



# 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: 0.75~355кВт

#### 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;
- ▶ 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.

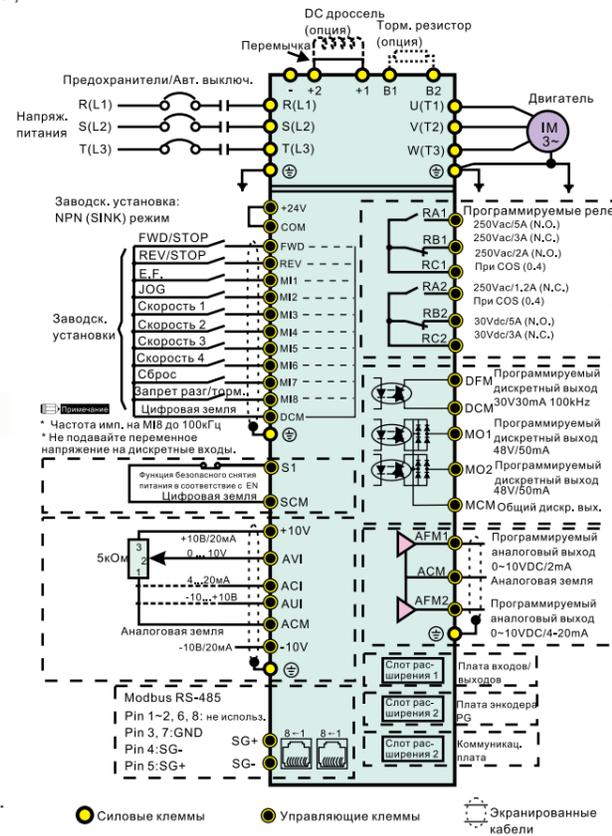


Серия VFD-C использует трансвекторное (FOC) управление в качестве базовой технологии управления двигателем, за счет чего достигаются беспрецедентно высокие характеристики привода, такие как пусковой момент, точность поддержания скорости и момента в широком диапазоне регулирования.

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 деревоперерабатывающей 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 VFD-C

| Характеристики управления       | Методы управления                                           | 1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Пусковой момент                                             | до 150% или выше на 0.5Гц (SVC); до 150% на 0Гц в течение 1 минуты (FOC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | V/f характеристика                                          | Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Полоса пропускания контура скорости                         | 5Гц (в векторном режиме до 40Гц)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Ограничение момента                                         | Макс. 200%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Точность по моменту                                         | ±5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Макс. выходная частота (Гц)                                 | Нормальный режим: 0.01~600.00 Гц; Тяжелый режим: 0.00~300.00 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Точность по выходной частоте                                | Цифровое задание: ±0.01%, -10...+40 °С, Аналоговое задание: ±0.1%, 25±10 °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Разрешение задания частоты                                  | Цифровое задание: 0.01Гц, Аналоговое задание: 0.03/60 Гц (±11 бит)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Перегрузочная способность                                   | Нормальный режим: 120% от номинального тока в течение 1 мин. (160% в теч. 3 сек.)<br>Тяжелый режим: 150% от номинального тока в течение 1 мин. (180% в теч. 2 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, поиск скорости, детектирование момента, ограничение момента, 16 предустановленных скоростей, перключ. времени разг/замедл., S-кривая разгона/замедления, автотестирование двигателя (статическое, динамическое), пауза работы, компенсация скольжения, компенсация момента, пропускаемые частоты, ограничение вых. частоты, торможение постоянным током, ПИД-регулятор (со слящим режимом), функция энергосбережения, MODBUS (RS-485 (RJ45) макс. 115.2 кб/с), автом. повторное включение, копирование параметров |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Управл. вентилятором                                        | Типоразмер В и ниже: ВКЛ/ВЫКЛ; типоразмер С и выше: ШИМ управление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Защита двигателя                                            | Электронное тепловое реле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Защита по току                                              | Мгновенный ток перегрузки: 240%<br>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<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Условия окружающей среды                                    | 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 °С.<br>При работе в диапазоне 40...60 °С, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1 °С. |
|                                 |                                                             | Хранение/ Транспортировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UL Open Type                                                  | При номинальном токе нагрузки: -10...+50 °С.<br>При работе в диапазоне 50...60 °С, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1 °С. |
| Относительная влажность         |                                                             | Работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Макс. 90%                                                     |                                                                                                                                      |
|                                 |                                                             | Хранение/ Транспортировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Макс. 95%                                                     |                                                                                                                                      |
| Давление воздуха                |                                                             | Работа/ Хранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 86...106 кПа                                                  |                                                                                                                                      |
|                                 |                                                             | Транспортировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70...106 кПа                                                  |                                                                                                                                      |
| Уровень загрязнения             |                                                             | Работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IEC60721-3-3 (application is in progress)                     |                                                                                                                                      |
|                                 |                                                             | Хранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Class 3C2; Class 3S2                                          |                                                                                                                                      |
| Высота установки                |                                                             | Транспортировка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Class 2C2; Class 2S2                                          |                                                                                                                                      |
|                                 | Без конденсата                                              | Class 1C2; Class 1S2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                                                                                                                                      |
| Упаковка                        | Работа                                                      | До 1000м над уровнем моря. При высоте 1000...3000м, номинальный ток должен быть снижен на 2% или температура на 0,5°С на каждые 100м.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Хранение/ Транспортировка                                   | ISTA procedure 1A(согласно весу) IEC60068-2-31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |                                                                                                                                      |
| Вибрация                        | Работа                                                      | 1.5мм амплитуда, 3-13Гц, 1G от 13-200 Гц (в соответствии с IEC 60068-2-6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                      |
|                                 | Хранение/ Транспортировка                                   | 15G в течение 11 мс (в соответствии с IEC/EN 60068 2-27)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                      |

■ Модельный ряд VFD-C

| Типоразмер | Модель       | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А |               | Частота ШИМ | Размеры, мм (ШxВxГ)                                  |
|------------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|-------------|------------------------------------------------------|
|            |              |                            |                                   | 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           |             |                                                      |
| B          | VFD055C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 5,5                               | 12,0                 | 11,0          | 2 ...15 кГц | 190,0 x 320,0 x 190,0                                |
|            | VFD075C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 7,5                               | 18,0                 | 17,0          |             |                                                      |
|            | VFD110C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 11,0                              | 24,0                 | 23,0          |             |                                                      |
| C          | VFD150C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 15,0                              | 32,0                 | 30,0          | 2 ...10 кГц | 250,0 x 400,0 x 210,0                                |
|            | VFD185C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 18,5                              | 38,0                 | 36,0          |             |                                                      |
|            | VFD220C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 22,0                              | 45,0                 | 43,0          |             |                                                      |
| D          | VFD300C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 30,0                              | 60,0                 | 57,0          | 2 ...10 кГц | A: 330,0 x 550,0 x 275,0<br>E: 330,0 x 688,3 x 275,0 |
|            | VFD370C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 37                                | 73,0                 | 69,0          |             |                                                      |
|            | VFD450C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 45                                | 91,0                 | 86,0          |             |                                                      |
|            | VFD550C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 55                                | 110,0                | 105,0         |             |                                                      |
| E          | VFD750C43A/E | 3-фазное, 380 - 480В       | 75                                | 150,0                | 143,0         | 2 ...9 кГц  | 370,0 x 589,0 x 300,0<br>370,0 x 715,8 x 300,0       |
|            | VFD900C43A   | 3-фазное, 380 - 480В       | 90                                | 180,0                | 171,0         |             |                                                      |
|            | VFD1100C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 110                               | 220,0                | 209,0         |             |                                                      |
|            | VFD900C43E   | 3-фазное, 380 - 480В       | 90                                | 180,0                | 171,0         |             |                                                      |
| F          | VFD1100C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 110                               | 220,0                | 209,0         | 2 ...9 кГц  | 420,0 x 800,0 x 300,0<br>420,0 x 940,0 x 300,0       |
|            | VFD1320C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 132                               | 260,0                | 247,0         |             |                                                      |
|            | VFD1600C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 160                               | 310,0                | 295,0         |             |                                                      |
|            | VFD1320C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 132                               | 260,0                | 247,0         |             |                                                      |
| G          | VFD1600C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 160                               | 310,0                | 295,0         | 2 ...9 кГц  | 550,0 x 1000,0 x 397,0<br>550,0 x 1240,2 x 397,0     |
|            | VFD1850C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 185                               | 370,0                | 352,0         |             |                                                      |
|            | VFD2200C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 220                               | 460,0                | 437,0         |             |                                                      |
|            | VFD1850C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 185                               | 370,0                | 352,0         |             |                                                      |
| H          | VFD2200C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 220                               | 460,0                | 437,0         | 2 ...9 кГц  | 600,0 x 1390,0 x 398,0<br>600,0 x 1577,0 x 398,0     |
|            | VFD2800C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 280                               | 550,0                | 523,0         |             |                                                      |
|            | VFD3150C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 315                               | 616,0                | 585,0         |             |                                                      |
|            | VFD2800C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 280                               | 550,0                | 523,0         |             |                                                      |
|            | VFD3150C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 315                               | 616,0                | 585,0         | 2 ...9 кГц  | 600,0 x 1577,0 x 398,0                               |
|            | VFD3550C43A  | 3-фазное, 380 - 480В       | 355                               | 683,0                | 649,0         |             |                                                      |
|            | VFD2800C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 280                               | 550,0                | 523,0         |             |                                                      |
|            | VFD3550C43E  | 3-фазное, 380 - 480В       | 355                               | 683,0                | 649,0         |             |                                                      |

