазон мощностей:
3-ф/ 380В: 5.5~75кВт

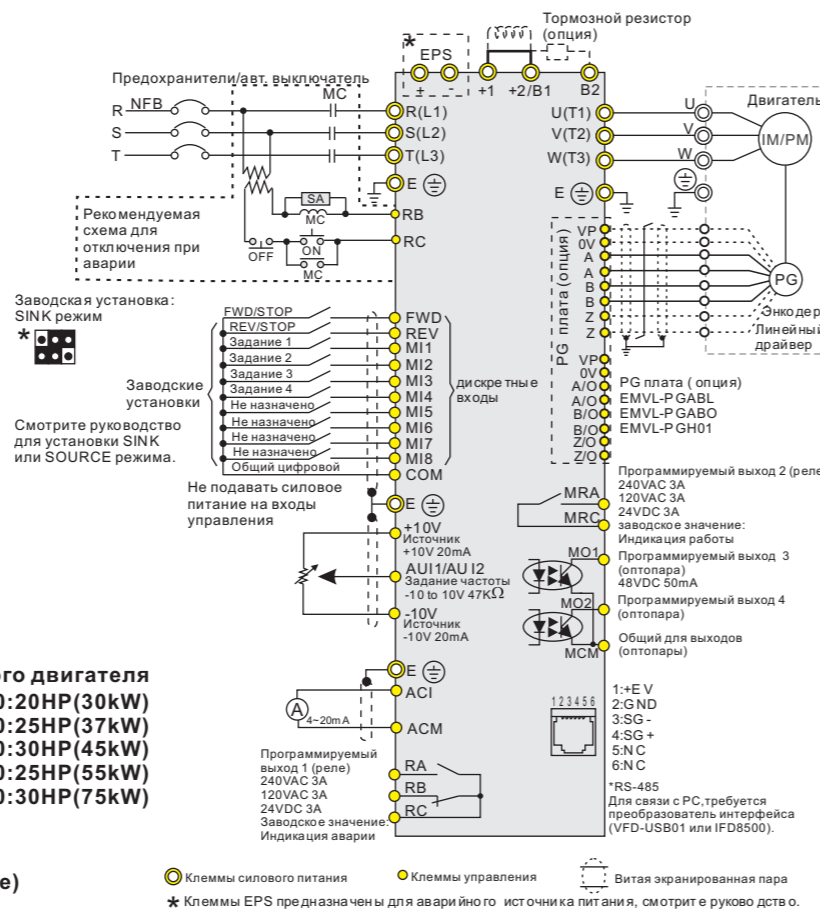
NEW



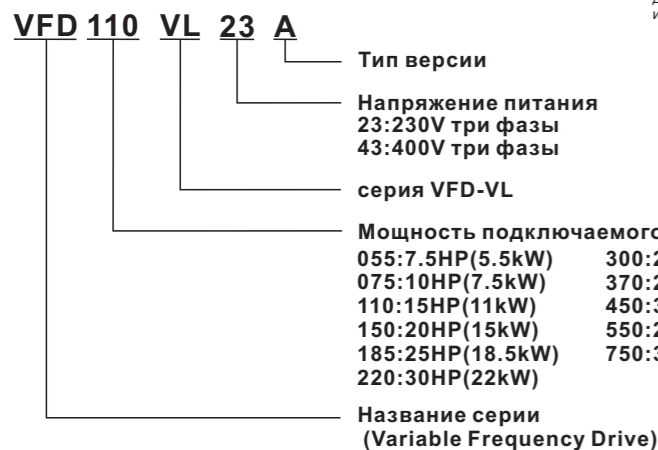
Основные области применения

Пассажирские и грузовые лифты, краны, лебедки и др. грузоподъемные механизмы, а так же палетоукладчики, транспортные и конвейерные ленты, эскалаторы, и т.д.

