



Преобразователи частоты для двигателей переменного тока

Каталог продукции



VFD-C2000

Универсальные векторные преобразователи частоты нового поколения

Опережение будущего приводных технологий!

Диапазон мощностей:
 3-ф/ 230В: 0.75~90кВт
 3-ф/ 460В: 0.75~450кВт
 3-ф/ 690В: 22~630кВт

Основные преимущества

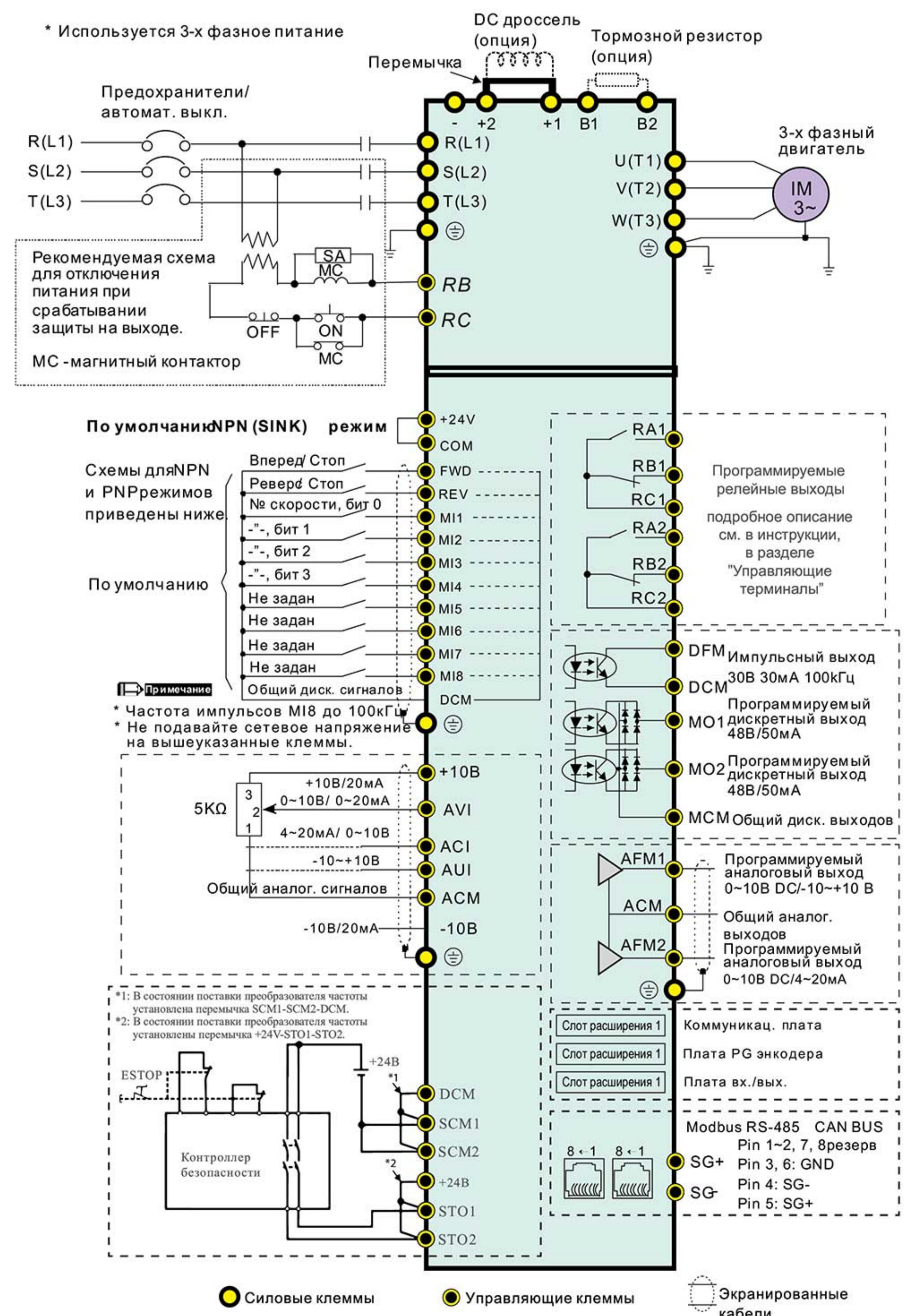
- ▶ Режимы управления скоростью, моментом, положением;
- ▶ Модульный дизайн с большим количеством плат расширения;
- ▶ Встроенный ПЛК с LD-программированием;
- ▶ Работа в 4-х квадрантах;
- ▶ Управление стандартными асинхронными двигателями и синхронными сервомоторами в разомкнутом и в замкнутом контуре скорости;
- ▶ Стартовый момент: до 150% на 0.5Гц (без обратной связи); до 150% на 0Гц (с энкодером);
- ▶ Стабильное управление скоростью на низких частотах, до 200% момента на нулевой скорости в режиме FOC+PG;
- ▶ PDFF-управление в контуре скорости;
- ▶ Функция синхронизации угловых положений вала нескольких приводов;
- ▶ Съёмный цифровой пульт управления с текстовым ЖК-дисплеем (степень защиты IP66);
- ▶ Встроенный тормозной ключ (в моделях до 30кВт включительно);
- ▶ Функция безопасной остановки двигателя в соответствии со стандартами EN954-1, EN60204-1 и IEC61508;
- ▶ Встроенный Modbus, опциональные CANOpen, PROFIBUS-DP, DeviceNet, MODBUS TCP и Ethernet/IP интерфейсы;
- ▶ Встроенный дроссель постоянного тока (в моделях от 37кВт) и RFI-фильтр.

Серия VFD-C использует трансвекторное (FOC) управление в качестве базовой технологии управления двигателем, за счет чего достигаются беспрецедентно высокие характеристики привода, такие как пусковой момент, точность поддержания скорости и момента в широком диапазоне регулирования.

Большой эксплуатационный ресурс в совокупности с контролем времени наработки наиболее важных компонентов обеспечивают длительную и надежную эксплуатацию изделия.

Основные области применения

- Оборудование для химической и деревообрабатывающей промышленности (экструдеры, смесители, вибраторы, сепараторы, натяжные устройства, пескоструйные аппараты, продольно-строгальные станки).
- Станочное оборудование (станки с ЧПУ, токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки, обрабатывающие центры, прессы и т.д.).
- Подъемно-транспортное оборудование (краны, лебедки, пассажирские лифты, элеваторы, эскалаторы, редукторы, конвейеры и т.д.).
- Упаковочное и пищевое оборудование.
- Текстильное, компрессорное, насосное, вентиляционное и др. оборудование.

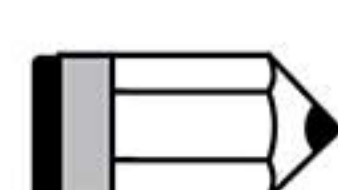


Общие характеристики C2000

| | | | | |
|---------------------------|--|---|---|--|
| Характеристики управления | Методы управления | 1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG, 5: TQC+PG, 6: PM+PG, 7: FOC без датчика, 8: TQC без датчика, 9: PM без датчика (для двигателя с постоянными магнитами) | | |
| | Пусковой момент | до 150% или выше на 0.5Гц; в режиме FOC+PG до 150% на 0Гц в течение 1 минуты | | |
| | V/f характеристика | Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная | | |
| | Полоса пропускания контура скорости | 5Гц (в векторном режиме до 40Гц) | | |
| | Ограничение момента | Макс. 180% | | |
| | Точность по моменту | ±5% | | |
| | Макс. выходная частота (Гц) | Нормальный режим: 0.01~600.00 Гц; Тяжелый режим: 0.00 ~ 300.00 Гц (Не для всех моделей) | | |
| | Точность по выходной частоте | Цифровое задание: ±0.01%, -10 ...+40°C, Аналоговое задание: ±0.1%, 25±10°C | | |
| | Разрешение задания частоты | Цифровое задание: 0.01Гц, Аналоговое задание: 0.03 x макс. вых. частоту / 60 Гц | | |
| | Перегрузочная способность | Нормальный режим: 120% от номинального тока в течение 1 мин. (160% в теч. 3 сек.) Тяжелый режим: 150% от номинального тока в течение 1 мин. (180% в теч. 3 сек.) | | |
| | Сигналы задания частоты | +10...-10В, 0...10В, 4...20мА, 0...20мА, импульсное задание | | |
| | Время разг./замедл. | 0.00...600.00/0.0...6000.0 сек | | |
| | Характеристики защиты | Основные функции управления | Управление моментом, управление натяжением, переключение режимов упр. моментом/скоростью. Управление прямой подачей, сервофункции управления, подхват вращающейся нагрузки и поиск скорости, ограничение момента, 17 предустановленных скоростей, переключ. времени разг/замедл., S-кривая разгона/замедления, 3-х проводное управление, автотестирование двигателя (статическое, динамическое), плавный разгон/торможение, пауза работы, компенсация скольжения, компенсация момента, ограничение вых. частоты, торможение постоянным током, ПИД-регулятор (со спящим режимом), функция энергосбережения, MODBUS (RS-485 (RJ45) макс. 115.2 кб/с), автом. повторное включение, копирование параметров. | |
| Управл. вентилятором | | Типоразмер В и выше: ВКЛ/ВЫКЛ; типоразмер С и выше: ШИМ управление | | |
| Защита двигателя | | Электронное тепловое реле | | |
| Защита по току | | Мгновенный ток перегрузки: 220% Перегрузка по току в нормальном режиме: 170~175%; в тяжелом: 180~185% | | |
| Защита по напряжению | | 230: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 410В 460: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 820В | | |
| Защита по температуре | | Встроенный датчик температуры | | |
| Предотвращение остановки | | Токоограничение при разгоне и в устан. режиме. Ограничение перенапряжения при торможении. | | |
| Условия окружающей среды | Авторестарт после выкл. питания | Время задается в параметре (в диапазоне до 20 сек) | | |
| | Защита от замыкания на землю | Уровень тока утечки на землю: 50% от номинального тока ПЧ | | |
| | Место установки | IEC60364-1/IEC60664-1 степень загрязнения 2, внутри помещения | | |
| | Температура окружающего воздуха | Работа | NEMA 1/UL Type 1 | При номинальном токе нагрузки: -10...+ 40°C. При работе в диапазоне 40...60°C, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1°C. |
| | | | UL Open Type | При номинальном токе нагрузки: -10...+ 50°C. При работе в диапазоне 50...60°C, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1°C. |
| | | Хранение/ Транспортировка | -25...+70°C | |
| | Без конденсата, без инея | | | |
| | Относительная влажность | Работа | Макс. 90% | |
| | | Хранение/ Транспортировка | Макс. 95% | |
| | | Без конденсата | | |
| | Давление воздуха | Работа/ Хранение | 86 ... 106 кПа | |
| | | Транспортировка | 70 ... 106 кПа | |
| | Уровень загрязнения | IEC60721-3-3 | | |
| Работа | | Class 3C2; Class 3S2 | | |
| Хранение | | Class 2C2; Class 2S2 | | |
| Транспортировка | | Class 1C2; Class 1S2 | | |
| Без конденсата | | | | |
| Высота установки | Работа | До 1000м над уровнем моря. При высоте 1000...3000м, номинальный ток должен быть снижен на 2% или температура на 0.5°C на каждые 100м. | | |
| Упаковка | Хранение/ Транспортировка | ISTA procedure 1A (согласно весу) IEC60068-2-31 | | |
| Вибрация | амплитуда 1.0 мм с 2-13.2 Гц; 0.7 G ~ 1.0 G при 13.2-55 Гц; 1.0 G при 55-512 Гц в соответствии с 60068-2-6. | | | |
| Ударопрочность | IEC/EN 60068 2-27 | | | |

■ Модельный ряд C2000

| Типоразмер | Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | | Частота ШИМ | Размеры, мм (ШхВхГ) |
|---|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|-------------|--|
| | | | | Нормальный режим | Тяжелый режим | | |
| A  | VFD007C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 0,75 | 3,0 | 2,9 | 2 ...15 кГц | 130,0 x 250,0 x 170 |
| | VFD015C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 1,5 | 4,0 | 3,8 | | |
| | VFD022C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 2,2 | 6,0 | 5,7 | | |
| | VFD037C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 3,7 | 9,0 | 8,1 | | |
| | VFD040C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 4,0 | 10,5 | 9,5 | | |
| | VFD055C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 5,5 | 12,0 | 11,0 | | |
| B  | VFD075C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 7,5 | 18,0 | 17,0 | 2 ...15 кГц | 190,0 x 320,0 x 190,0 |
| | VFD110C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 11,0 | 24,0 | 23,0 | | |
| | VFD150C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 15,0 | 32,0 | 30,0 | | |
| C  | VFD185C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 18,5 | 38,0 | 36,0 | 2 ...10 кГц | 250,0 x 400,0 x 210,0 |
| | VFD220C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 22,0 | 45,0 | 43,0 | | |
| | VFD300C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 30,0 | 60,0 | 57,0 | | |
| D, D0  | VFD370C43S/U | 3-фазное, 380 - 480В | 37 | 73,0 | 69,0 | 2 ...10 кГц | A: 330,0 x 550,0 x 275,0 E: 330,0 x 688,3 x 275,0 |
| | VFD450C43S/U | 3-фазное, 380 - 480В | 45 | 91,0 | 86,0 | | |
| | VFD550C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 55 | 110,0 | 105,0 | | |
| | VFD750C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В | 75 | 150,0 | 143,0 | | |
| E  | VFD900C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 90 | 180,0 | 171,0 | 2 ...9 кГц | 370,0 x 589,0 x 300,0 |
| | VFD1100C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 110 | 220,0 | 209,0 | | 370,0 x 715,8 x 300,0 |
| | VFD900C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 90 | 180,0 | 171,0 | | |
| | VFD1100C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 110 | 220,0 | 209,0 | | |
| F  | VFD1320C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 132 | 260,0 | 247,0 | 2 ...9 кГц | 420,0 x 800,0 x 300,0 |
| | VFD1600C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 160 | 310,0 | 295,0 | | 420,0 x 940,0 x 300,0 |
| | VFD1320C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 132 | 260,0 | 247,0 | | |
| | VFD1600C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 160 | 310,0 | 295,0 | | |
| G  | VFD1850C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 185 | 370,0 | 352,0 | 2 ...9 кГц | 550,0 x 1000,0 x 397,0 |
| | VFD2200C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 220 | 460,0 | 437,0 | | 550,0 x 1240,2 x 397,0 |
| | VFD1850C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 185 | 370,0 | 352,0 | | |
| | VFD2200C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 220 | 460,0 | 437,0 | | |
| H  | VFD2800C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 280 | 550,0 | 523,0 | 2 ...9 кГц | 700,0 x 1435,0 x 398,0 |
| | VFD3150C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 315 | 616,0 | 585,0 | | 700,0 x 1745,0 x 404,0 |
| | VFD3550C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 355 | 683,0 | 649,0 | | |
| | VFD2800C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 280 | 550,0 | 523,0 | | |
| | VFD3150C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 315 | 616,0 | 585,0 | | |
| | VFD3550C43E | 3-фазное, 380 - 480В | 355 | 683,0 | 649,0 | | |
| | VFD4500C43A | 3-фазное, 380 - 480В | 450 | 866,0 | 815,0 | | |