**Примечание** Модели с индексом **Е** в конце обозначения имеют встроенный EMI-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  
 Сертификаты → Version: VX.XX  
 Серийный номер → 007C43A7T9300002  
 DELTA ELECTRONICS, INC. MADE IN XXXXXXXX

■ Обозначение модели

**VFD 007 C 43 A**

- VFD** - Общее название (Variable Frequency Drive)
- 007** - Мощность двигателя в кВт (007: 0.75кВт ~ 1100: 110кВт. Подробнее в спецификации)
- C** - C2000 серия
- 43** - Вх. напряжение (23: 230V 3-фаз. 43: 460V 3-фаз.)
- A** - Версия

■ Опции (дополнительное оборудование)

|                     |                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммуникац. карты   | CMC-EIP01<br>CMC-MOD01                           |  | EtherNet/IP (CMC-EIP01)<br>MODBUS TCP (CMC-MOD01)<br>10/100 Мб/с, автодетектирование скорости                                                                                                                                |
|                     | CMC-PD01                                         |  | PROFIBUS-DP<br>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<br>125кб/с, 250кб/с, 500кб/с                                                                                                                                                                                       |
|                     | EMC-COP01                                        |  | CANopen<br>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<br>EMC-PG01L<br>EMC-PG01U<br>EMC-PG01R |  | Выходной сигнал PG с делителем частоты (1-255)<br>Макс. вых. частота: 300кГц                                                                                                                                                 |
| Пульт управления    | KPC-CE01                                         |  | 7-сегментный LED-индикатор, multifunctional кнопки, светодиоды состояния<br>Набор для щитового монтажа (МКС-КРПК), позволяющий смонтировать цифровой пульт на переднюю панель электрощита или шкафа со степенью защиты IP56. |

**VFD-C200**

Компактный векторный преобразователь частоты

- ▶ Трансвекторное управление;
- ▶ Режимы управления скоростью, моментом, положением;
- ▶ Встроенные функции ПЛК;
- ▶ Широкий спектр применений;
- ▶ Долгий срок службы и самодиагностика;
- ▶ Усиленная защита и адаптация к окружающей среде;
- ▶ Встроенный Modbus, опционально – CANopen, PROFIBUS-DP, DeviceNet, MODBUS TCP IP и Ethernet/IP интерфейсы.



Области применения

Упаковочное и текстильное оборудование, конвейеры, оборудование деревообрабатывающей промышленности, насосы и вентиляторы.

| Диапазон мощностей | 400Вт 0,5 л.с. | 750Вт 1 л.с. | 1,5кВт 2 л.с. | 2,2кВт 3 л.с. | 3,7кВт 5 л.с. | 4кВт 5 л.с. | 5,5кВт 7,5 л.с. | 7,5кВт 10 л.с. |
|--------------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------|----------------|
| C200               | 230В/1-фаза    |              |               |               |               |             |                 |                |
|                    | 230В/3-фазы    |              |               |               |               |             |                 |                |
|                    | 460В/3-фазы    |              |               |               |               |             |                 |                |

# VFD-CP2000

## Векторные преобразователи для управления двигателями насосов и вентиляторов

### Основные преимущества

- ▶ Превосходное сочетание цена/функциональность;
- ▶ Модульный дизайн с большим количеством плат расширения;
- ▶ Встроенный ПИД-регулятор;
- ▶ Функция адаптации к изменениям нагрузки;
- ▶ Несколько способов управления электродвигателем - V/F, SVC как для постоянного, так и для переменного режимов нагрузки;
- ▶ Функция FIRE MODE (Режим аварийной работы при пожаре) с байпасом: при аварийных ситуациях работа насосов и вентиляторов осуществляется вне зависимости от сигналов аварии оборудования, обеспечивая удаление дыма и подачу воды для предотвращения опасности жизни людей;
- ▶ Часы реального времени, календарь, счетчик электроэнергии;
- ▶ Съёмный цифровой пульт управления с текстовым ЖК-дисплеем, с возможностью копирования, сохранения, восстановления настроек;
- ▶ Встроенный интерфейс BACnet (для системы «умный дом»), MODBUS протокол и программируемый логический контроллер с объёмом программы до 10000 шагов, модули расширения для DeviceNet, CANopen(DS402), PROFIBUS-DP, MODBUS TCP, EtherNet/IP;
- ▶ Возможность выбора воздушного или водяного охлаждения;
- ▶ Новая конструкция радиатора и фланцевое крепление в шкафу;
- ▶ Соответствие международным стандартам CE/UL/CUL.

Встроенные возможности многодвигательного управления, циклического управления по времени и одновременного управления 8-ю насосами улучшают эффективность использования оборудования, выравнивают моторесурс насосов и экономят электроэнергию.

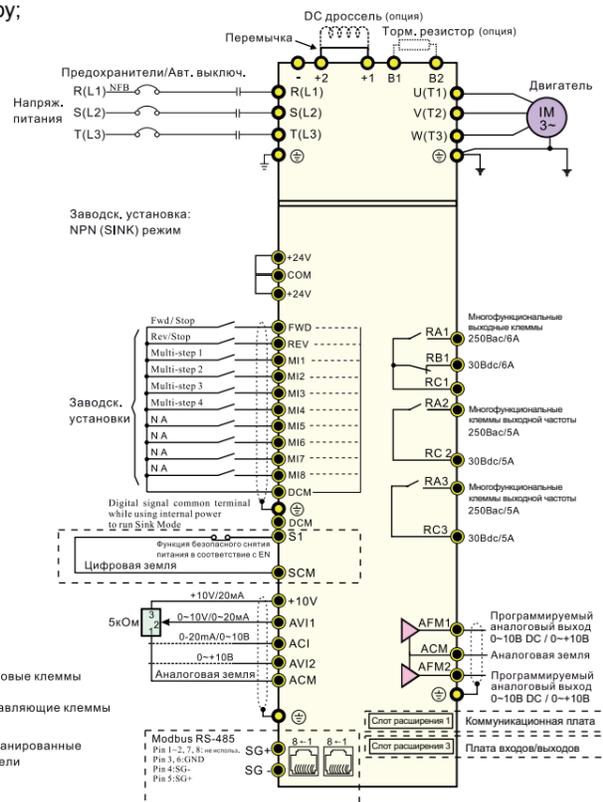
Динамическое управление давлением/потоком воздуха позволяет снизить затраты на оборудование для конечного пользователя.