Общая схема соединений

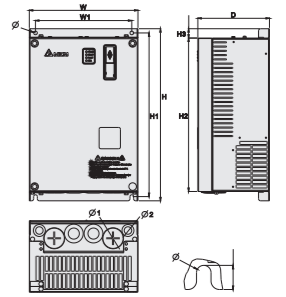


Система обозначения



Характеристики VFD-VL

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | | Размеры, мм (ШxВxГ) | Масса, кг |
|-------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|------------|-----------------------|-----------|
| | | | Общее назначение | Для лифтов | | |
| VFD055VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 5,5 | 12,3 | 14 | 235,0 x 350,0 x 136,0 | 8 |
| VFD075VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 7,5 | 15,8 | 18 | 235,0 x 350,0 x 136,0 | 10 |
| VFD110VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 11,0 | 21 | 24 | 235,0 x 350,0 x 136,0 | 10 |
| VFD150VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 15,0 | 27 | 31 | 255,0 x 403,8 x 168,0 | 13 |
| VFD185VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 18,5 | 34 | 39 | 255,0 x 403,8 x 168,0 | 13 |
| VFD220VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 22,0 | 41 | 47 | 255,0 x 403,8 x 168,0 | 13 |
| VFD300VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 30,0 | 60 | 75 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36 |
| VFD370VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 37,0 | 73 | 91 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36 |
| VFD450VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 45,0 | 91 | 113 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36 |
| VFD550VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 55,0 | 110 | 138 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 50 |
| VFD750VL43A | 3-фазное, 380 - 480В | 75,0 | 150 | 188 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 50 |



| Характеристики управления | Способ управления | 1: V/F, 2: VF+PG, 3: SVC, 4: FOC+PG, 5: TQR+PG, 6: FOC+PG(PM) |
|---------------------------|--|--|
| | Пусковой момент | Пусковой момент 150% на 0.5Гц и на 0Гц с FOC + PG управлением |
| | Диапазон регулирования | 1:100 бездатчиковый вектор (до 1:1000 с PG платой) |
| | Точность управления | ± 0.5% бездатчиковый вектор (до ± 0.02% с PG платой) |
| | Полоса пропускания | 5Гц (до 30Гц при векторном управлении) |
| | Максимальная частота | От 0.00 до 120.00 Гц |
| | Точность задания частоты | Цифровое задание +/- 0.005%, аналоговое задание +/- 0.5% |
| | Разрешение задания | Цифровое 0.01Гц, аналоговое: 1/4096(12-bit) от максимального задания частоты |
| | Ограничение момента | Максимально 200% по току |
| | Точность по моменту | ±5% |
| Характеристики защиты | Времена разгона /замедл. | от 0.00 до 600.00 / от 0.0 до 6000.0 секунд |
| | Характеристика V/f | Настраиваемая V/f характеристика по 4-м независимым точкам |
| | Сигналы задания частоты | 0-10V, ±10V, 4~20mA |
| | Тормозной момент | Около 20% |
| | Защита двигателя | Защитное электронное тепловое реле |
| | Защита по току | При превышении 220% тока и 300% от номинального тока |
| | Защита от утечек | При 50% номинального тока |
| | Перегрузка | Постоянный момент: 150% и 60 сек., для переменного момента: 200% и 3 сек. |
| | Перенапряжение | Перенапряжение: Vdc > 400/800V; низкое напряжение: Vdc < 200/400V |
| | Защита от импульсного перенапряжения | Варистор (MOV) |
| Окружающая среда | Защита от перегрева | Встроенные температурные датчики |
| | Исполнение корпуса | NEMA 1/IP20 |
| | Рабочая температура | от -10°C до 45°C |
| | Температура хранения | от -20°C до 60°C |
| | Относ. влажность | не более 90% RH (без выпадения конденсата) |
| Вибрация | 9.80665m/s ² (1G) менее 20 Гц, 5.88m/s ² (0.6G) от 20 до 50 Гц | |
| Способ охлаждения | Принудительное вентилятором | |
| Место размещения | до 1,000 м. над уровнем моря, окр. среда без агрессивных жидкостей и газов | |