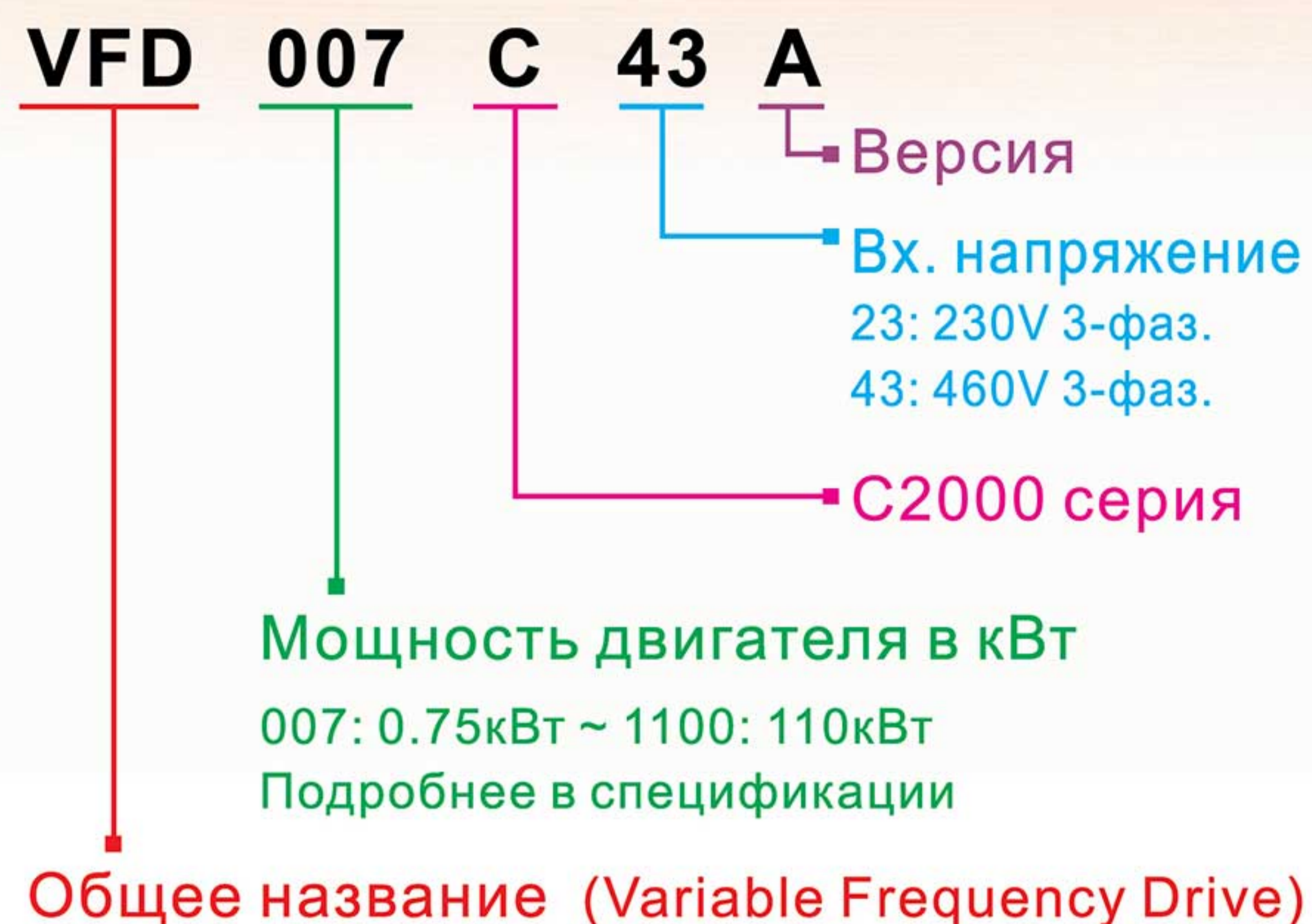
Примечание

Модели до 30кВт с индексом «Е» в конце обозначения имеют встроенный РЧ-фильтр, а модели с индексом «А» фильтра не имеют.

Паспортная табличка

| | |
|-------------------------|--|
| Модель ПЧ | MODEL:VFD007C43A |
| Входное напряжение/ток | INPUT: Normal Duty: 3PH 380-480V 50/60Hz 4.3A Heavy Duty: 3PH 380-480V 50/60Hz 4.1A |
| Выходное напряжение/ток | OUTPUT: Normal Duty: 3PH 0-480V 3A 2.4KVA 1HP Heavy Duty: 3PH 0-480V 2.9A 2.3KVA 1HP |
| Диапазон вых. частоты | FREQUENCY RANGE: Normal Duty: 0-600Hz Heavy Duty: 0-300Hz |
| Версия ПО | Version: VX.XX |
| Сертификаты | |
| Степень защиты (IPXX) | |
| Серийный номер | 007C43A7T9300002 DELTA ELECTRONICS. INC. MADE IN XXXXXXXX |

Обозначение модели



Опции (дополнительное оборудование)

| | | | |
|---------------------|--|---|--|
| Коммуникац. карты | CMC-EIP01 CMC-MOD01 |  | EtherNet/IP (CMC-EIP01) MODBUS TCP (CMC-MOD01) 10/100 Мб/с, автодетектирование скорости |
| | CMC-PD01 |  | PROFIBUS-DP 9.6кб/с, 19.2кб/с, 96.75кб/с, 187.5кб/с, 500кб/с, 1.5Мб/с, 3Мб/с, 6Мб/с и 12Мб/с |
| | CMC-DN01 |  | DeviceNet 125кб/с, 250кб/с, 500кб/с |
| | EMC-COP01 |  | CANopen 1M 500k 250k 125k 100k 50k |
| Карты ввода/вывода | EMC-R6AA |  | Плата расширения выходов (6 реле) |
| | EMC-D42A |  | Плата расширения входов/выходов (4 дискретных входа 2 дискретных выхода) |
| | EMC-D611A |  | Плата расширения входов (6 дискретных входов) |
| Карта энкодера (PG) | EMC-PG01O EMC-PG01L EMC-PG01U EMC-PG01R |  | Выходной сигнал PG с делителем частоты (1-255) Макс. вых. частота: 300кГц |
| Пульт управления | KPC-CE01 |  | 7-сегментный LED-индикатор, многофункциональные кнопки, светодиоды состояния Набор для щитового монтажа (MKS-KPPK), позволяющий смонтировать цифровой пульт на переднюю панель электрощита или шкафа со степенью защиты IP66. |

VFD- CP2000

Векторные преобразователи для управления двигателями насосов и вентиляторов

Основные преимущества

- ▶ Превосходное сочетание цена/функциональность;
- ▶ Скалярное и векторное управление двигателем для механизмов с постоянным и переменным моментом нагрузки.
- ▶ Поддержание технологических параметров (давление, температура, расход и т.д.) с помощью встроенного ПИД-регулятора.
- ▶ Встроенная функция каскадного управления группой до 8 насосов позволяет минимальными средствами обеспечить оптимальное использование насосов в группе как с точки зрения экономии электроэнергии, так и с точки зрения выравнивания моторесурса.
- ▶ Возможность отслеживания режима "сухого хода" по различным алгоритмам.
- ▶ Встроенная возможность работы по протоколам BACnet (для системы "Умный дом") и Modbus в сочетании со встроенным контроллером на 10 000 шагов обеспечивает широкие возможности как по построению систем автоматики на базе преобразователя частоты, так и по встраиванию преобразователя в существующую систему управления.
- ▶ Пожарный режим работы обеспечивает функционирование насосов и вентиляторов даже при сигналах аварии; в случае полного отказа преобразователя двигатель переключается на сеть.
- ▶ Счетчик электроэнергии, позволяющий оценить эффективность использования преобразователя частоты.
- ▶ Часы реального времени, календарь.
- ▶ Съёмный цифровой пульт с ЖК-дисплеем и возможностью копирования, сохранения, восстановления настроек (класс защиты пульта IP66).
- ▶ Меню пульта на русском языке
- ▶ Широкий выбор плат расширения
- ▶ Новая конструкция радиатора и фланцевое крепление в шкафу.
- ▶ Соответствие международным стандартам CE/UL/CUL.

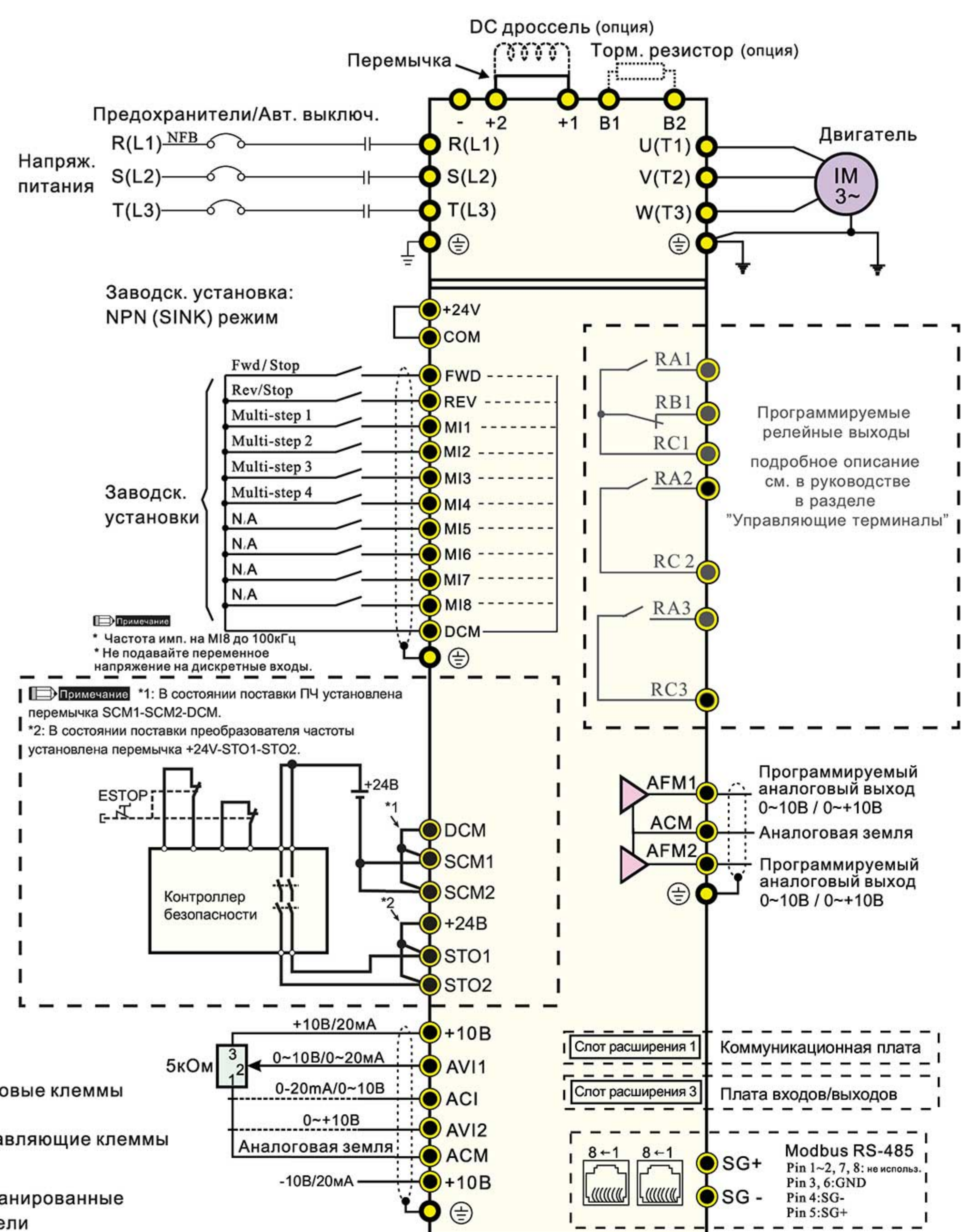
Диапазон мощностей:
 3-ф/ 230В: 0.75~90кВт
 3-ф/ 460В: 0.75~500кВт



МЕНЮ на РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Основные области применения

- Оборудование отопления и вентиляции (вентиляторы, воздухоудки, дымососы, насосы, компрессоры и др.);
- Оборудование систем охлаждения, включая охладительные башни;
- Оборудование для автоматизации зданий;
- Центрифуги, мельницы;
- Оборудование для химической и деревоперерабатывающей промышленности (экструдеры, миксеры, смесители, мешалки, вибраторы, сепараторы и др.);
- Работа с любыми типами двигателей.