### Основные области применения

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

Диапазон мощностей:  
3-ф/ 230В: 0.75~90кВт  
3-ф/ 460В: 0.75~400кВт

**NEW**



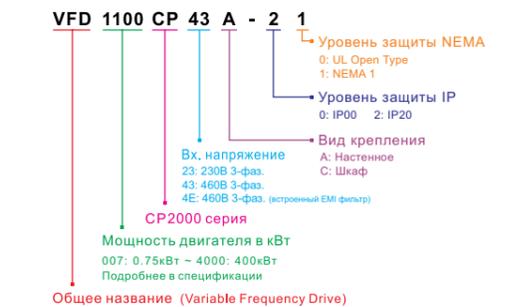
### Модельный ряд VFD-CP

| Типоразмер | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Модель                                                                                            |
|------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A          | 230В                       | 0.75кВт ~ 5.5кВт                  | VFD007CP23A-21 VFD007CP43A-21 VFD007CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD015CP23A-21 VFD015CP43A-21 VFD015CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD022CP23A-21 VFD022CP43A-21 VFD022CP4EA-21                                                      |
|            | 460В                       | 0.75кВт ~ 7.5кВт                  | VFD037CP23A-21 VFD037CP43A-21 VFD037CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD040CP23A-21 VFD040CP43A-21 VFD040CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD055CP23A-21 VFD055CP43A-21 VFD055CP4EA-21                                                      |
| B          | 230В                       | 7.5кВт ~ 15кВт                    | VFD075CP23A-21 VFD110CP43A-21 VFD110CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD150CP23A-21 VFD150CP43A-21 VFD150CP4EA-21                                                      |
|            | 460В                       | 11кВт ~ 18.5кВт                   | VFD185CP23A-21 VFD220CP43A-21 VFD220CP4EA-21                                                      |
| C          | 230В                       | 18.5кВт ~ 30кВт                   | VFD185CP23A-21 VFD220CP43A-21 VFD220CP4EA-21                                                      |
|            |                            |                                   | VFD300CP23A-21 VFD370CP43A-21 VFD370CP4EA-21                                                      |
|            | 460В                       | 22кВт ~ 37кВт                     | VFD370CP23A-21 VFD450CP43A-21 VFD450CP4EA-21                                                      |
| D          | 230В                       | 37кВт ~ 45кВт                     | Тип D1: VFD370CP23A-00 VFD450CP23A-00 VFD450CP43A-00 VFD550CP43A-00 VFD750CP43A-00 VFD900CP43A-00 |
|            |                            |                                   | Тип D2: VFD370CP23A-21 VFD450CP23A-21 VFD450CP43A-21 VFD550CP43A-21 VFD750CP43A-21 VFD900CP43A-21 |
|            |                            |                                   | Тип D3: VFD370CP43A-21 VFD450CP43A-21 VFD450CP4EA-21 VFD550CP4EA-21 VFD750CP4EA-21 VFD900CP4EA-21 |
|            | 460В                       | 45кВт ~ 90кВт                     | Тип E1: VFD550CP23A-00 VFD750CP23A-00 VFD900CP23A-00 VFD1100CP43A-00 VFD1320CP43A-00              |
|            |                            |                                   | Тип E2: VFD550CP23A-21 VFD750CP23A-21 VFD900CP23A-21 VFD1100CP43A-21 VFD1320CP43A-21              |
|            |                            |                                   | Тип E3: VFD550CP43A-21 VFD750CP43A-21 VFD900CP43A-21 VFD1100CP4EA-21 VFD1320CP4EA-21              |
| E          | 230В                       | 55кВт ~ 90кВт                     | Тип F1: VFD1600CP43A-00 VFD1850CP43A-00                                                           |
|            |                            |                                   | Тип F2: VFD1600CP43A-21 VFD1850CP43A-21                                                           |
|            | 460В                       | 110кВт ~ 132кВт                   | Тип G1: VFD2800CP43A-00 VFD4000CP43A-00                                                           |
| F          | 460В                       | 160кВт ~ 185кВт                   | Тип G2: VFD2800CP43A-21 VFD4000CP43A-21                                                           |
|            |                            |                                   | Тип H1: VFD3150CP43A-00 VFD3550CP43C-00 VFD4000CP43C-00                                           |
|            | G                          | 460В                              | 220кВт ~ 280кВт                                                                                   |
| H          | 460В                       | 315кВт ~ 400кВт                   | Тип H3: VFD3150CP43C-21 VFD3550CP43C-21 VFD4000CP43C-21                                           |
|            |                            |                                   | Тип H4: VFD3150CP43C-00 VFD3550CP43C-00 VFD4000CP43C-00                                           |

### Паспортная табличка



### Обозначение модели



### Основные характеристики VFD-CP

|                                     |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                 |                                                 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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. 170%                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                 |                                                 |
| Точность по моменту                 | ±5%                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                 |                                                 |
| Макс. выходная частота (Гц)         | Серия 230В: 600.00 Гц (для моделей 55кВт и выше: 400.00 Гц)<br>Серия 460В: 600.00 Гц (для моделей 90кВт и выше: 400.00 Гц)                           |                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                 |                                                 |
| 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: 110% от номинального тока в течение 1 мин.<br>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 BACnet                            | серворежим выхода в ноль                        |
|                                     | Поиск скорости                                                                                                                                       | обнаружение превышения момента                                                                                                                                                                           | ограничение момента                                    | 16 шагов скорости                               | переключ. времени разг./замедл.                 |
|                                     | S-кривая разгона/замедления                                                                                                                          | 3-х проводное управление                                                                                                                                                                                 | автотестирование двигателя (статическое, динамическое) | выдержка времени                                | функция вкл./выкл. вентилятора                  |
|                                     | компенсация скольжения                                                                                                                               | компенсация момента                                                                                                                                                                                      | толчковый режим                                        | задание нижн. и верхн. пределов уставок частоты | торможение постоянным током при старте/останове |
|                                     | ПИД-регулятор (со слящим режимом)                                                                                                                    | функция энерго-сбережения                                                                                                                                                                                | MODBUS протокол (RS-485 (RJ45) макс. 115.2 кб/с)       |                                                 |                                                 |
|                                     | Управл. вентилятором                                                                                                                                 | Серия 230В: Модели до VFD150CP23A-21 (не вкл.): ВКЛ/ВЫКЛ; VFD150C23A и выше: ШИМ управление<br>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%<br>Перегрузка по току в нормальном режиме: 170~175%                                                                                                    |                                                        |                                                 |                                                 |
|                                     | Защита по напряжению                                                                                                                                 | 230: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 410В<br>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-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 PЧ-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.

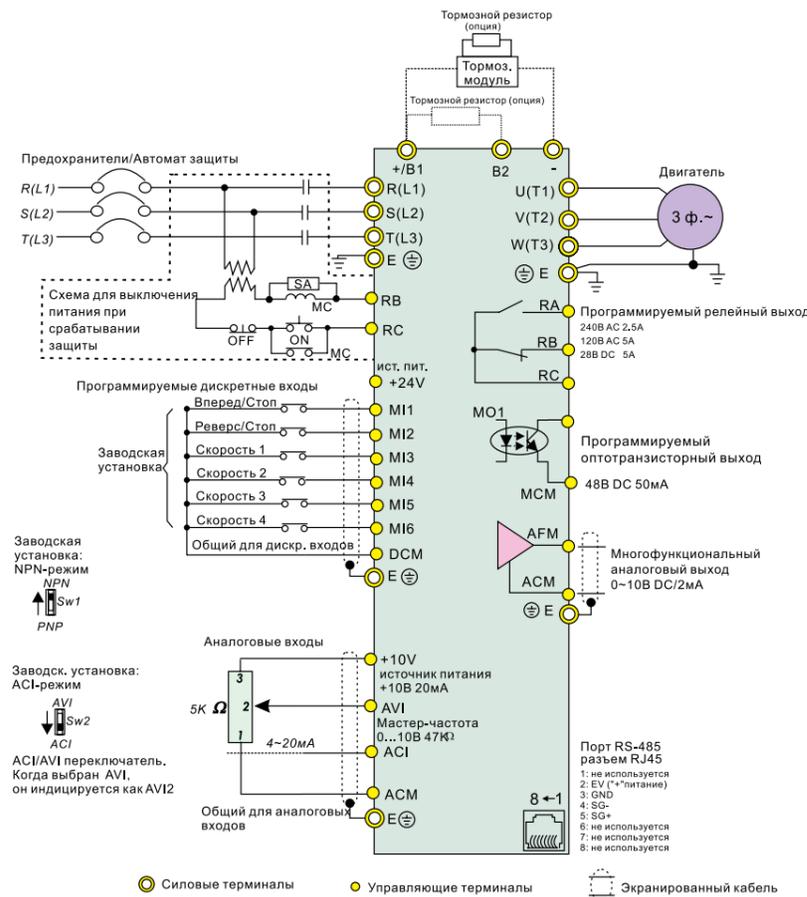
**Деревообработка:** 4-х сторонние продольно-строгальные станки, пилы, деревообрабатывающие станки, несложные вырубные машины, устройства нанесения покрытия и др.