Миниатюрные регуляторы скорости общего назначения

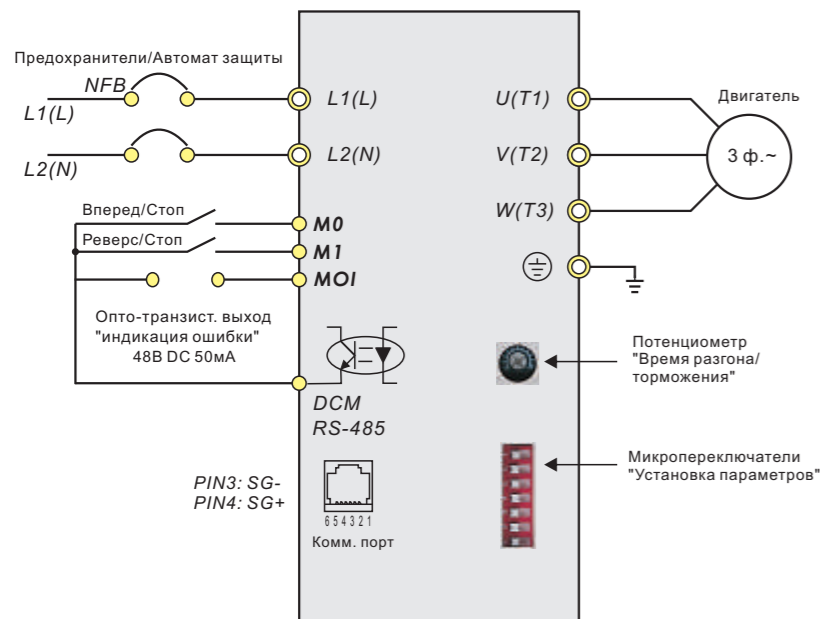
Основные преимущества

- ▶ Простая и сверхкомпактная конструкция
- ▶ Щитовой (VFD-L1) и панельный (VFD-L2) монтаж
- ▶ Настраиваемая характеристика V/F
- ▶ Несущая частота ШИМ до 10кГц
- ▶ Автоматическая компенсация момента и скольжения
- ▶ Связь по MODBUS (скорость 9600 бит/сек)
- ▶ Пусковой момент 150% на 5Гц
- ▶ 4 предустановленных скорости и автоматическое пошаговое управление
- ▶ Встроенный РЧ-фильтр

Основные области применения

Простые бумагоотрезные устройства, конвейеры, вентиляторы, насосы, вращатели и др. приводы не требующие от ПЧ высоких характеристик.

Общая схема соединений VFD-L1



Диапазон мощностей:

VFD-L1

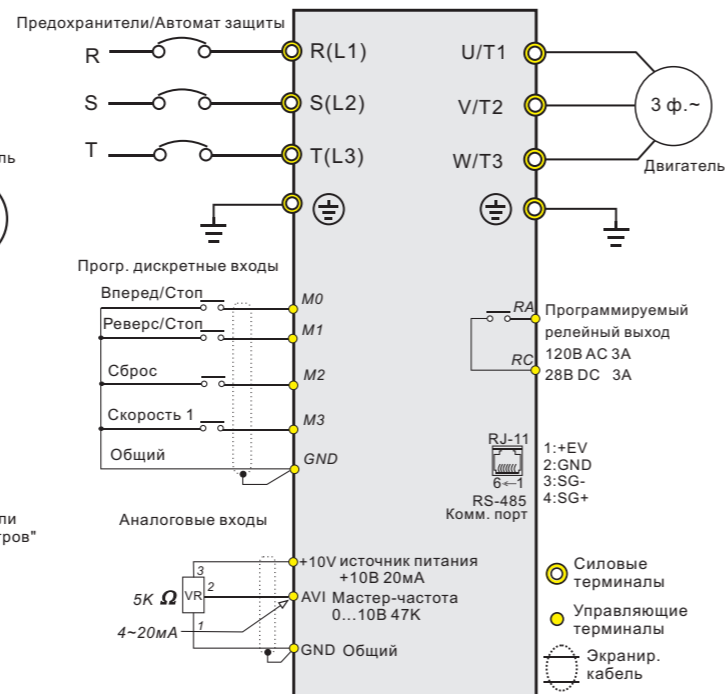
1-ф/ 220В: 25~100Вт

VFD-L2

1-ф/ 220В: 0.2~0.75Вт



Общая схема соединений VFD-L2

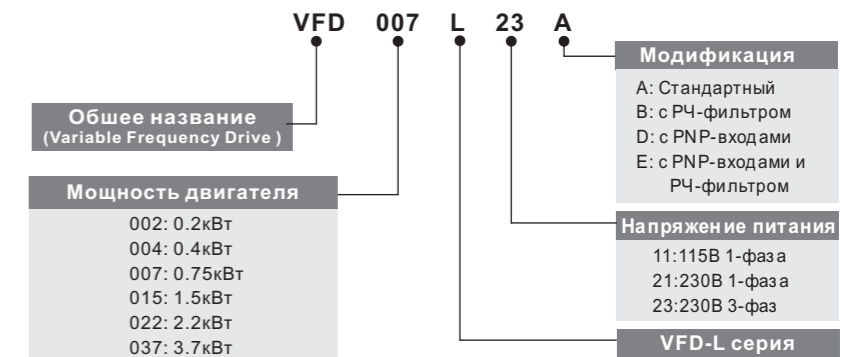


Характеристики VFD-L

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШхВхГ) |
|------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| VFD40WL21A | 1-фазное, 200 - 240В | 25/40Вт | 0,25/0,4 | 60,0 x 100,0 x 135,7 |
| VFD40WL21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 0,25/0,4 | 60,0 x 100,0 x 155,7 |
| VFD001L21A | 1-фазное, 200 - 240В | 60/100Вт | 0,56/0,8 | 60,0 x 100,0 x 135,7 |
| VFD001L21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 0,56/0,8 | 60,0 x 100,0 x 155,7 |
| VFD002L21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,2 | 1,6 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |
| VFD002L21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 1,6 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |
| VFD004L21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,4 | 2,5 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |
| VFD004L21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 2,5 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |
| VFD007L21A | 1-фазное, 200 - 240В | 0,75 | 4,2 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |
| VFD007L21B | 1-фазное, 200 - 240В | | 4,2 | 68,0 x 132,0 x 128,1 |

| Характеристики VFD-L1 | | Характеристики VFD-L2 | |
|------------------------------|--|---|--|
| Метод управления | SVPWM (ШИМ пространственных векторов); несущая частота 10 кГц); V/f | | |
| Выходная частота (Гц) | 1.0~120Гц | | |
| Перегрузочная способность | 150% номинального тока в течении 1 минуты | | |
| Время разгона/замедления | От 0,5 до 30,0 секунд | | |
| Задание частоты | Потенциометром ПУСК/СТОП, ВПЕРЕД/НАЗАД | | |
| Сигналы управления | Панель | ПУСК/СТОП, ВПЕРЕД/НАЗАД, RS-485 | |
| | Внешние | ПУСК/СТОП, ВПЕРЕД/НАЗАД, RS-485 | |
| Выходная индикация | Панель | Светодиодная индикация ошибок и аварий | |