■ Модельный ряд CP2000

| Типо-размер | Напряжение питания 50/60Гц | Модель | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток (А) | | Размеры ШхВхГ (мм) | | |
|--------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|----|-----------------------|
| | | | | Легк. режим | Норм. режим | | | |
| A | 230В | VFD007CP23A-21 | 0.75кВт | 5 | 4.6 | 130.0 x 250.0 x 170.0 | | |
| | | VFD015CP23A-21 | 1.5кВт | 7.5 | 5 | | | |
| | | VFD022CP23A-21 | 2.2кВт | 10 | 8 | | | |
| | | VFD037CP23A-21 | 3.7кВт | 15 | 11 | | | |
| | | VFD055CP23A-21 | 5.5кВт | 21 | 17 | | | |
| | 460В | VFD007CP43A/4EA-21 | 0.75кВт | 3 | 2.8 | | | |
| | | VFD015CP43B/4EB-21 | 1.5кВт | 4.2 | 3 | | | |
| | | VFD022CP43B/4EB-21 | 2.2кВт | 5.5 | 4 | | | |
| | | VFD037CP43B/4EB-21 | 3.7кВт | 8.5 | 6 | | | |
| | | VFD040CP43A/4EA-21 | 4.0кВт | 10.5 | 9 | | | |
| B | 230В | VFD075CP23A-21 | 7.5кВт | 31 | 25 | 190.0 x 320.0 x 190.0 | | |
| | | VFD110CP23A-21 | 11кВт | 46 | 33 | | | |
| | | VFD150CP23A-21 | 15кВт | 61 | 49 | | | |
| | 460В | VFD110CP43B/4EB-21 | 11кВт | 24 | 18 | | | |
| | | VFD150CP43B/4EB-21 | 15кВт | 32 | 24 | | | |
| | | VFD185CP43B/4EB-21 | 18.5кВт | 38 | 32 | | | |
| | C | 230В | VFD185CP23A-21 | 18.5кВт | 75 | | 65 | 250.0 x 400.0 x 210.0 |
| | | | VFD220CP23A-21 | 22кВт | 90 | | 75 | |
| | | | VFD300CP23A-21 | 30кВт | 105 | | 90 | |
| | | 460В | VFD220CP43A/4EA-21 | 22кВт | 45 | | 38 | |
| VFD300CP43B/4EB-21 | | | 30кВт | 60 | 45 | | | |
| VFD370CP43B/4EB-21 | | | 37кВт | 73 | 60 | | | |

* Модели с индексом "E" в обозначении имеют встроенный PЧ-фильтр.

| Типо-размер | Напряжение питания 50/60Гц | Модель | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток (А) | | Размеры ШхВхГ (мм) |
|-------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|--|
| | | | | Легк. режим | Норм. режим | |
| D | 230В | VFD370CP23A-00/23A-21 | 37кВт | 146 | 120 | A/B-00: 330.0x550.0x275.0 A/B-21: 330.0x688.3x275.0 S-00: 280.0 x 500.0 x 255.0 S-21: 280.0 x 614.4 x 255.0 |
| | | VFD450CP23A-00/23A-21 | 45кВт | 180 | 146 | |
| | 460В | VFD450CP43S-00/43S-21 | 45кВт | 91 | 73 | |
| | | VFD550CP43S-00/43S-21 | 55кВт | 110 | 91 | |
| | | VFD750CP43B-00/43B-21 | 75кВт | 150 | 110 | |
| | | VFD900CP43A-00/43A-21 | 90кВт | 180 | 150 | |
| E | 230В | VFD550CP23A-00/23A-21 | 55кВт | 215 | 180 | A/B-00: 370.0 x 689.0 x 300.0 A/B-21: 370.0 x 815.8 x 300.0 |
| | | VFD750CP23A-00/23A-21 | 75кВт | 276 | 215 | |
| | | VFD900CP23A-00/23A-21 | 90кВт | 322 | 255 | |
| | 460В | VFD1100CP43A-00/43A-21 | 110кВт | 220 | 180 | |
| | | VFD1320CP43B-00/43B-21 | 132кВт | 260 | 220 | |
| | | VFD1600CP43A-00/43A-21 | 160кВт | 310 | 260 | |
| F | 460В | VFD1850CP43B-00/43B-21 | 185кВт | 370 | 310 | A/B-00: 420.0 x 800.0 x 300.0 A/B-21: 420.0 x 940.0 x 300.0 |
| | | VFD2200CP43A-00/43A-21 | 220кВт | 460 | 370 | A-00: 500.0 x 1000.0 x 397.0 A-21: 500.0 x 1240.2 x 397.0 |
| G | 460В | VFD2800CP43A-00/43A-21 | 280кВт | 530 | 460 | A-00: 700.0 x 1435.0 x 398.0 C-00, C-21: 700.0 x 1745.0 x 404.0 |
| | | VFD3150CP43A-00/43C-00/43C-21 | 315кВт | 616 | 550 | |
| H | 460В | VFD3550CP43A-00/43C-00/43C-21 | 355кВт | 683 | 616 | |
| | | VFD4000CP43A-00/43C-00/43C-21 | 400кВт | 770 | 683 | |
| | | VFD5000CP43A-00/43C-00/43C-21 | 500кВт | 930 | 866 | |
| | | VFD5000CP43A-00/43C-00/43C-21 | 500кВт | 930 | 866 | |

■ Основные характеристики CP2000

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|---|
| Характеристики управления | Методы управления | 1: V/F, 2: SVC | | | |
| | Пусковой момент | до 150% или выше на 0.5Гц | | | |
| | V/f характеристика | Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная | | | |
| | Полоса пропускания контура скорости | 5Гц | | | |
| | Ограничение момента | Нормальный режим: макс. 175% | | | |
| | Точность по моменту | ±5% | | | |
| | Макс. выходная частота (Гц) | Серия 230В: 600.00 Гц (не для всех моделей) Серия 460В: 600.00 Гц (не для всех моделей) | | | |
| | Точность по выходной частоте | Цифровое задание: ±0.01%, -10 ...+40°C, Аналоговое задание: ±0.1%, 25±10 °C | | | |
| | Разрешение задания частоты | Цифровое задание: 0.01Гц, Аналоговое задание: 0.03 x макс. вых. частоту / 60 Гц (±11 бит) | | | |
| | Перегрузочная способность | Легкий режим: 120% от номинального тока в течение 1 мин. Нормальный режим: 120% от ном. тока в течение 1 мин.; 160% от ном. тока в течение 3 сек. | | | |
| Сигналы задания частоты | 0~+10В, 4~20мА, 0~20мА, импульсное задание | | | | |
| Время разг./замедл. | 0.00~600.00 / 0.0~6000.0 сек | | | | |
| Основные функции управления | автом. повторное включение | копирование параметров | резкое торможение | соединение по ВАСnet | переключ. времени разг./замедл. |
| | поиск скорости | обнаружение превышения момента | ограничение момента | 16 шагов скорости | функция вкл./выкл. вентилятора |
| | S-кривая разгона/замедления | 3-х проводное управление | автотестирование двигателя (статическое, динамическое) | выдержка времени | функция энерго-сбережения |
| | компенсация скольжения | компенсация момента | MODBUS протокол (RS-485 (RJ45) макс. 115.2 кб/с) | задание нижн. и верхн. пределов уставок частоты | торможение постоянным током при старте/останове |
| | ПИД-регулятор (со спящим режимом) | толчковый режим | | | |
| Управл. вентилятором | Серия 230В: Модели до VFD150CP23A-21 (не вкл.): ВКЛ/ВЫКЛ; VFD150C23A и выше: ШИМ управление Серия 460В: Модели до VFD150CP43A-21/4EA-24 (не вкл.): ВКЛ/ВЫКЛ; VFD150C23A/4EA-24 и выше: ШИМ управление | | | | |
| Характеристики защиты | Защита двигателя | Электронное тепловое реле | | | |
| | Защита по току | Нормальный режим: мгновенный ток перегрузки: 240% Перегрузка по току в нормальном режиме: 170~175% | | | |
| | Защита по напряжению | 230: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 410В 460: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 820В | | | |
| | Защита по температуре | Встроенный датчик температуры | | | |
| | Предотвращение остановки | Токоограничение при разгоне, торможении и в установленном режиме | | | |
| | Авторестарт после выкл. питания | Время задается в параметре (в диапазоне до 20 сек) | | | |
| Защита от замыкания на землю | Уровень тока утечки на землю: более 50% от номинального тока ПЧ | | | | |

VFD-CH2000

Преобразователи частоты для подъемно-транспортного оборудования и тяжелых нагрузок

Основные преимущества

- ▶ Управление скоростью, моментом, положением;
- ▶ Работа с асинхронными двигателями и с двигателями на постоянных магнитах;
- ▶ Векторное управление с или без обратной связи;
- ▶ Встроенный ПЛК на 10К шагов программы;
- ▶ Специальные крановые функции: деление нагрузки между двумя приводами, синхронизация скоростей подъема, управление механическим тормозом, задержка торможения и функция удержания;
- ▶ Поддержка шин Profibus, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU.
- ▶ Стартовый момент до 200% от номинала и специальный алгоритм управления тормозом лебедки
- ▶ Высокая устойчивость к перегрузкам для работы в тяжелых условиях. Допускаются перегрузки до 150% в течение 60 сек. и до 200% в течение 3 сек.;
- ▶ Гибкая настройка предельных значений тока и момента;
- ▶ Функция использования энергии торможения позволяет корректно остановить двигатель при внезапном отключении питания и помогает предотвратить механические повреждения;
- ▶ Встроенный тормозной прерыватель (в моделях до 30 кВт);
- ▶ Модульная конструкция с большим количеством опциональных плат и модулей расширения.

Диапазон мощностей:
3-ф/ 230В: 0.75~75кВт
3-ф/ 460В: 0.75~280кВт



Основные характеристики CH2000

| | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
| Характеристики управления | Методы управления | 1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG, 5: TQC+PG | | | | |
| | Пусковой момент | до 200% или выше на 0.5Гц; в режиме FOC+PG до 200% на 0Гц | | | | |
| | V/f характеристика | Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная | | | | |
| | Полоса пропускания контура скорости | 5Гц (при векторном управлении до 40Гц) | | | | |
| | Ограничение момента | макс. 220% | | | | |
| | Макс. выходная частота (Гц) | Тяжелый режим: 0.00 ... 600.00Гц (не для всех моделей) | | | | |
| | Перегрузочная способность | Нормальный режим: 150% от номинального тока в течение 1 мин. Тяжелый режим: 200% от номинального тока в течение 3 сек. | | | | |
| | Сигналы задания частоты | +10~-10В, 0~+10В, 4~20мА, 0~20мА, импульсное задание | | | | |
| | Основные функции управления | управление моментом | управление спуском | управление энергосбережением | 3-проводная схема управления | до 17 фиксированных скоростей |
| | | определение скорости | обнаружение превышения момента | управление перемещением вперед | торможение повышенным скольжением | переключение управления скоростью/ моментом |
| задержка | | ограничение момента | преодоление кратковременных провалов питания | автоматический перезапуск после сбоя | задание верхнего/нижнего предела частоты | |
| толчковый режим | | включение/отключение вентилятора | переключение темпов разгона/замедления | копирование параметров | торможение постоянным током при запуске/останове | |
| компенсация скольжения | | управление по шине MODBUS | S-образная характеристика разгона/замедления | ПИД-регулирование (с функцией спящего режима) | автонастройка на двигатель (статическая и динамическая) | |
| компенсация момента | | Zero-servo управление | | | | |

Области применения

- Краны и тали
- Полиграфическое и текстильное оборудование
- Обрабатывающие центры
- Штамповочное оборудование
- Промышленные мясорубки
- Фрезерные станки

Высоковольтные преобразователи частоты

MVD1000

Для насосов и вентиляторов

Основные преимущества

- ▶ Многофазный входной выпрямитель снижает гармонические искажения входного тока
- ▶ Конструкция преобразователя обеспечивает многоуровневое создание выходного напряжения и оптимальную работу двигателя
- ▶ Улучшенные алгоритмы управления способны адаптироваться под нестабильность сети
- ▶ Встроенный ПИД-регулятор улучшает качество поддержания расхода или давления
- ▶ Дружественный интерфейс позволяет легко и просто интегрировать преобразователь частоты в систему
- ▶ Функция диагностики аварийных ситуаций
- ▶ Функция преодоления провалов напряжения и подхвата вращающегося двигателя позволяют минимизировать перерывы в работе при нестабильном питании



Напряжение питания:

3.3 кВ~11 кВ (-/+10%)

Мощность на валу двигателя:

| | |
|---------------------|----------------------|
| 3.3 кВ: 160~3840кВт | 4.16 кВ: 160~4840кВт |
| 6 кВ: 280~6980кВт | 6.6 кВ: 250~7680кВт |
| 10 кВ: 280~11640кВт | 11 кВ: 315~12800кВт |

Обеспечивают превосходный уровень управления процессами, позволяя повысить производительность и защиту оборудования, снизить потери энергии и расходы на тех. обслуживание

MVD2000

Универсальный

Основные преимущества

- ▶ Самые современные технологии создания ШИМ с переменной амплитудой и векторный режим управления двигателем
- ▶ Модульность и гибкость конфигурирования, простота монтажа, работы и обслуживания
- ▶ Независимое управление магнитным потоком и скоростью гарантирует быструю реакцию на изменение нагрузки и высокий момент на низкой скорости, в т.ч. и при пуске двигателя.
- ▶ Улучшенный векторный режим управления с датчиком ОС или без него.
- ▶ Полный автоматический режим настройки параметров двигателя для надежного векторного управления
- ▶ Улучшенная защита, в т.ч. от блокировки двигателя и замыкания на землю
- ▶ Высокий выходной момент на низкой скорости и при пуске двигателя, быстрая реакция и точность управления с ограничением по моменту
- ▶ Синхронный переход на питание от сети для применения ЧРП в качестве УПП для одного или нескольких двигателей

Области применения

Производство электроэнергии, нефтегазовая промышленность, горное дело, металлургия, производство цемента, ЖКХ



VFD-E

Компактные векторные преобразователи частоты

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, фрезерные, сверлильные, небольшие токарные станки, прессы и т.п.

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.

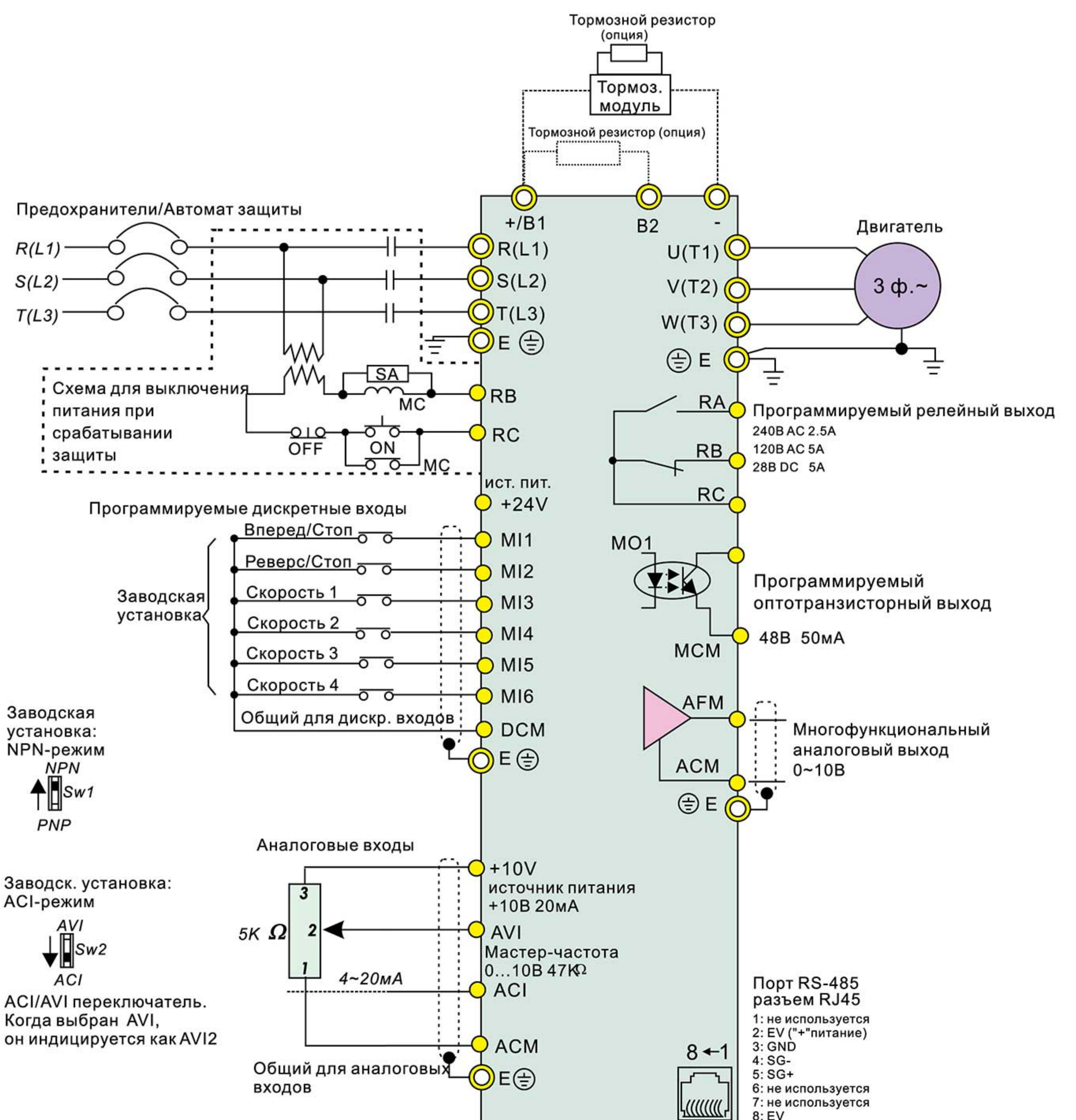
Бумажная/текстильная промышленность:

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

Другие области применения:

гладильные машины, пульверизаторы, "бегущая" дорожка, намотчики/размотчики, промышленные стиральные машины, автомойки, упаковочные машины, центрифуги, экструдеры и т.д.