**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.

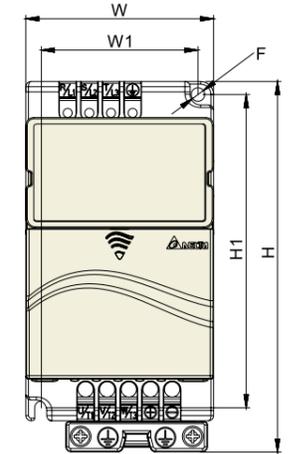
**Другие области применения:** гладильные машины, пульверизаторы, "бегущая" дорожка, намотчики/размотчики, промышленные стиральные машины, авто мойки, упаковочные машины, центрифуги, экструдеры и т.д.

### Общая схема соединений



### 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      |

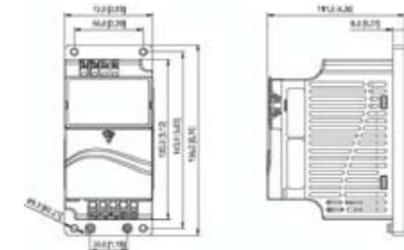


| Метод управления                     | SPWM (синусоидальная ШИМ); V/f или бездатчиковое векторное управление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 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 <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м/с <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сертификация                         | CE, UL, VDE, PSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 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

- ▶ 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

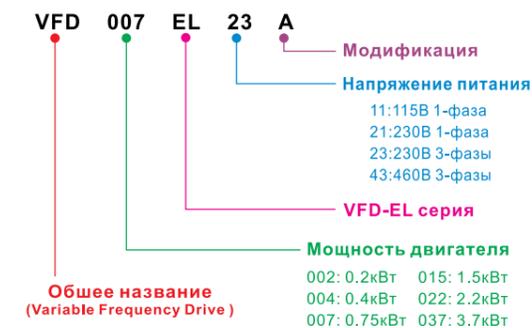
Диапазон мощностей:  
1-ф/ 220В: 0.2~2.2кВт  
3-ф/ 380В: 0.4~3.7кВт



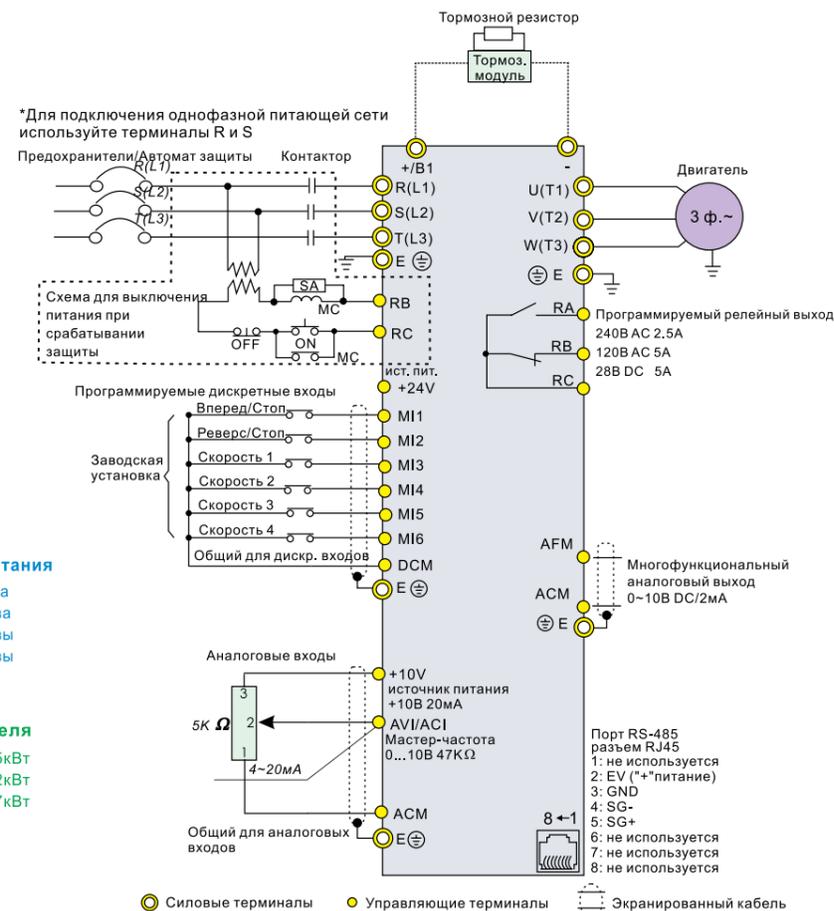
### Основные области применения

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.

### Система обозначения

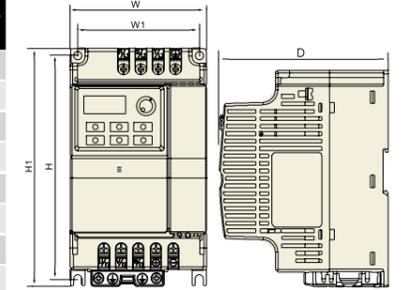


### Общая схема соединений



### 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<br>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 ▲ ▼                                                                                                       |                                |
|                                 | 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, 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 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 <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м/с <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                |
| Сертификаты                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                |

# VFD-F

## Преобразователи частоты для насосов и вентиляторов

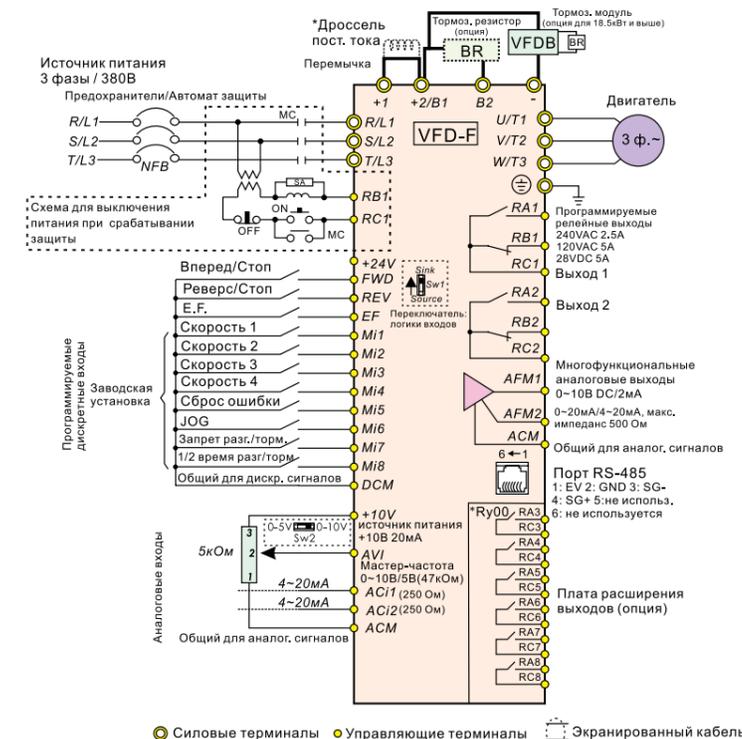
### Основные преимущества

- ▶ 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 также модули Profibus DP, DeviceNet, LonWorks
- ▶ Снижение электропотребления насоса/вентилятора в среднем до 50%