| | Внешние | Индикация аварии (выход с открытым коллектором) | |
| Функции защиты | Пере-/недонапряжение; сверхток; перегрузка; перегрев радиатора; электронное реле термозащиты двигателя | | |
| Охлаждение | Естественная конвекция | | |
| Метод управления | SVPWM (ШИМ пространственных векторов); несущая частота 3-10 кГц); V/f | | |
| Выходная частота (Гц) | 1.0~400Гц (разрешение 0.1Гц) | | |
| Перегрузочная способность | 150% номинального тока в течении 1 минуты | | |
| Характеристики момента | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 5.0Гц | | |
| Перегрузочная способность | 150% от номинального тока в течение 1 мин. | | |
| Время разгона/замедления | 0.1-600 сек | | |
| Уровень токоограничения | От 20 до 200% от номинального тока | | |
| Вольт/частотная хар-ка (V/f) | Возможна корректировка пользователем | | |
| Функции работы | Автоматическая регулировка выходного напряжения; S-образная характеристика; предотвращение остановки привода от сверх тока и перенапряжения на шине DC; запись сообщений о характере аварий; программирование несущей частоты; торможение двигателя постоянным током; автоматический рестарт после кратковременного пропадания питающего напряжения; ограничение диапазона регулировки частоты; запрещение реверса и т. д. | | |
| Функции защиты | Пере-/недонапряжение; сверхток; перегрузка; перегрев радиатора; внешняя ошибка; электронное реле термозащиты двигателя | | |
| Охлаждение | Встроенным вентилятором | | |
| Прочие | Встроенный РЧ-фильтр в модификации В | | |
| Условия эксплуатации | Класс защиты | IP20 | |
| | Степень загрязнения | 2 | |
| | Место установки | Высота до 1000 м, внутри помещений без коррозионных газов, пыли, жидкости | |
| | Рабочая температура окр. среды | -10°C ... + 50°C (40°C при плотной установке) без конденсата и инея | |
| | Температура хранения/транспортировки | -20°C ... 60°C | |
| | Влажность окр. среды | до 90% RH (без конденсата) | |
| Вибростойкость | 9.80665м/с ² (1G) до 20Гц, 5.88м/с ² (0.6G) от 20 до 50Гц | | |
| Сертификаты | | | |