Общая схема соединений



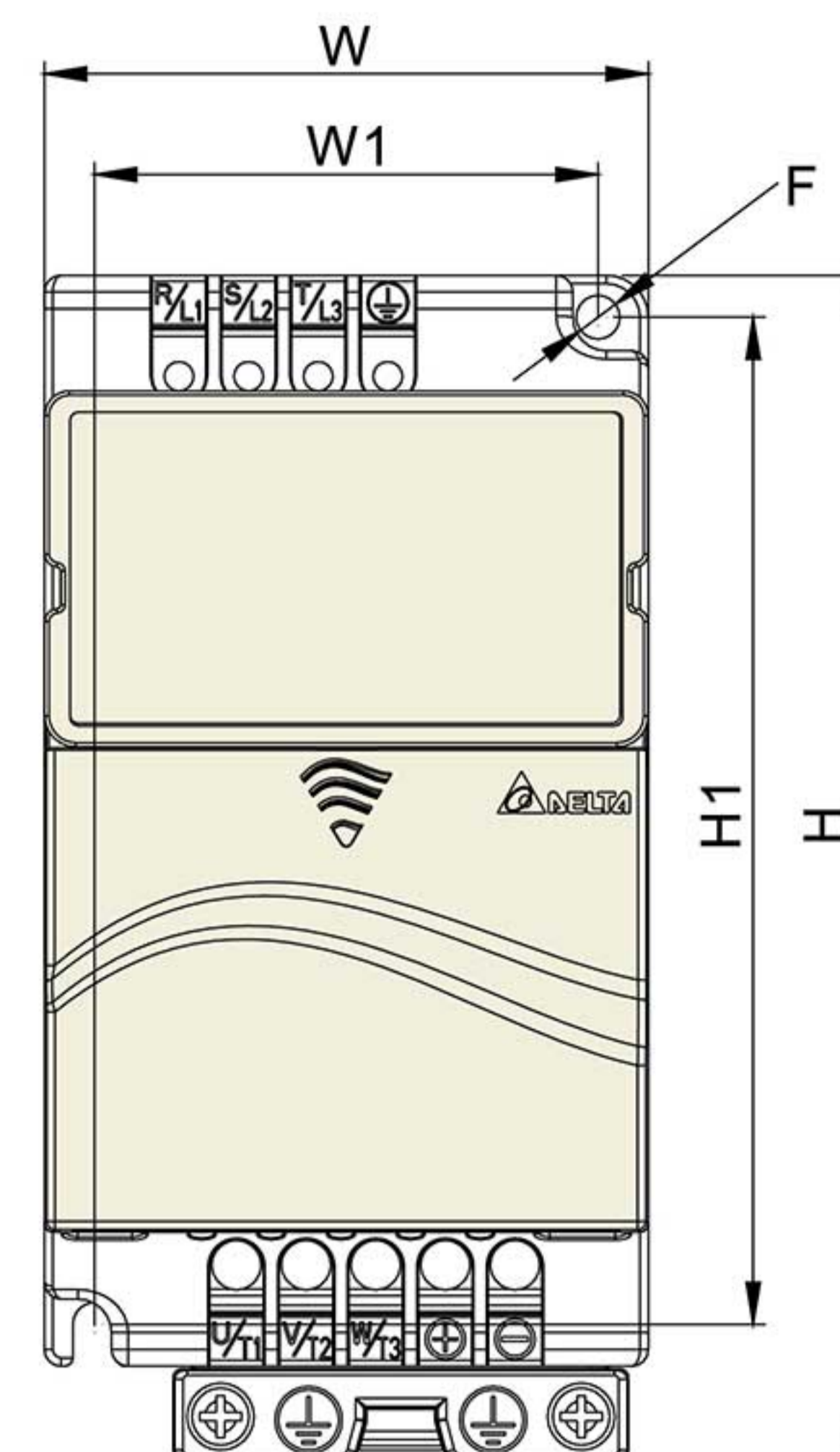
● Силовые терминалы





● Управляющие терминалы

⊞ Экранированный кабель

■ Характеристики VFD-E

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. 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 | | 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 | | 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 | | 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 | | 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 |

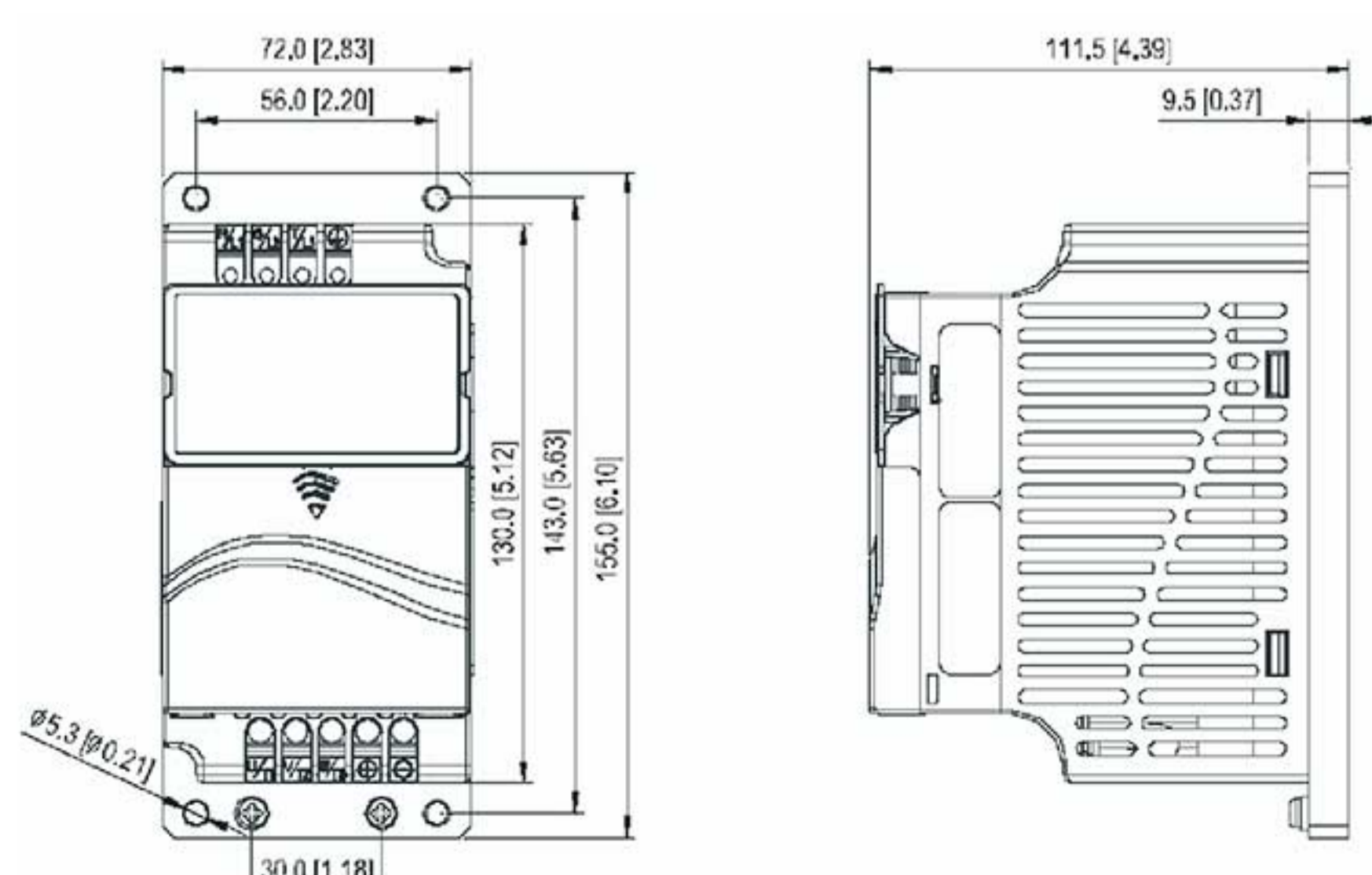


| | | |
|------------------------|--------------------------------------|---|
| Рабочие характеристики | Метод управления | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f или бездатчиковое векторное управление |
| | Выходная частота (Гц) | 0.1~600Гц (разрешение 0.01Гц) |
| | Характеристики момента | Автоматическая компенсация 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) |
| Условия эксплуатации | 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, 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, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, электр. тепловое реле, перегрев двигателя (PTC) |
| | Класс защиты | IP20 |
| | Степень загрязнения | 2 |
| | Место установки | Высота до 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред |
| | 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 |     |

■ 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)

VFD-EL

Компактные и экономичные преобразователи частоты

Основные преимущества

- ▶ Векторный режим управления асинхронными двигателями
- ▶ Допускается плотная установка приборов за счет высокоэффективного 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
- ▶ Встроенная функция многонасосного (многодвигательного) режима работы

Диапазон мощностей:

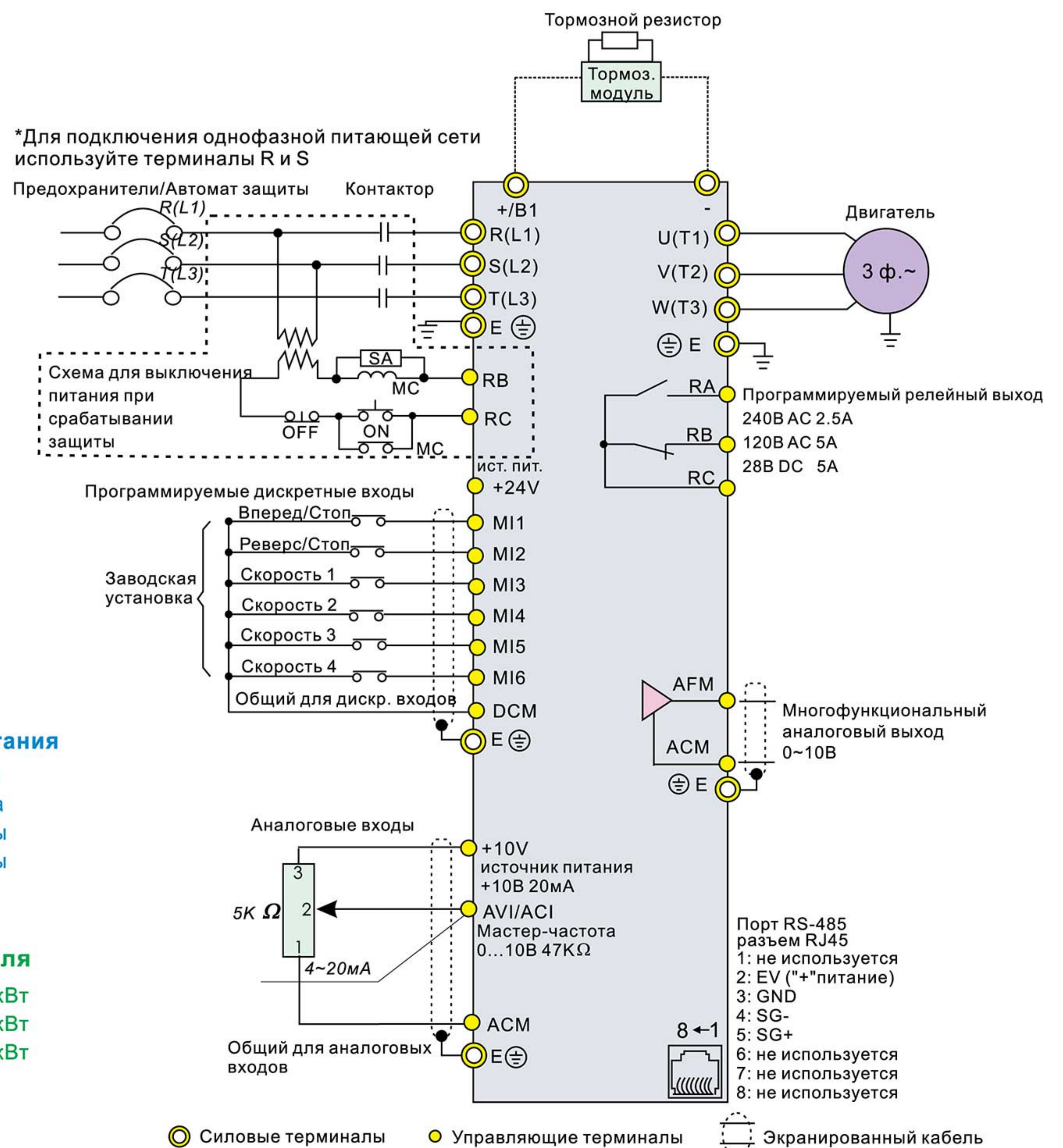
1-ф/ 220В: 0.2~2.2кВт
3-ф/ 380В: 0.4~3.7кВт