Диапазон мощностей:  
3-ф/ 380В: 0.75~220кВт



### Общая схема соединений



### Основные области применения

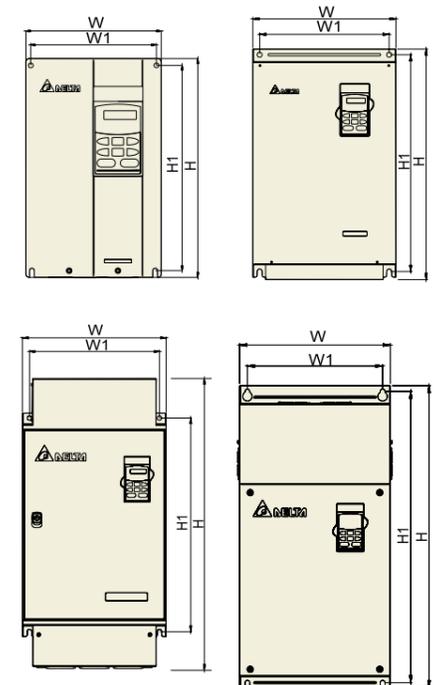
Системы вентиляции, дымососы, системы канализации, системы холодного и горячего водо- тепло снабжения, вспомогательного оборудования котельных, ТЭС, ТЭЦ и т.д.

### Система обозначения



### Характеристики VFD-F

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



| 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             | 1-36000/0.1-3600.0/0.01-360.00 сек (3 независимые уставки)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |
| Уровень токоограничения              | От 20 до 250% от номинального тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
| Торможение пост. током               | Рабочая частота: 0.1~120.0Гц, вых. ток: 0~100% от ном. тока. Время активизации: при старте 0~60 сек, при останове 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, автостарт 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 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| 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 <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м/с <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| Сертификация                         | CE, UL, VDE, PFC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |

# VFD-G

## Преобразователи частоты для компрессоров и экструдеров

### 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 напряжения
- ▶ 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 высокоточных (1А) аналоговых входа
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 38400 бит/сек)
- ▶ Счетчик электроэнергии

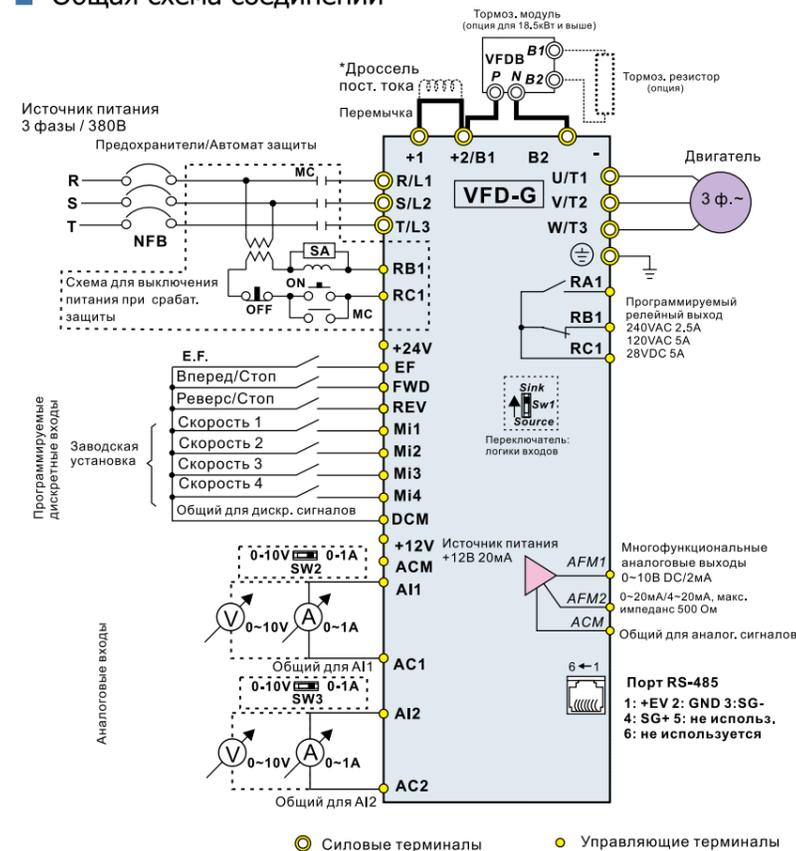


Диапазон мощностей:  
3-ф/ 380В: 5.5~220кВт

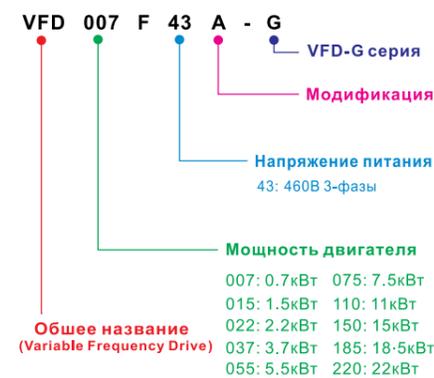
### Основные области применения

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

### Общая схема соединений

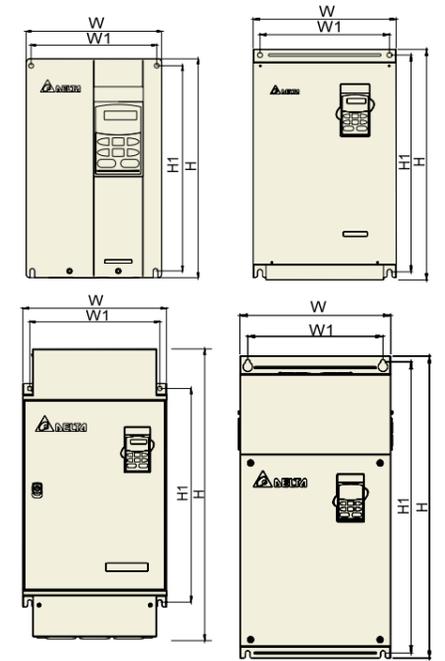


### Система обозначения



### Характеристики VFD-G

| Модель        | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШхВхГ)    |
|---------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|
| 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 1 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |
| 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<br>Клавиши ▲ ▼                                        |
|                                      | Сигналы управл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Внешние сигналы<br>Клавиши RUN, STOP и JOG                        |
| Функции программируемых входов       | 2 аналоговых входа, 15 предуст. скоростей, RS-485(MODBUS), Внешние команды UP/DOWN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
| Функции программируемых выходов      | FWD, REV, JOG (толчковая скорость), интерфейс RS-485 (MODBUS)<br>Предуст. 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 работы                       | Привод работает, заданная частота достигнута, нулевая скорость, пауза, авария, местное/дистанц. управление, индикация режима АПУ, готовность к работе, перегрев ПЧ, аварийный останов                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| Функции защиты                       | 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, счетчик электроэнергии, MODBUS, сброс аварии, авторестарт после аварии, режим автоматического энергосбережения |                                                                   |
| Охлаждение                           | 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.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
| Место установки                      | Встроенный вентилятор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| Рабочая температура окр. среды       | Высота до 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| Температура хранения/транспортировки | -10°C... +40°C без конденсата и инея                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| Влажность окр. среды                 | -20°C ... +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| Вибростойкость                       | до 90% RH (без конденсата)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |
|                                      | 9.80665м <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |

# VFD-VJ

# VFD-DD

## Преобразователи частоты с функциями сервопривода

### Основные преимущества

- ▶ Трансвекторное (FOC) управление;
- ▶ Работа с асинхронными и синхронными двигателями;
- ▶ Обеспечивает снижение потребления электроэнергии на 75%;
- ▶ Снижает температуру системы на 5~10°C;
- ▶ Высокое быстродействие.

### Структура гибридной сервосистемы

После получения команды задания давления и количества впрыска производится ПИД-регулирование, обеспечивающее быстрый отклик двигателя гидронасоса с очень высокой повторяемостью.