Система обозначения



ОПЦИИ

Дроссели и предохранители

Сетевые дроссели устанавливаются на входе ПЧ и бывают однофазные (ED1N) и трехфазные (ED3N) и применяются для:

- а) повышения коэффициента мощности, потребляемой ПЧ от сети 1x220/3x380В 50Гц, за счет снижения высокочастотных гармоник (со 2 до 5 и более) в токе, потребляемом от сети.
- б) защиты ПЧ (диодов и тиристоров выпрямителя) и сети, от бросков тока при переходных процессах в питающей сети и нагрузке ПЧ, особенно при резком скачке сетевого напряжения, который бывает, например, при отключении мощных асинхронных двигателей.

Использование сетевых дросселей особенно рекомендуется при питании от сети, к которой подключены другие нелинейные элементы (тиристорные регуляторы мощности, привод постоянного тока), создающие существенные искажения.

Сетевой дроссель необходим, если мощность источника питания преобразователя более 500кВА и превышает по мощности в 6 и более раз мощность ПЧ, или длина кабеля между источником питания и преобразователем частоты менее 10 м, во входной цепи преобразователя возможны чрезмерные пиковые токи, которые могут привести к выходу из строя входного выпрямительного моста.

Трехфазные моторные дроссели (ED3S) устанавливаются на выходе ПЧ и обеспечивают:

- а) подавление высокочастотных гармоник в токе двигателя, которые вызывают дополнительный нагрев двигателя.
- б) ограничение амплитуды тока короткого замыкания. Без моторного дросселя многие ПЧ не способны защитить транзисторы ПЧ от одного или нескольких внезапных К.З на выходе ПЧ.
- в) снижают скорость нарастания аварийных токов короткого замыкания и задерживают момент достижения максимума тока короткого замыкания, тем самым обеспечивают необходимое время для срабатывания цепей электронной защиты ПЧ;
- г) компенсируют емкостные токи утечки длинных моторных кабелей и снижают выбросы напряжения на обмотках двигателя.

Для предотвращения этих явлений, длина кабеля соединяющего ПЧ и двигатель не должна превышать 20м для моделей до 3.7кВт; 50м для моделей более 5.5кВт. При более длинных кабелях необходимо использовать выходной (моторный) дроссель.

В качестве сетевых и моторных дросселей можно применять дроссели, производимые другими изготовителями с отличающимися параметрами тока и индуктивности. Практическим критерием определения индуктивности сетевых дросселей является критерий допустимого падения напряжения на дросселе при номинальной частоте питающей сети которое, как правило, не должно превышать 3-4% от номинального напряжения сети электроснабжения. При индуктивном сопротивлении 3% и более высшие гармоники подавляются в значительной степени, а действующее значение суммарного тока стремится к величине тока основной гармоники. Когда преобразователь частоты работает в жестких условиях, например, если питание преобразователя частоты осуществляется от источника, к которому подключена тяговая электрическая подстанция, падение напряжения на дросселе можно увеличивать более 4%.