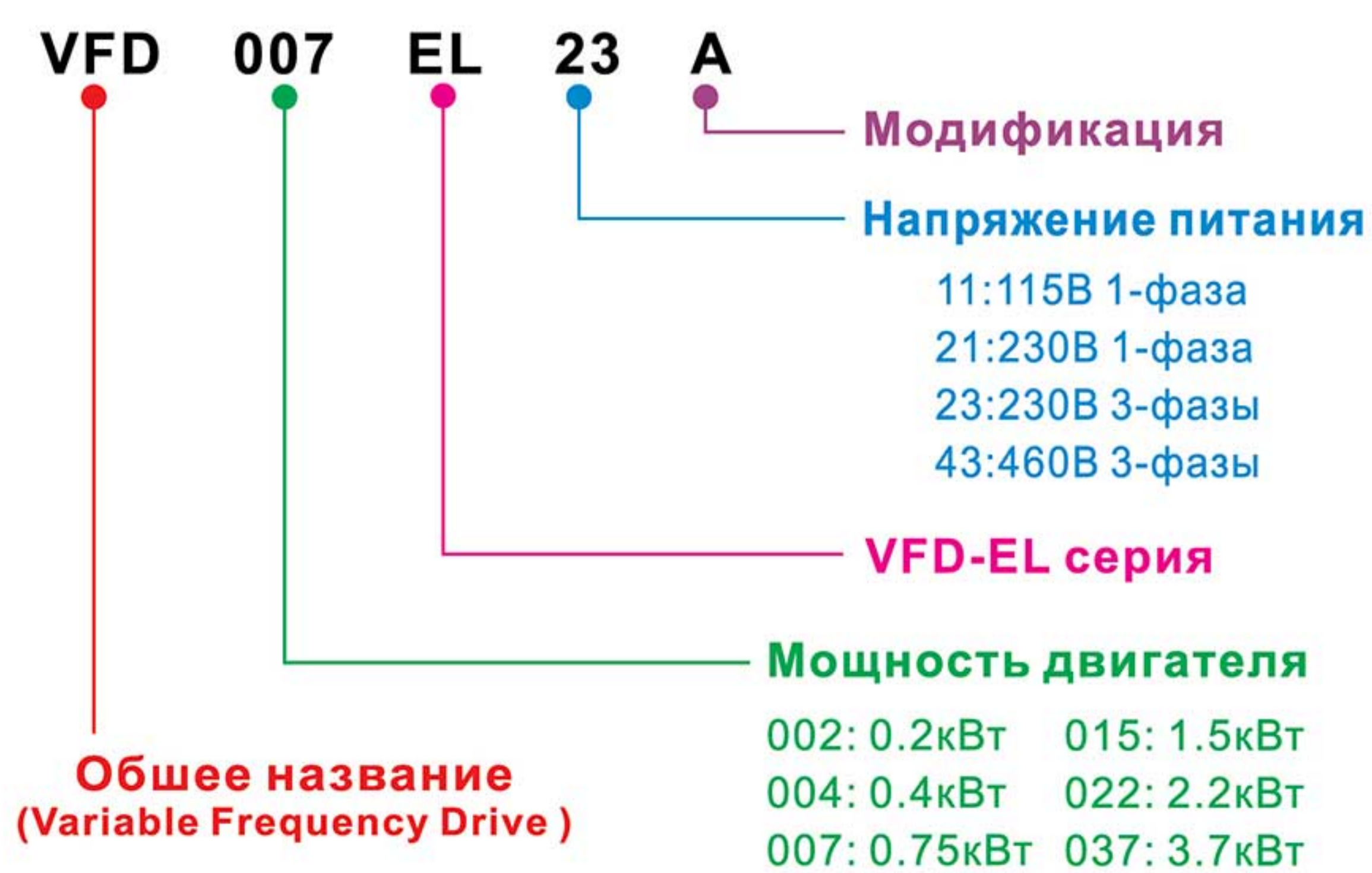
Основные области применения

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.

Общая схема соединений

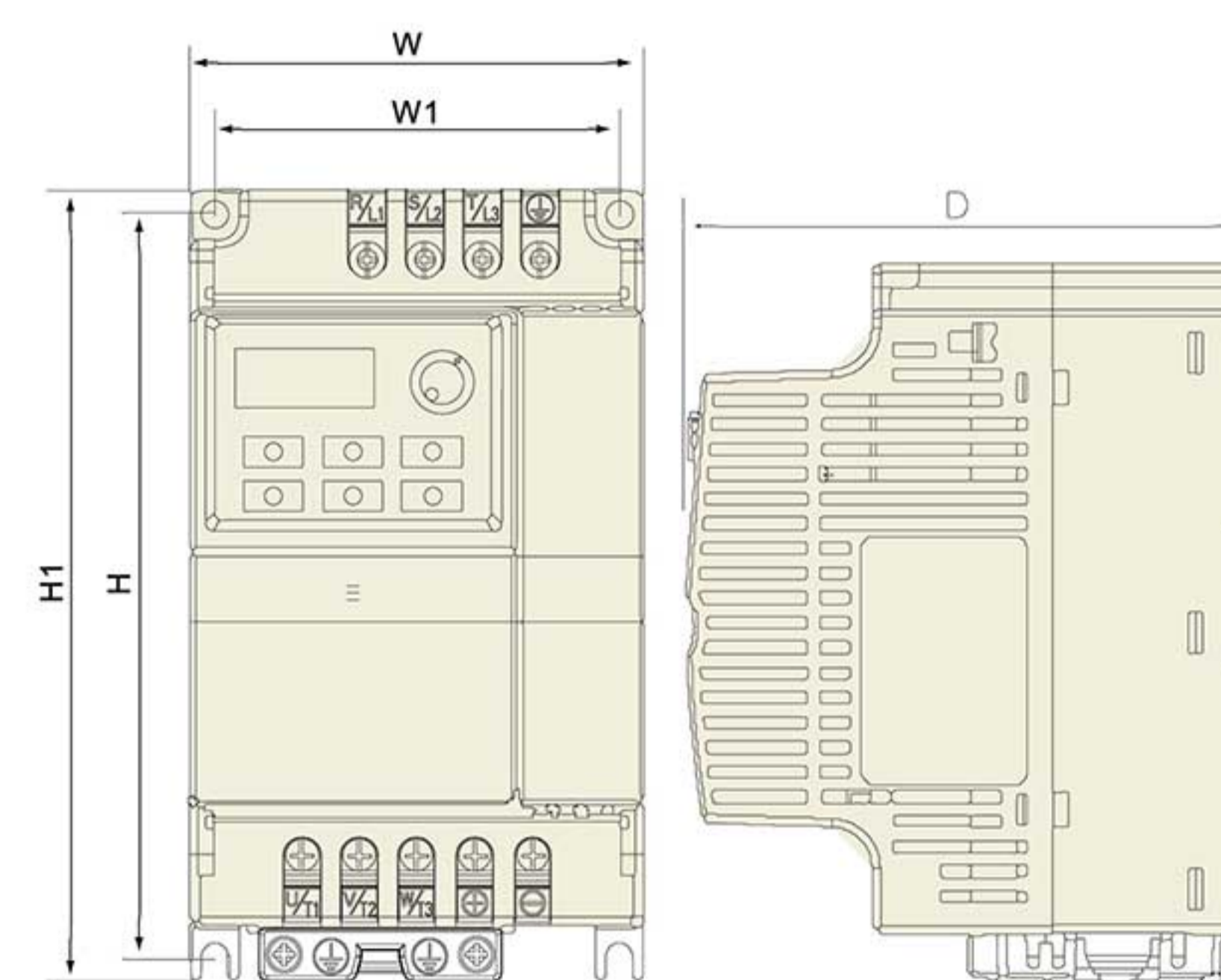






Система обозначения



■ Характеристики VFD-EL

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. 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 | | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f |
| | Выходная частота (Гц) | | 0.1~600Гц (разрешение 0.01Гц) |
| | Разрешение выходной частоты | | 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 | |
| Рабочие характеристики | Задание частоты | Цифр. пульт | Встроенный потенциометр или клавиши ▲ ▼ |
| | | Внешние сигналы | Потенциометр-5кОм/0.5Вт, 0 ... +10VDC, 4 ... 20mA, интерфейс RS-485; Программируемые входы 3 - 9 (15 предустановленных скоростей, Jog, up/down) |
| | Сигналы управления | Цифр. пульт | Клавиши RUN и STOP |
| | | Внешние сигналы | 2 проводн./3 проводн. (FWD, REV, EF), JOG (толчковая скорость), интерфейс RS-485 (MODBUS) |
| | Функции программируемых входов | | Предуст. скорости 0 - 15, Jog, запрет разг./замедления, выбор разгона/замедл. 2, пауза (NC, NO), выбор ACI/AVI, сброс привода, счетчик импульсов, увелич./уменьш. частоты (UP/DOWN), выбор NPN/PNP логики |
| | Функции программируемых выходов | | Привод работает, заданная частота достигнута, ненулевая скорость, пауза, авария, местное/дистанц. управление, готовность к работе, перегрев ПЧ, аварийный останов и выбор состояния входных терминалов (NC/NO) |
| Аналоговый выход | | Сигнал пропорц.: вых. частоте/току/напряжению/заданной частоте/скорости | |
| Выходной аварийный сигнал | | Контакт замкнется при сраб. одной из защит (1 релейный контакт 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 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред |
| | 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 | |     | |

VFD-B

Универсальные преобразователи частоты общего назначения

Основные преимущества

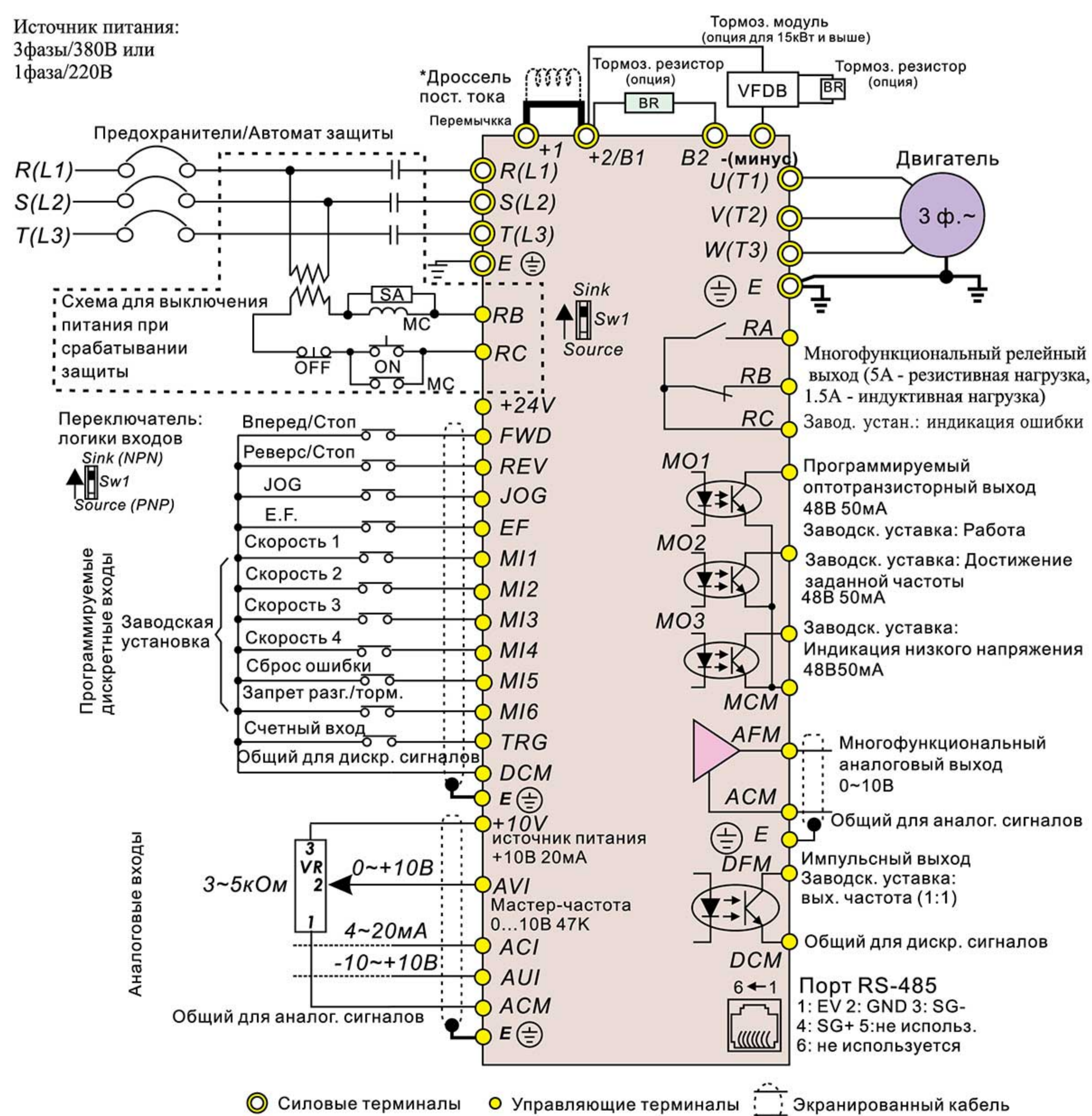
- ▶ Выходная частота: 0.1~400Гц (до 2000Гц опционально)
- ▶ Настраиваемая характеристика V/F и векторное управление
- ▶ Основной и дополнительный источники задания частоты
- ▶ 15 предустановленных скоростей
- ▶ Автоматическое пошаговое управление
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Обратная связь по скорости (PG)
- ▶ 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