Диапазон мощностей:  
3-ф/ 230В: 5.5~37кВт  
3-ф/ 460В: 5.5~75кВт

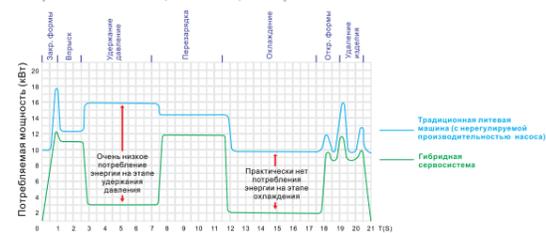
### Область применения

- Специализированные приводы для литейных машин (термопластавтоматов)

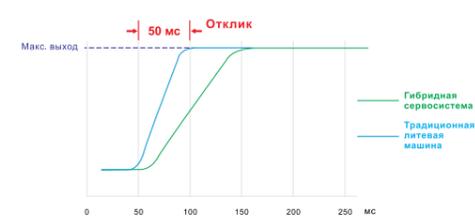
### Потребляемая мощность традиционной литейной машины

Цикл работы литейной машины содержит следующие независимые этапы: закрытие пресс-формы, впрыск, выдержка-остывание, открытие пресс-формы. Но на каждом этапе требуется разное давление в гидроприводе и разная производительность гидронасоса. За счёт того, что в существующих машинах гидронасос работает постоянно потери энергии составляют 40~70%, что и является одной из причин высокого энергопотребления.

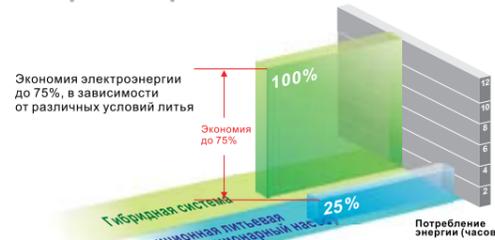
Потребляемая мощность в цикле работы литейной машины



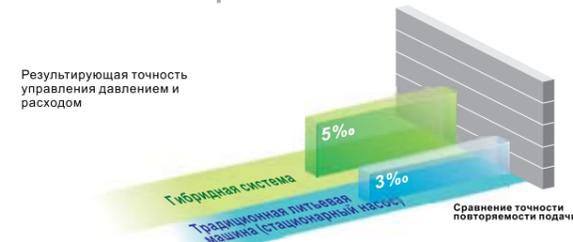
### Отклик по частоте



### Энергосбережение



### Точная повторяемость



## Преобразователи частоты для электропривода дверей лифта



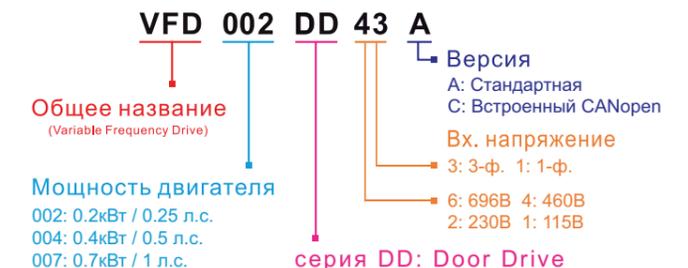
Диапазон мощностей:  
1-ф/ 230В: 200/400кВт

### Основные преимущества

- ▶ Упрощенная система управления дверями лифта;
- ▶ Работа с синхронными и асинхронными двигателями;
- ▶ Работа с энкодером или по дискретным датчикам;
- ▶ Системы защиты и безопасности;
- ▶ Компактный корпус;
- ▶ Автотестирование ширины дверей лифта;
- ▶ Функция автоматического позиционирования после подачи питания;
- ▶ Быстрое повторное открытие дверей;
- ▶ Режим автоматической демонстрации;
- ▶ Детектирование ошибки закрытия дверей;
- ▶ Плавная кривая открытия/закрытия дверей;
- ▶ Встроенные интерфейсы MODBUS и CANOpen.

### Область применения

- Любые автоматические системы раздвижных дверей, например в строительстве или на транспорте.



### Режим управления длиной хода

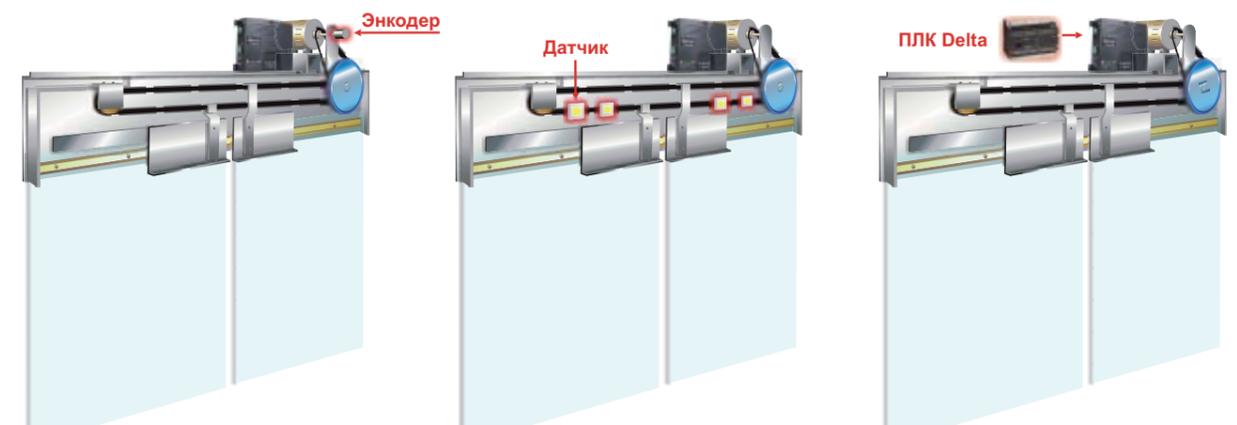
Используя данные энкодера, обеспечивает прецизионно точное управление откр./закрыт. дверей.

### Режим управления скоростью

Поддерживает и асинхронный двигатель (IM), и двигатель с постоянными магнитами (PM) за счет использования 4 датчиков для точного выполнения команд откр./закрыт. дверей.

### Режим многошаговой скорости

Использует программируемый логический контроллер для пошагового управления скоростью.





# VFD-VE

## Векторный привод с широким диапазоном скоростей

### Основные преимущества

- ▶ Трансвекторное управление с обратной связью (FOC+PG): диапазон регулирования скорости - 1 : 1000
- ▶ Выходная частота от 0 до 3600 Гц
- ▶ 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/D обмоток двигателя
- ▶ Момент 150% на 0Гц
- ▶ Контроль температуры двигателя (PTC-термистор)
- ▶ Функция управления натяжением
- ▶ Связь по MODBUS (скорость до 115200 бит/сек)

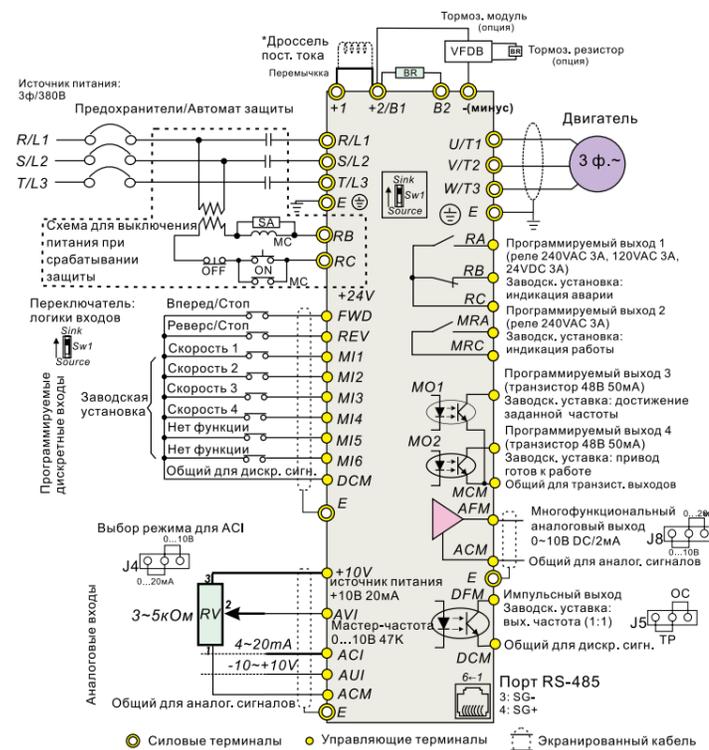
Диапазон мощностей:  
3-ф/ 380В: 0.75~75кВт



Предназначен для решения сложных задач регулирования в контурах скорости, момента и положения. Встроенный контур позиционирования позволяет использовать данный тип преобразователя для задач сервопривода, а широкий диапазон скоростей - для высокоскоростных шпинделей и центрифуг.