Оценить падение напряжения на дросселе можно по ниже приведенной формуле:

$$U_L = 2\pi f L_{ED3N} I$$

При выборе дросселя так же следует учитывать следующие условия:

- номинальный длительный ток сетевого дросселя был равен или больше, чем максимальный длительный ток, потребляемый ПЧ от сети;
- при рабочих и аварийных режимах магнитопровод дросселя не должен входить в насыщение;
- следует учитывать, что на обмотках дросселя падает напряжение и, при неправильном выборе дросселя (слишком высокое сопротивление на частоте 50Гц), напряжение на входе ПЧ может быть меньше допустимого для его нормальной работы. А при маленькой индуктивности дросселя его полезные свойства могут быть сведены до нуля;
- дроссель должен быть рассчитан на соответствующее напряжение;
- моторные дроссели должны быть рассчитаны для работы в диапазоне рабочих частот, например, 5...400Гц.
- номинальный длительный ток моторного дросселя был равен или больше, чем максимальный длительный ток двигателя

Быстродействующие предохранители, используются для защиты по току входных цепей преобразователя (полупроводниковых диодов). Допускается замена быстродействующих предохранителей на автоматы защиты с тепловым и электромагнитным расцепителем с кратностью срабатывания 3-5 (класс В). В этом случае, рекомендуется использование сетевых дросселей. * В ПЧ мощностью от 30 кВт входные быстродействующие предохранители встроенные.

Таблица выбора дросселей и предохранителей для VFD

| Напряжение | Мощность двигателя | Ток ПЧ, А (вх/вых) | Дроссели ELHAND | | Предохранители Bussman | |
|------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------|------------------------|-------|
| | | | Импеданс 2% | Импеданс 4% | | |
| 220 В | 0,4 кВт | 6,5 | ED1N-5.6/11 | | JJN-15 | |
| | | 2,5 | ED3SA1-11.8/5.3 | | | |
| | 0,75 кВт | 11 | ED1N-5.6/11 | | JJN-20 | |
| | | 4,2 | ED3SA1-11.8/5.3 | | | |
| | 1,5 кВт | 15,7 | ED1N-2.0/16 | | JJN-30 | |
| | | 7,5 | ED3SA1-7.3/8.0 | | | |
| | 2,2 кВт | 27 | ED1N-1.6/27 | | JJN-50 | |
| | | 11 | ED3SA1-4.6/11 | | | |
| | 380 В | 0,4 кВт | 1,9 | ED3N2P-3.68/4 | ED3N4P-7.35/4 | JJS-6 |
| | | | 1,5 | ED3SA1-30/2.1 | | |
| 0,75 кВт | | 3,2 | ED3N2P-3.68/4 | ED3N4P-7.35/4 | JJS-6 | |
| | | 2,5 | ED3SA1-16.3/3.8 | | | |
| 1,5 кВт | | 4,3 | ED3N2P-3.68/4 | ED3N4P-7.35/4 | JJS-10 | |
| | | 4,2 | ED3SA1-11.8/5.3 | | | |
| 2,2 кВт | | 7,1 | ED3N2P-1.96/7.5 | ED3N4P-3.27/9 | JJS-15 | |
| | | 5,5 | ED3SA1-11.8/5.3 | | | |
| 3,7 кВт | | 9,9 | ED3N2P-1.23/12 | ED3N4P-3.27/9 | JJS-20 | |
| | | 8,5 | ED3SA1-4.6/11 | | | |
| 5,5 кВт | | 14 | ED3N2P-0.92/16 | ED3N4P-1.84/16 | JJS-30 | |
| | | 13 | ED3SA1-3.8/16 | | | |
| 7,5 кВт | | 19 | ED3N2P-0.59/25 | ED3N4P-1.18/25 | JJS-40 | |
| | | 18 | ED3SA1-2.5/23 | | | |
| 11 кВт | | 25 | ED3N2P-0.59/25 | ED3N4P-1.18/25 | JJS-50 | |
| | | 24 | ED3SA1-2.5/23 | | | |
| 15 кВт | | 32 | ED3N2P-0.46/32 | ED3N4P-0.8/37 | JJS-60 | |
| | | 32 | ED3SA1-2.0/32 | | | |
| 18,5 кВт | 38 | ED3N2P-0.40/37 | ED3N4P-0.8/37 | JJS-75 | | |
| | 39 | ED3SA1-1.5/38 | | | | |
| 22 кВт | 49 | ED3N2P-0.33/45 | ED3N4P-0.49/60 | JJS-100 | | |
| | 45 | ED3SA1-1.3/48 | | | | |
| 30 кВт | 60 | ED3N2P-0.25/60 | ED3N4P-0.49/60 | JJS-125 | | |
| | 60 | ED3SA1-1.3/60 | | | | |
| 37 кВт | 63 | ED3N2P-0.19/75 | ED3N4P-0.39/75 | JJS-150 | | |
| | 73 | ED3SA1-0.8/75 | | | | |
| 45 кВт | 90 | ED3N2P-0.16/90 | ED3N4P-0.33/90 | JJS-175 | | |
| | 91 | ED3SA1-0.7/90 | | | | |
| 55 кВт | 120 | ED3N2P-0.11/140 | ED3N4P-0.21/140 | JJS-250 | | |
| | 110 | ED3SA1-0.63/110 | | | | |
| 75 кВт | 160 | ED3N2P-0.09/170 | ED3N4P-0.17/170 | JJS-300 | | |
| | 150 | ED3SA1-0.4/150 | | | | |
| 90 кВт | 160 | ED3N2P-0.09/170 | ED3N4P-0.17/170 | JJS-350 | | |
| | 180 | ED3SA1-0.33/180 | | | | |
| 110 кВт | 200 | ED3N2P-0.06/245 | ED3N4P-0.15/200 | JJS-400 | | |
| | 220 | ED3SA1-0.26/220 | | | | |
| 132 кВт | 240 | ED3N2P-0.06/245 | ED3N4P-0.12/245 | JJS-500 | | |
| | 260 | ED3SA1-0.21/260 | | | | |
| 160 кВт | 300 | ED3N2P-0.04/380 | ED3N4P-0.077/380 | JJS-600 | | |
| | 310 | ED3SA1-0.18/320 | | | | |