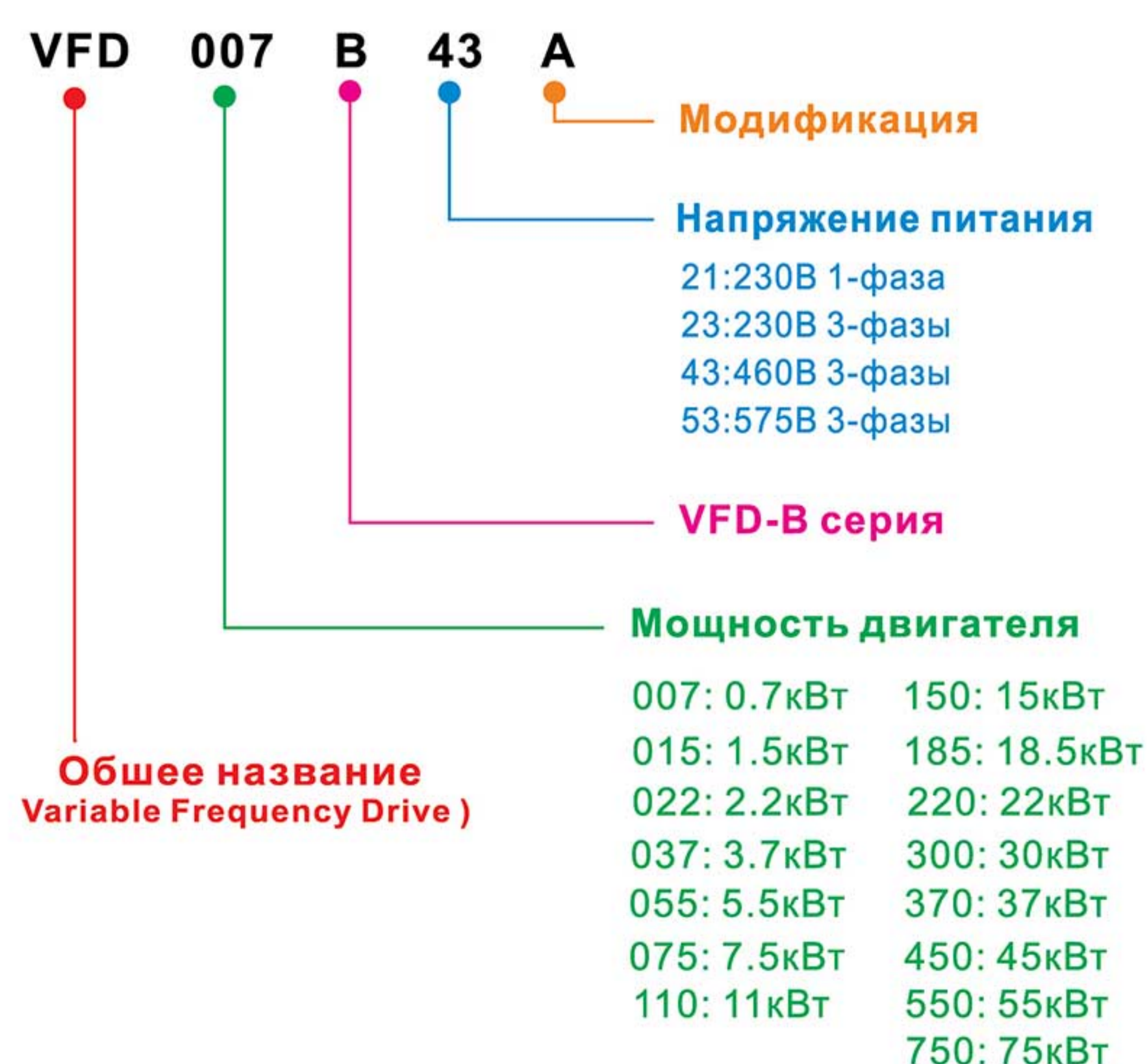
Общая схема соединений



Основные области применения

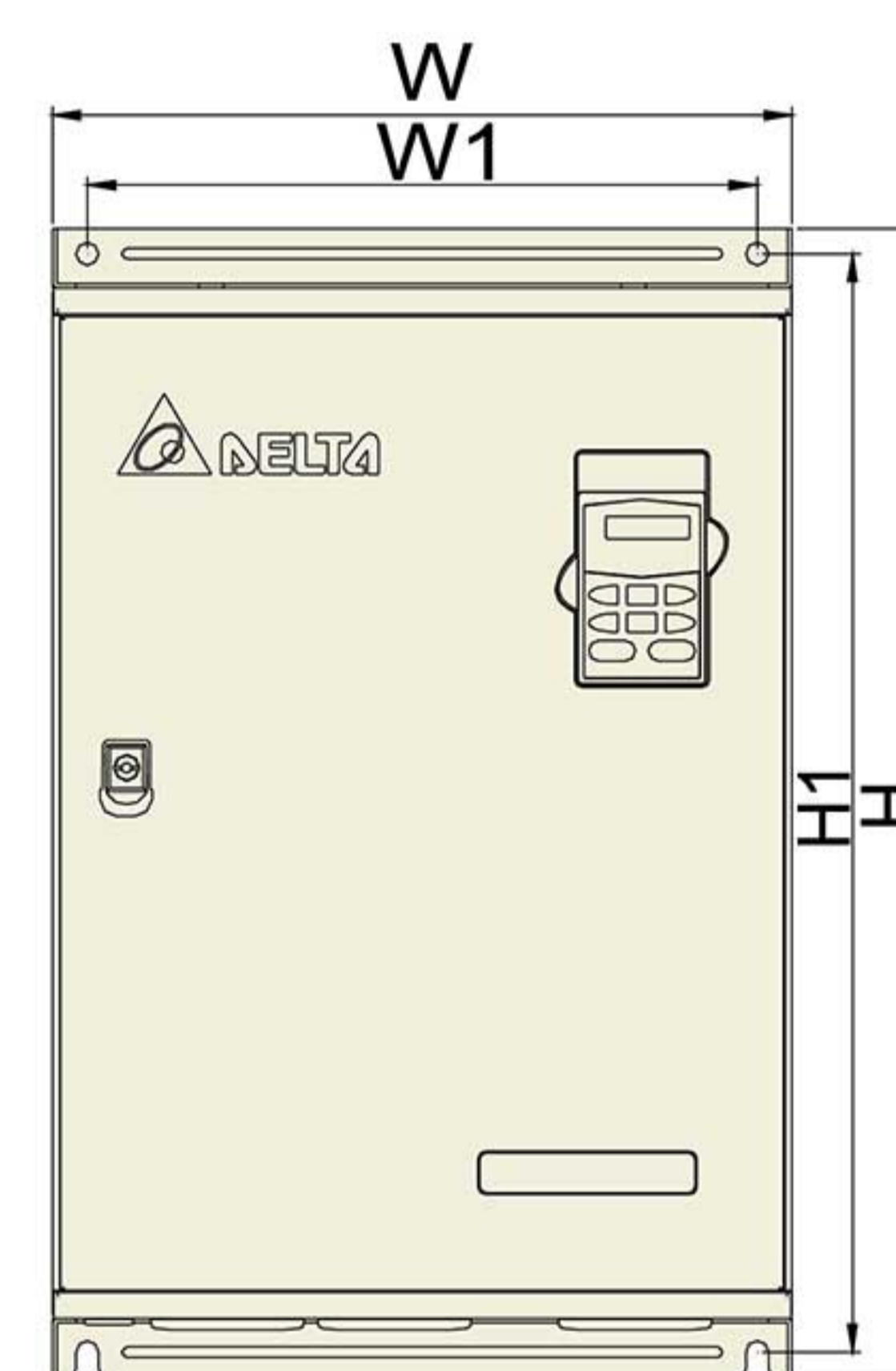
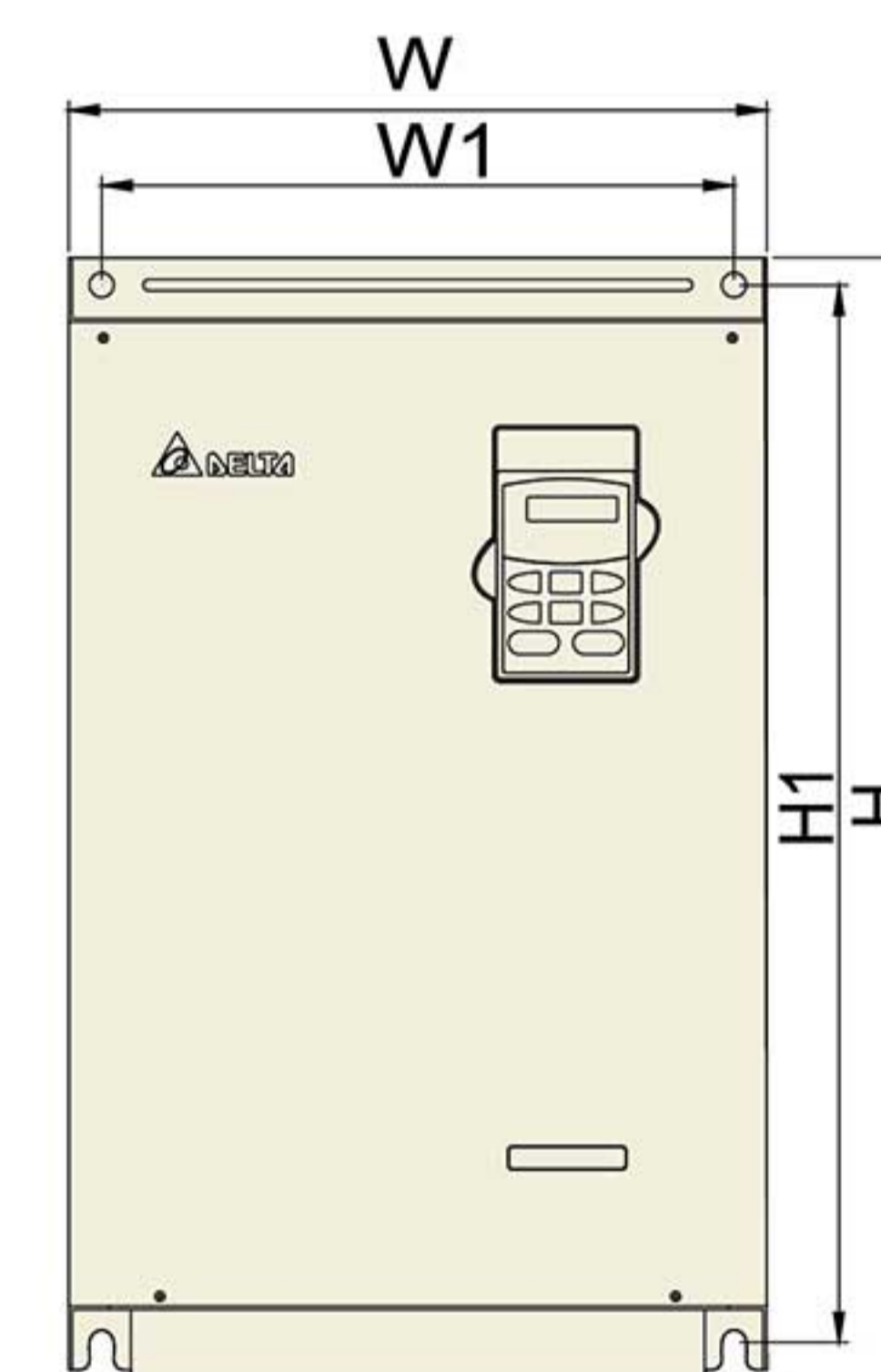
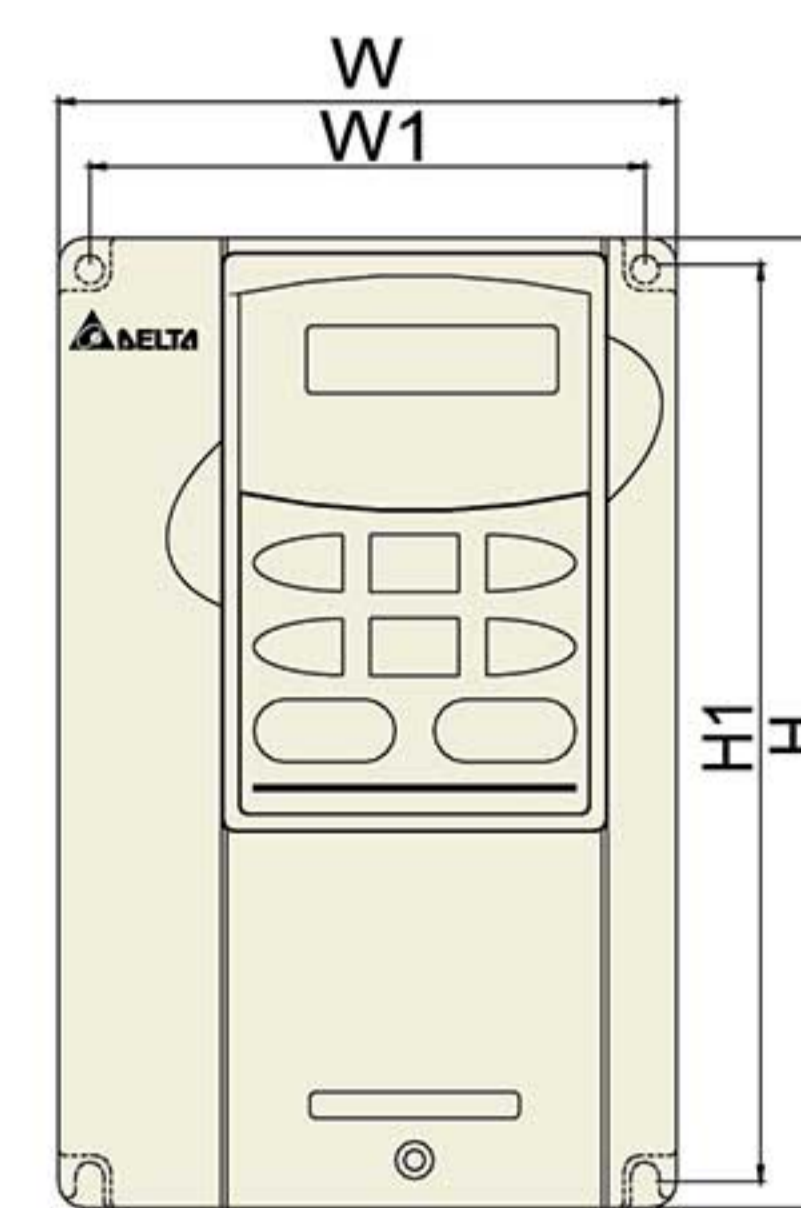
Системы вентиляции больших зданий, экструдеры, ударно-вырубные машины, канализационные системы, дымососы, погружные насосы, крановое оборудование, моечные машины, вертикальные штамповочные прессы, высокоскоростные пилы и шпиндели; прокатные станы, компрессоры, лифты, эскалаторы, намотчики, вязальные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

Система обозначения



■ Характеристики VFD-B

| Модель | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШхВхГ) | 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 | 2,2 | 3,5 | 118,0 x 185,0 x 160,0 | 3,2 |
| VFD022B21A | 1-фазное, 200 - 240В | | 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 | 3,7 | 4,5 | 118,0 x 185,0 x 145,0 | 4,5 |
| VFD037B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 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 | 5,5 | 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 | | 18,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 10,0 |
| VFD075B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 7,5 | 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 | | 19,0 | 200,0 x 323,0 x 183,2 | 13,0 |
| VFD150B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 15,0 | 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 | | 38,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD185B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 18,5 | 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 | | 34,0 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0 |
| VFD300B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 22,0 | 60,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD300B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 41,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD370B43A | 3-фазное, 380 - 480В | | 73,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD370B53A | 3-фазное, 500 - 600В | 30,0 | 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 | | 62,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD550B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 45,0 | 110,0 | 425,0 x 660,0 x 280,0 | 50,0 |
| VFD550B43C | 3-фазное, 380 - 480В | | 110,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD550B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 80,0 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD750B43A | 3-фазное, 380 - 480В | 55,0 | 150,0 | 425,0 x 660,0 x 280,0 | 50,0 |
| VFD750B43C | 3-фазное, 380 - 480В | | 150,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 36,0 |
| VFD750B53A | 3-фазное, 500 - 600В | | 100,0 | 370,0 x 595,0 x 260,0 | 36,0 |



| | | |
|-----------------------|---|---|
| Характеристики работы | Метод управления | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f или бездатчиковое векторное управление |
| | Выходная частота (Гц) | 0.1~400Гц (разрешение 0.01Гц) |
| | Характеристики момента | Автоматическая компенсация момента и скольжения; пусковой момент: 150% на 1 Гц |
| | Перегрузочная способность | 150% от номинального тока в течение 1 мин. |
| | Пропускаемые частоты | Три зоны, с диапазоном 0.1~400Гц |
| | Время разгона/замедления | 0.1-3600 сек (по 4 независимые уставки) |
| Условия эксплуатации | 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, 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, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, ошибка передачи данных, электр. тепловое реле и др. |
| | Класс защиты | IP20 ; NEMA1 |
| | Место установки | Высота до 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред |
| | 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-L

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.