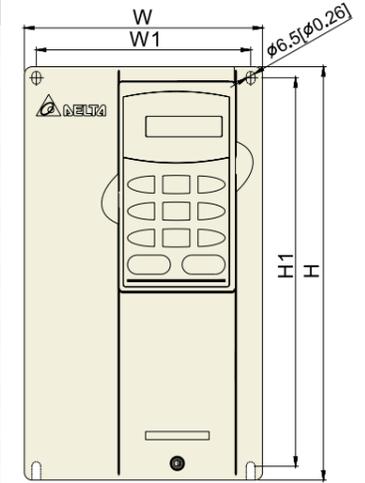
### Основные области применения

- 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 деревообрабатывающей 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 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А |                   | Размеры, мм (ШхВхГ)   | 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);<br>1) V/f; 2) V/f + PG; 3) SVC (бездатчиковое векторное управление);<br>4) FOC+PG (векторное управление с ориентацией по полю);<br>5) TQR+PG (прямое управление моментом с обратной связью) |
|---------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Характеристики момента                    | Пусковой момент: 150% на 0.5 Гц и на 0Гц (с FOC+PG)                                                                                                                                                                    |
|                           | Диапазон регулиров. скорости              | 1:100 (собр. связью (PG) может достигать 1:1000)                                                                                                                                                                       |
|                           | Точность поддержания скорости             | 0.5% (собр. связью (PG) может достигать 0.02%)                                                                                                                                                                         |
|                           | Полоса пропускания                        | 5 Гц (с FOC+PG может достигать 40Гц)                                                                                                                                                                                   |
|                           | Выходная частота (Гц)                     | 0.00~600.00Гц (до 3600 Гц опционально)                                                                                                                                                                                 |
|                           | Точность выходной частоты                 | ±0.005% (цифровое задание), ±0.5% (аналоговое задание)                                                                                                                                                                 |
|                           | Разрешение задания частоты                | 0.01Гц (цифровое задание), 12бит (аналоговое задание)                                                                                                                                                                  |
|                           | Ограничение момента                       | Макс. допустимый момент: 200%                                                                                                                                                                                          |
|                           | Точность момента                          | ±5%                                                                                                                                                                                                                    |
| Характеристики защиты     | Время разгона/замедления                  | 0.00- 600.00 сек / 0.00- 600.00 сек)                                                                                                                                                                                   |
|                           | Вольт/частотная хар-ка (V/f)              | Возможна установка пользователем по 4-м точкам и квадратичная кривая                                                                                                                                                   |
|                           | Сигналы задания частоты                   | Аналоговые (0 ... +10VDC; -10...+10VDC, 4 ... 20mA) и импульсные сигналы                                                                                                                                               |
|                           | Регенерат. тормозной момент               | Примерно 20%                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Защита двигателя                          | Электронное тепловое реле                                                                                                                                                                                              |
|                           | Защита от короткого замыкания             | до 300% от номинального тока                                                                                                                                                                                           |
|                           | Защита от пробоя на землю                 | 50% от номинального тока                                                                                                                                                                                               |
|                           | Перегрузочная способность                 | 150% от номинального тока в течение 1 мин.; 200% - в течение 2 сек.                                                                                                                                                    |
|                           | Защита по напряжению                      | Перенапряжение: V > 400/800 VDC<br>Недонапряжение: V < 200/400 VDC                                                                                                                                                     |
|                           | Защита от перенапряжения на входе питания | Варисторы (MOV)                                                                                                                                                                                                        |
| Условия эксплуатации      | Тепловая защита                           | Встроенный датчик контроля температуры                                                                                                                                                                                 |
|                           | Компенсация отсутствия напряжения питания | Допускается до 5 сек                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Класс защиты                              | IP20 ; NEMA1                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Степень загрязнения                       | 2                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Место установки                           | Высота до 1000м над уровнем моря, внутри помещений без наличия агрессивных сред                                                                                                                                        |
|                           | Рабочая температура окр. ср.              | -10°C... 40°C для 11кВт и выше; -10°C ... 50°C для 7.5 кВт и ниже                                                                                                                                                      |
|                           | Температура хранения/транспортировки      | -20°C ... 60°C                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Влажность окр. среды                      | до 90% RH (без конденсата)                                                                                                                                                                                             |
|                           | Вибростойкость                            | 9.80665м/с <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м/с <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                        |
|                           | Сертификация                              | CE, UL, PFC                                                                                                                                                                                                            |

# VFD-B

## Универсальные преобразователи частоты общего назначения

### Основные преимущества

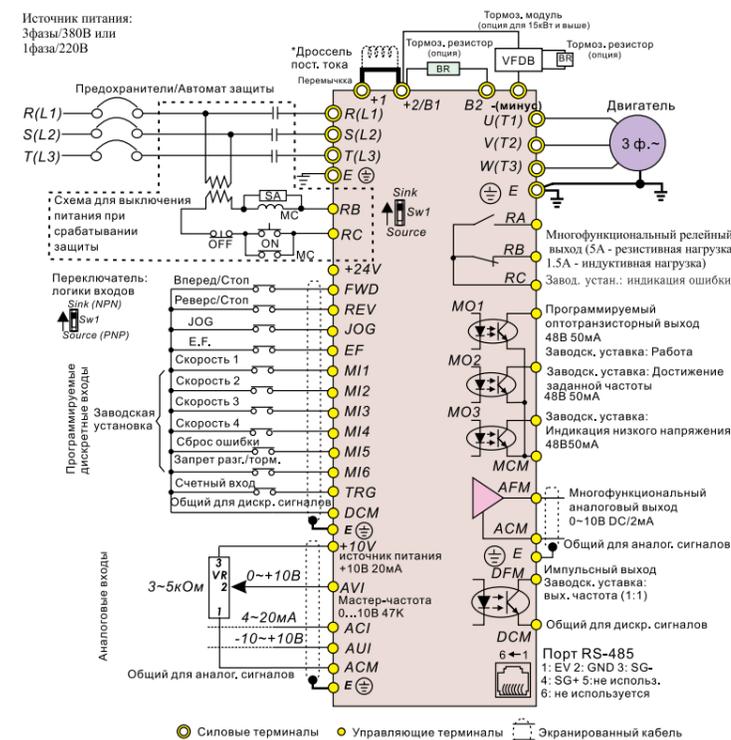
- ▶ Выходная частота: 0,1~400Гц (до 2000Гц опционально)
- ▶ Настраиваемая характеристика V/F и векторное управление
- ▶ Основной и дополнительный источники задания частоты
- ▶ 15 предустановленных скоростей
- ▶ Автоматическое пошаговое управление
- ▶ ПИД-регулятор
- ▶ Обратная связь по скорости (PG)
- ▶ 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