ОПЦИИ

Тормозные резисторы и модули

При торможении асинхронный двигатель отдает энергию назад в преобразователь частоты (работает в генераторном режиме) вследствие чего напряжение в звене постоянного тока повышается. Преобразователь пытается уменьшить напряжение, увеличивая выходную частоту, тем самым, уменьшая скольжение двигателя. Интенсивность замедления (торможения) в этом случае зависит от потерь мощности в преобразователе и двигателе.

ПЧ можно тормозить с мощностью около 20% от номинальной за счет собственных потерь двигателя и преобразователя. Этого обычно достаточно для небольших неинерционных нагрузок, т.е. там, где кинетическая энергия невелика или время торможения не критично.

Если требуется произвести быстрое торможение, необходимо использовать тормозной ключ и резистор. Преобразователи мощностью до 11кВт* имеют встроенные тормозные ключи. Для остальных требуется внешний тормозной модуль.

| Напряжение | Мощность двигателя | Полный момент нагрузки (Нм) | Характеристики резисторов | Модели и количество тормозных модулей VFDB* | Модели и количество тормозных резисторов | Тормозной момент при 10%ED | | |
|------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|---|--|----------------------------|------|-----|
| 220 В | 0,2 кВт | 0,110 | 80Вт, 200 Ом | | BR080W200 | 1 | 400 | |
| | 0,4 кВт | 0,216 | 80Вт, 200 Ом | | BR080W200 | 1 | 220 | |
| | 0,75 кВт | 0,427 | 80Вт, 200 Ом | | BR080W200 | 1 | 125 | |
| | 1,5 кВт | 0,849 | 300Вт, 100 Ом | | BR300W100 | 1 | 125 | |
| | 2,2 кВт | 1,262 | 300Вт, 100 Ом | | BR300W100 | 1 | 125 | |
| 380 В | 0,4 кВт | 0,216 | 80Вт, 750 Ом | | BR080W750 | 1 | 230 | |
| | 0,75 кВт | 0,427 | 80Вт, 750 Ом | | BR080W750 | 1 | 125 | |
| | 1,5 кВт | 0,849 | 300Вт, 400 Ом | | BR300W400 | 1 | 125 | |
| | 2,2 кВт | 1,262 | 300Вт, 250 Ом | | BR300W250 | 1 | 125 | |
| | 3,7 кВт | 2,080 | 400Вт, 150 Ом | | BR400W150 | 1 | 125 | |
| | 5,5 кВт | 3,111 | 500Вт, 100 Ом | | BR500W100 | 1 | 125 | |
| | 7,5 кВт | 4,148 | 1000Вт, 75 Ом | | BR1K0W75 | 1 | 125 | |
| | 11 кВт | 6,186 | 1000Вт, 50 Ом | | BR1K0W50 | 1 | 125 | |
| | 15 кВт | 8,248 | 1500Вт, 40 Ом | VFDB4030 | 1 | BR1K5W040 | 1 | 125 |
| | 18,5 кВт | 10,281 | 4800Вт, 32 Ом | VFDB4030 | 1 | BR1K2W008 | 4 | 125 |
| | 22 кВт | 12,338 | 4800Вт, 27,2 Ом | VFDB4030 | 1 | BR1K2W6P8 | 4 | 125 |
| | 30 кВт | 16,497 | 6000Вт, 20 Ом | VFDB4030 | 1 | BR1K5W005 | 4 | 125 |
| | 37 кВт | 20,6 | 9600Вт, 16 Ом | VFDB4045 | 1 | BR1K2W008 | 8 | 125 |
| | 45 кВт | 24,745 | 9600Вт, 13,6 Ом | VFDB4045 | 1 | BR1K2W6P8 | 8 | 125 |
| | 55 кВт | 31,11 | 12000Вт, 10 Ом | VFDB4030 | 2 | BR1K5W005 | 8** | 125 |
| | 75 кВт | 42,7 | 19200Вт, 6,8 Ом | VFDB4045 | 2 | BR1K2W6P8 | 16** | 125 |
| | 90 кВт | 52,5 | 19200Вт, 6,8 Ом | VFDB4220 | 1 | BR1K2W6P8 | 16 | 100 |
| | 110 кВт | 61 | 18000Вт, 6,7 Ом | VFDB4220 | 1 | BR1K5W005 | 12 | 100 |
| 132 кВт | 71,5 | 38400Вт, 3,4 Ом | VFDB4220 | 1 | BR1K2W6P8 | 32 | 150 | |

* Для серии VFD-E используются тормозные модули BUE20015 и BUE40015
 В серии VFD-B тормозной ключ есть в моделях до 11кВт включительно.
 В серии VFD-F тормозной ключ есть в моделях до 15кВт включительно.
 В серии VFD-V43B тормозной ключ есть в моделях до 11кВт включительно.
 В серии VFD-V43A тормозной ключ есть в моделях до 7.5 кВт включительно.

** Указано полное количество тормозных резисторов со всеми тормозными модулями. Например, для ПЧ мощностью 75 кВт, 380 В полное количество резисторов - 16, а модулей - 2, т.е. к каждому модулю присоединяется по 8 резисторов.

Внимание! Информация в таблице приведена только для справки. Для выбора тормозных резисторов обратитесь к руководству по эксплуатации на конкретную модель VFD.

Радиочастотные фильтры

Для выполнения требований стандарта электромагнитной совместимости, описанных в европейских директивах EMC, для преобразователей частоты VFD разработаны специальные фильтры. Однако для полного удовлетворения требований EMC установка данных фильтров должна сопровождаться соответствующим правильным монтажом и подключением преобразователя частоты. При использовании внешнего РЧ фильтра класса В совместно с преобразователем VFD достигается снижение помех до уровня, соответствующего категории непромышленных помещений.

Для обеспечения правильного и надежного функционирования предусмотрите следующее:

- При выборе защитных устройств необходимо учитывать токи утечки.
- Обеспечьте надежное заземление фильтра.

В сериях VFD-E, EL, L радиочастотные фильтры встроенные. Рекомендации по выбору фильтров для конкретных моделей ПЧ даны в руководствах по эксплуатации на преобразователи.

Система обозначения РЧ-фильтров (Delta Electronics):

RF 022 M 21 A B