Диапазон мощностей:

VFD-L1

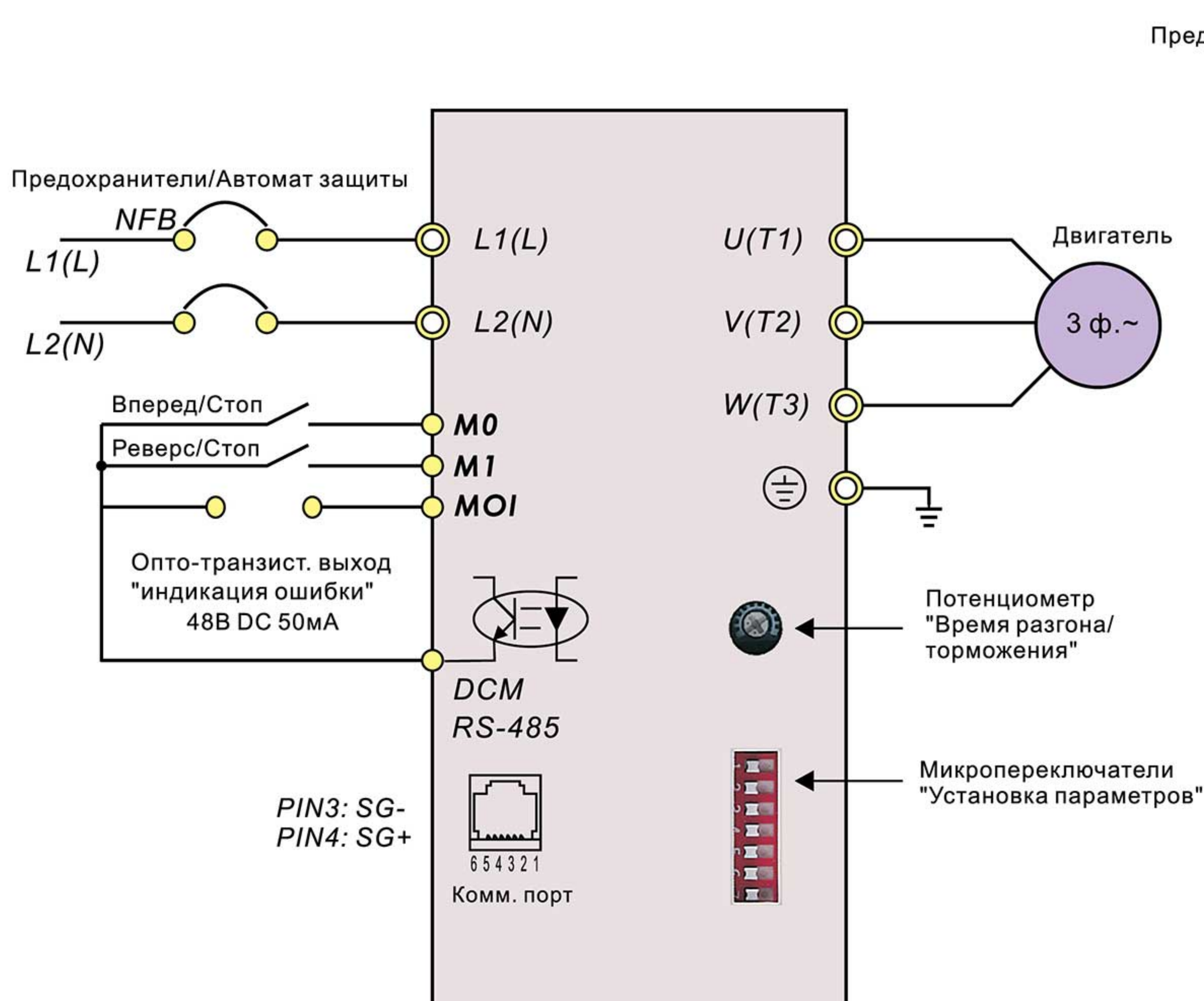
1-ф/ 220В: 25~100Вт

VFD-L2

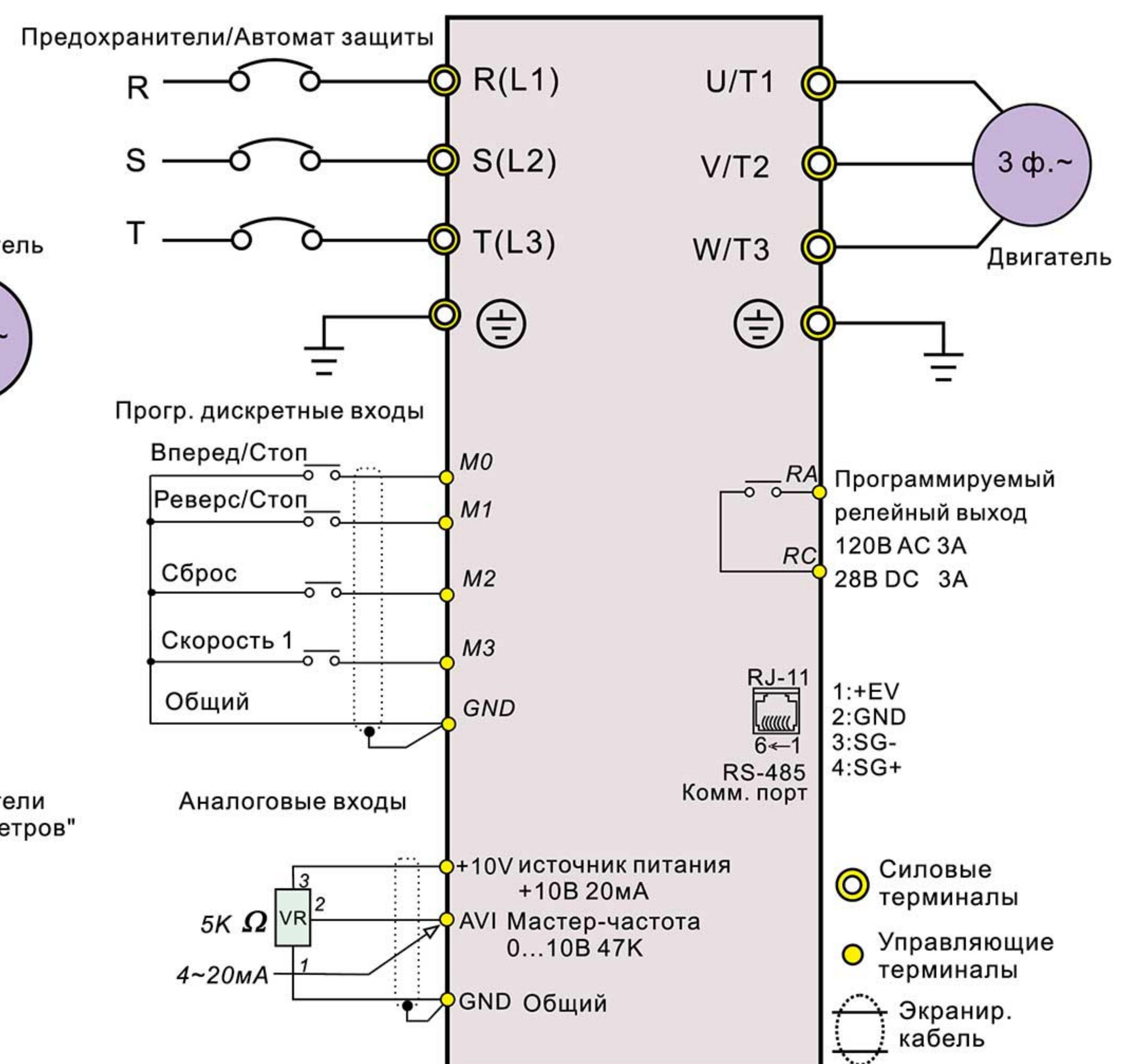
1-ф/ 220В: 0.2~2.2кВт



■ Общая схема соединений VFD-L1

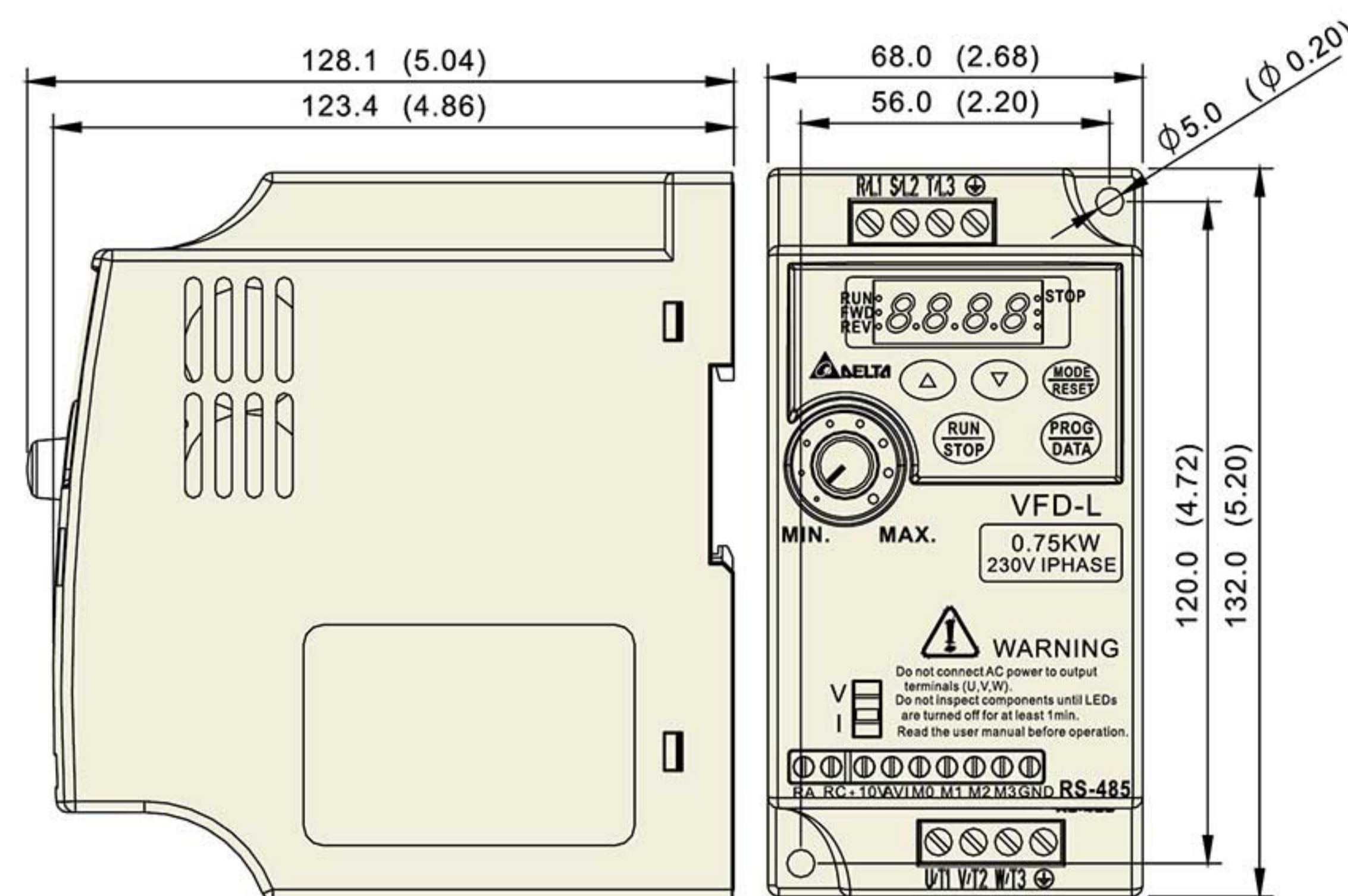


■ Общая схема соединений VFD-L2



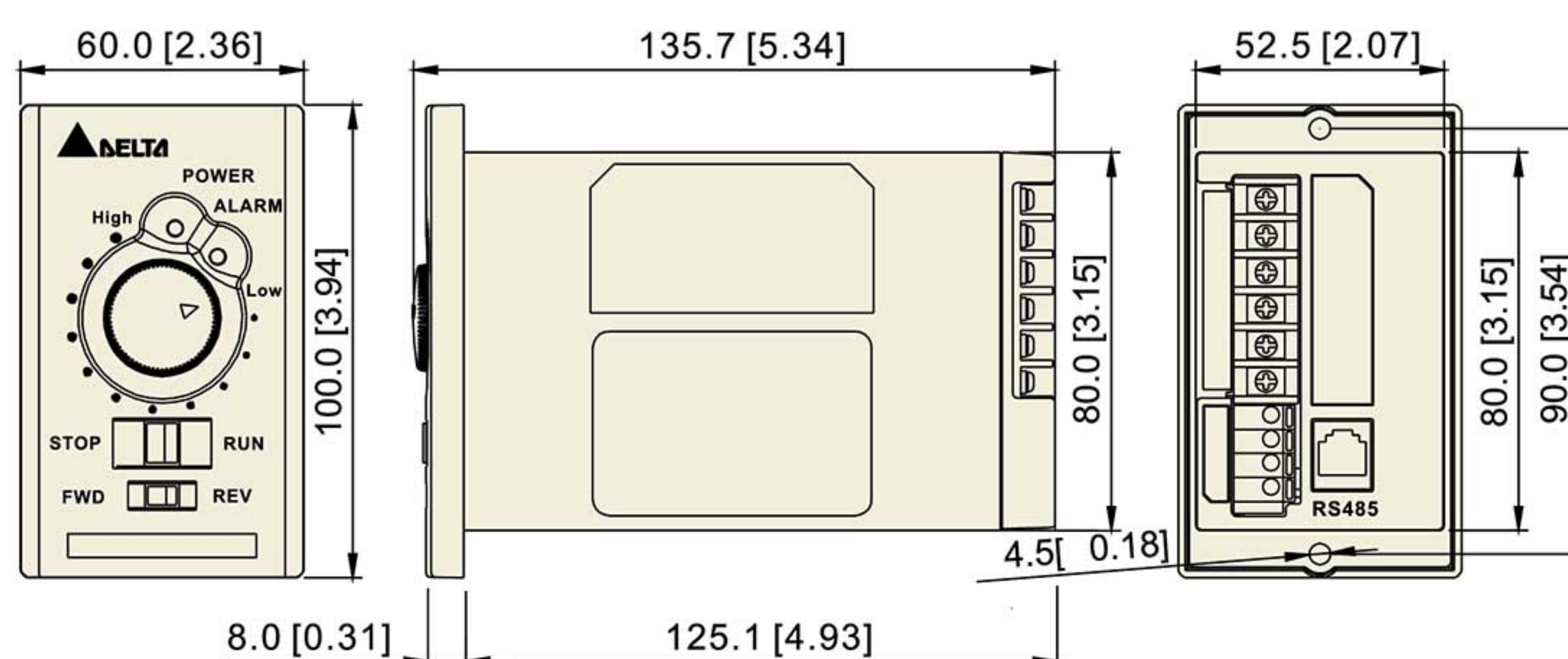
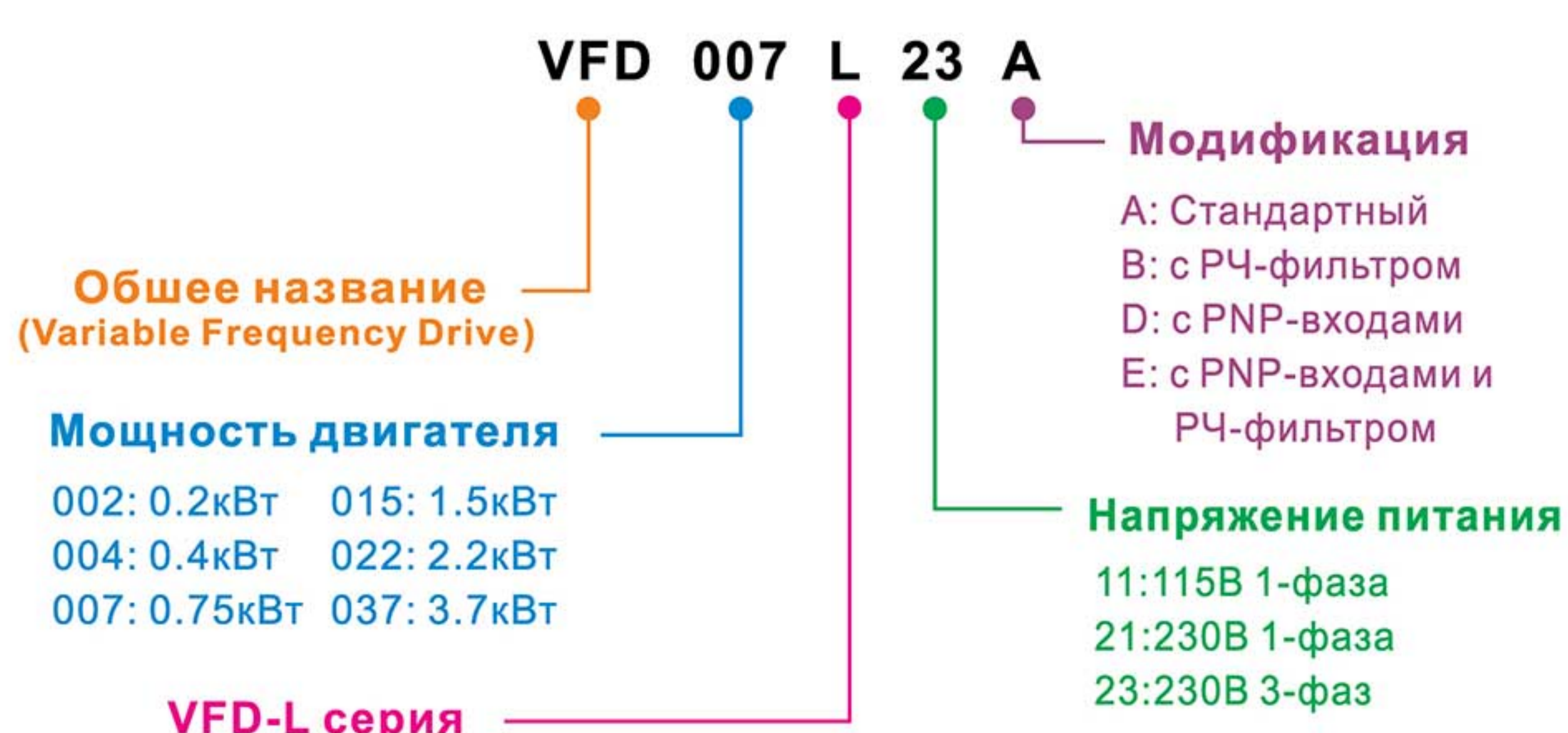
■ Характеристики VFD-L

| Напряжение питания 50/60Гц | Модель | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток (А) | Размеры ШхВхГ (мм) |
|----------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1-фазное, 220В | VFD40WL21A | 25/40Вт | 0.25/0.4 | 60.0 x 100.0 x 135.7 |
| | VFD40WL21B | | | |
| | VFD001L21A | 60/100Вт | 0.56/0.8 | |
| | VFD001L21B | | | |
| | VFD002L21A | 0.2 | 1.6 | |
| | VFD002L21B | | | |
| | VFD004L21A | 0.4 | 2.5 | |
| | VFD004L21B | | | |
| | VFD004L21E | 0.75 | 4.2 | |
| | VFD007L21A | | | |
| | VFD007L21B | | | |
| | VFD007L21E | | | |
| | VFD015L21W | 1.5 | 7.0 | 100.0 x 161.0 x 124.2 |
| | VFD022L21W | 2.2 | 11.0 | |



| Характеристики VFD-L1 | | 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 |
| Сигналы управления | Панель | ПУСК/СТОП, ВПЕРЕД/НАЗАД | |
| | 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 | |
| Характеристики VFD-L2 | | Метод управления | SVPWM (ШИМ пространственных векторов); несущая частота 3-10 кГц); V/f |
| | | Выходная частота (Гц) | 1.0-400Гц (разрешение 0.1 Гц) |
| | | 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 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред |
| | | 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 |

■ Система обозначения



ОПЦИИ

Дроссели и предохранители

Сетевые дроссели устанавливаются на входе ПЧ и применяются для:

а) повышения коэффициента мощности, потребляемой ПЧ от сети 1х220/3х380В 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 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, при определенной длине кабеля необходимо устанавливать дроссель. Конкретные значения допустимой длины в зависимости от условий применения приведены в Руководстве пользователя на каждую серию преобразователей; при необходимости обращайтесь к инженерам компании Стоик

Практическим критерием определения индуктивности сетевых дросселей является критерий допустимого падения напряжения на дросселе при номинальной частоте питающей сети которое, как правило, не должно превышать 2-4% 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 формуле: $U_L = 2\pi f L_{ED3N} I$

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.

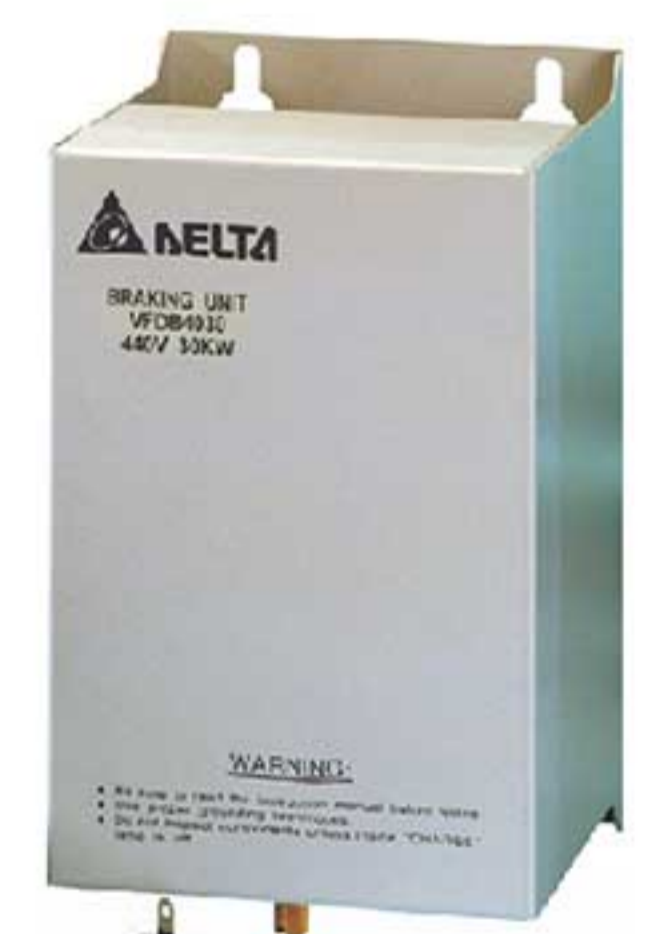


Тормозные резисторы и модули

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.

Некоторые типоразмеры преобразователей имеют встроенные тормозные ключи. Для остальных требуется внешний тормозной модуль. Рекомендуемые тормозные модули и резисторы приведены в руководствах по эксплуатации на соответствующие ПЧ.



Фильтры ЭМС

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 некоторых сериях VFD радиочастотные фильтры встроенные.

Рекомендации по выбору фильтров для конкретных моделей ПЧ даны в руководствах по эксплуатации на преобразователи.





ВНИМАНИЕ

■ Стандартные двигатели

- **Стандартные двигатели на 400В**
При управлении стандартными асинхронными двигателями на 400В рекомендуется применять моторные дроссели для увеличения ресурса изоляции обмоток двигателя.
- **Нагрузочные характеристики**
При работе стандартного двигателя на скорости ниже номинальной возможен его перегрев из-за уменьшения охлаждающей способности его вентилятора. Поэтому рекомендуется снижать нагрузку или применять внешний независимый вентилятор.
- **Вибрация**
Из-за остаточного дисбаланса ротора и приводного механизма может наблюдаться повышенная вибрация и механический резонанс, что особенно характерно для 2-полюсных двигателей на частоте более 50Гц.
- **Акустический шум**
Шум двигателя при частотном регулировании будет выше, чем при прямом управлении от сети. Для его уменьшения можно увеличить частоту ШИМ. Также, на скоростях выше номинальной, вентилятор двигателя будет шуметь сильнее.

■ Специальные двигатели

- **Многоскоростные двигатели**
Номинальный ток этих двигателей отличается от стандартного двигателя такой же мощности. Учтите это при выборе модели ПЧ - выбирайте по току. Старайтесь избегать переключения полюсов при работе привода и используйте торможение на выбеге.
- **Взрывобезопасный двигатель**
Должен быть установлен и смонтирован в соответствие с требованиями по взрывобезопасности. Преобразователи частоты VFD не отвечают специальным требованиям по взрывобезопасности.
- **Двигатель погружного насоса**