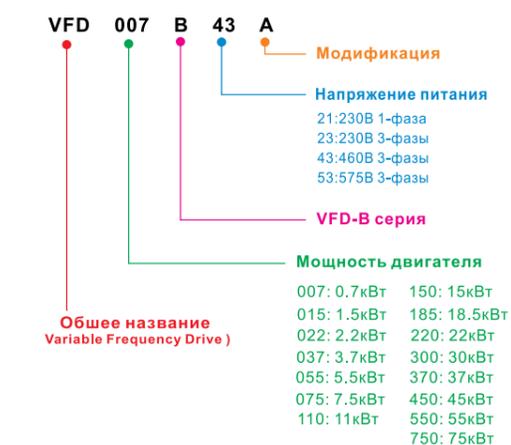
### Общая схема соединений



### Основные области применения

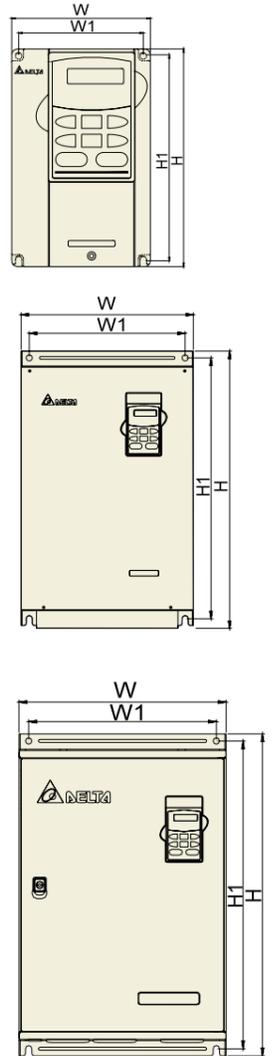
Системы вентиляции больших зданий, экструдеры, ударно-вырубные машины, канализационные системы, дымососы, погружные насосы, крановое оборудование, моечные машины, вертикальные штамповочные прессы, высокоскоростные пилы и шпиндели; прокатные станы, компрессоры, лифты, эскалаторы, намотчики, вязальные 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 (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       | 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       |                                   | 22,0                 | 250,0 x 430,8 x 205,4 | 13,0      |
| VFD300B43A | 3-фазное, 380 - 480В       | 30,0                              | 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       | 37,0                              | 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       | 55,0                              | 110,0                | 425,0 x 660,0 x 280,0 | 50,0      |
| VFD550B43C | 3-фазное, 380 - 480В       |                                   | 80,0                 | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0      |
| VFD550B53A | 3-фазное, 500 - 600В       |                                   | 110,0                | 370,0 x 589,0 x 260,0 | 36,0      |
| VFD750B43A | 3-фазное, 380 - 480В       | 75,0                              | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
|                           | 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 1 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |  |
| 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, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, ошибка передачи данных, электр. тепловое реле и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |  |
|                           | Класс защиты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IP20 ; NEMA1                                                                    |  |
| Условия эксплуатации      | 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/с² (1G) до 20Гц, 5.88м/с² (0.6G) от 20 до 50Гц                         |  |

# VFD-L

## Миниатюрные регуляторы скорости общего назначения

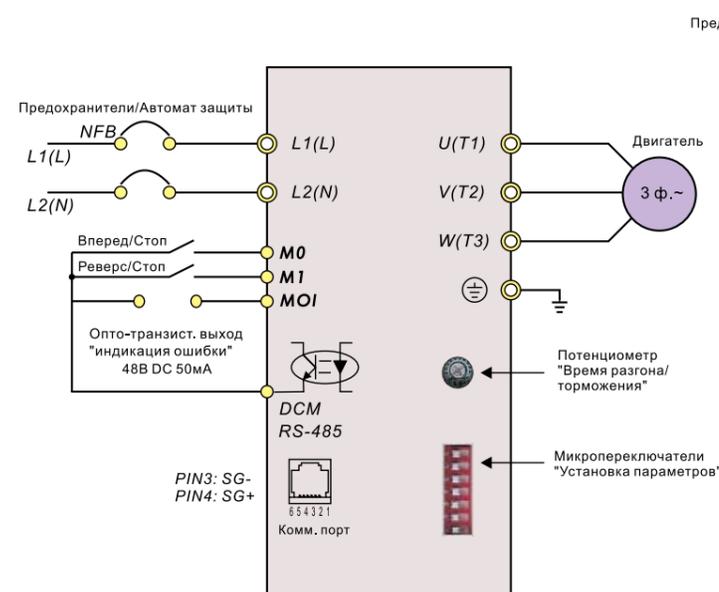
### Основные преимущества

- ▶ 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.

### Общая схема соединений VFD-L1

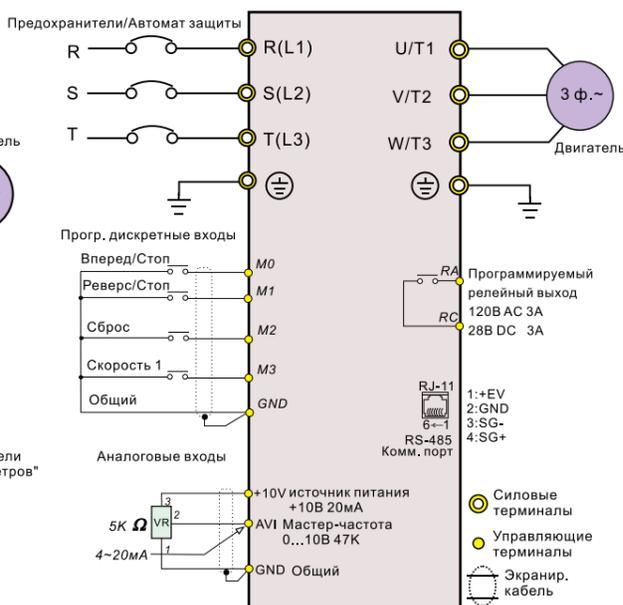


### Диапазон мощностей:

**VFD-L1** 1-ф/ 220В: 25~100Вт  
**VFD-L2** 1-ф/ 220В: 0.2~0.75Вт

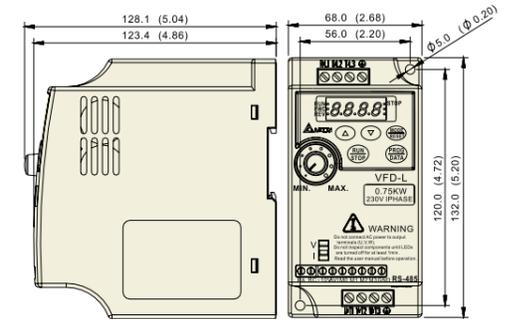


### Общая схема соединений VFD-L2



### Характеристики VFD-L

| Модель     | Напряжение питания 50/60Гц | Ном. мощность 3-ф. двигателя, кВт | Ном. выходной ток, А | Размеры, мм (ШxВxГ)  |
|------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| 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                | 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          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Выходная индикация                   | Панель           | Светодиодная индикация ошибок и аварий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | Внешние          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Функции защиты                       |                  | Индикация аварии (выход с открытым коллектором)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Охлаждение                           |                  | Пере-/недонапряжение; сверхток; перегрузка; перегрев радиатора; электронное реле термозащиты двигателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      |                  | 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 <sup>2</sup> (1G) до 20Гц, 5.88м/с <sup>2</sup> (0.6G) от 20 до 50Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Сертификаты                          |                  | CE, UL, PSE, FCC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 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 тиристорных 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, 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.

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 увеличить более 4%.

Оценить падение напряжения на дросселе можно по ниже приведенной 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

- Рабочая температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -10 до 50 °С.
- Преобразователь и тормозной резистор должны устанавливаться на негорючих поверхностях, так как при определенных условиях могут значительно нагреваться.
- 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. Выберите 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.



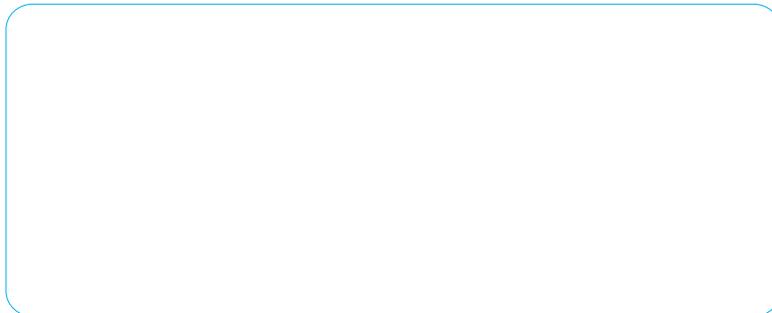
107392, Москва, ул. Просторная, д.7, оф.309

Тел./факс: (495) 661-24-61

E-mail: [sales@deltronics.ru](mailto:sales@deltronics.ru)

<http://www.deltronics.ru>

Региональный представитель



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

VFD