Номинальный ток этих двигателей больше, чем у стандартного двигателя такой же мощности. Учтите это при выборе мощности ПЧ - выбирайте по току. Тепловая характеристика этих двигателей отличается от стандартной.
- **Двигатель с тормозом**
Механический тормоз, встроенный в двигатель, должен запитываться сетевым напряжением. Не рекомендуется подключать тормоз к выходу ПЧ во избежание его повреждения.
- **Мотор-редуктор**
Методы смазки и требования к скоростному режиму редукторов различных производителей могут быть разными. При работе длительное время на низких или высоких скоростях надо учесть снижение эффективности смазки.
- **Однофазный двигатель**
Преобразователи частоты Delta VFD не предназначены для управления однофазными двигателями.
- **Синхронный двигатель**
Подобные двигатели нуждаются в подходящем программном обеспечении на ПЧ, чтобы ими управлять. За дополнительной информацией обратитесь к поставщику.

■ Внешние условия

- **Место установки**
 1. Рабочая температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -10 до 50 °С.
 2. Преобразователь и тормозной резистор должны устанавливаться на не горючих поверхностях, так как при определенных условиях могут значительно нагреваться.
 3. Условия эксплуатации ПЧ должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

■ Монтаж

- **Сигнальные провода**
Для дистанционного управления рекомендуется использовать экранированные витые пары длиной не более 20м.
- **Длина моторного кабеля**
При длинном моторном кабеле (более 30м) может происходить перегрузка по току из-за емкостных утечек и падения напряжения. В этом случае рекомендуется снизить частоту ШИМ и использовать моторный дроссель.
- **Тип и сечение проводов**
Рекомендуется использовать медные кабели с сечением, указанным в руководстве по эксплуатации ПЧ.
- **Заземление**
Обязательно выполняйте заземление частотного преобразователя в соответствии с требованиями национальных стандартов и руководства по эксплуатации ПЧ.

■ Выбор мощности привода

- **Стандартный двигатель**
Рекомендуется выбирать модель преобразователя по току двигателя в соответствии со спецификацией. Выбирайте преобразователь с запасом по мощности, если требуется повышенный пусковой момент и короткое время разгона/торможения.
- **Специальный двигатель**
Номинальный ток преобразователя должен быть больше номинального тока двигателя.

■ Перевозка/хранение

- **Условия транспортировки и хранения** ПЧ должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

■ Дополн. оборудование

- **Автоматический выключатель**
Всегда устанавливайте на входе ПЧ автоматический выключатель или быстродействующие предохранители с отключающей способностью, рекомендованной в руководстве по эксплуатации.
- **Магнитный контактор на выходе ПЧ**
Переключения контактора, установленного между преобразователем и двигателем, должны осуществляться только на остановленном приводе.
- **Магнитный контактор на входе ПЧ**
Не рекомендуется включать сетевой контактор чаще 1 раза в час. Для запуска и останова двигателя лучше пользоваться командами ПУСК/СТОП.
- **Защита двигателя**
Функция электронной тепловой защиты реализована в ПЧ для стандартного и специального двигателя. Характеристика защиты для этих типов отличается. При использовании высокоскоростных и погружных двигателей постоянная времени теплового реле должна быть снижена.

При длинном моторном кабеле емкостные токи утечки могут вносить погрешность в работу электронного теплового реле. В этом случае следует уменьшить несущую частоту ШИМ и использовать моторный дроссель на выходе ПЧ.
- **Не применяйте конденсаторные устройства повышения коэффициента мощности**
Для повышения коэффициента мощности привода можно использовать дроссель постоянного тока. Применение емкостных устройств на выходе ПЧ может привести к его повреждению.
- **Не применяйте разрядные устройства**
Запрещается применять разрядные устройства и варисторы на выходе ПЧ.
- **ЭМС**
Преобразователи Delta VFD полностью соответствуют требованиям по электромагнитной совместимости при использовании РЧ-фильтра и экранированных кабелей.



IABG Headquarters

Delta Electronics, Inc.
Taoyuan Technology Center
No.18, Xing long Rd., Taoyuan City,
Taoyuan County 33068, Taiwan
Тел.: +886-3-362-6301 / Факс: +886-3-371-6301
www.delta.com.tw/industrialautomation

Авторизованный дистрибьютор

ООО «НПО СТОИК»
продажа и сервис
средств промышленной автоматизации
Delta Electronics в России
107392, Москва, ул. Просторная, д.7
Тел./факс: (495) 661-24-61
E-mail: sales@deltronics.ru
<http://www.deltronics.ru>
<http://www.stoikltd.ru>

VFD

Региональный представитель

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