

## VFD-CH преобразователь частоты



Преобразователи частоты для подъемно-транспортного оборудования и тяжелых нагрузок VFD-CH предназначены для управления как асинхронными двигателями, так и двигателями с постоянными магнитами (PM), обеспечивая высокие динамические характеристики и точность позиционирования, управление скоростью и моментом.

### **Методы управления:**

1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG, 5: TQC+PG

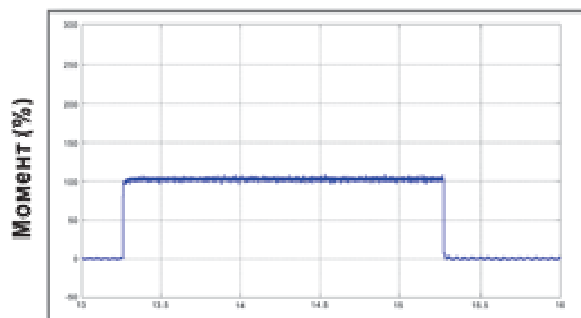
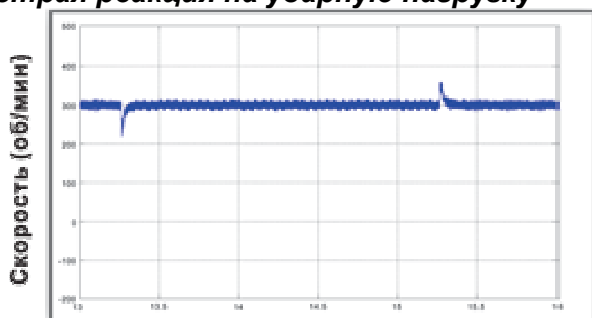
### **Основные функции управления:**

- управление моментом,

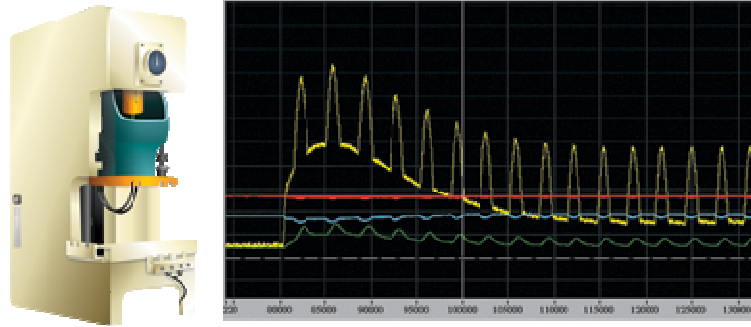
- управление спуском,
- переключение управления скоростью/моментом,
- управление перемещением вперед,
- Zero-servo управление,
- преодоление кратковременных провалов питания,
- определение скорости,
- обнаружение превышения момента,
- ограничение момента,
- до 17 фиксированных скоростей,
- переключение темпов разгона/замедления,
- S-образная характеристика разгона/замедления,
- 3-проводная схема управления,
- автоматическая настройка на двигатель (статическая и динамическая),
- задержка,
- включение/отключение вентилятора,
- компенсация скольжения,
- компенсация момента,
- толчковый режим,
- задание верхнего/нижнего предела частоты,
- торможение постоянным током при запуске/останове,
- торможение повышенным скольжением,
- ПИД-регулирование (с функцией спящего режима),
- управление энергосбережением,
- управление по шине MODBUS,
- автоматический перезапуск после сбоя,
- копирование параметров.

Высокая устойчивость к перегрузкам позволяет применять VFD-CH для работы в тяжелых условиях. Допускаются перегрузки до 150% в течение 60 секунд и до 200% в течение 3 секунд.

### **Быстрая реакция на ударную нагрузку**

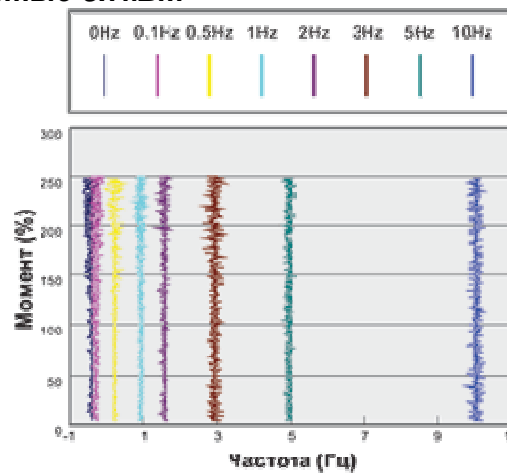


Повышенная выносливость и поддержка напряжения на шине постоянного тока при возникновении пиков нагрузки.



Для более точного управления преобразователь частоты способен в режиме FOC+PG создавать высокий пусковой момент 200% при низкой скорости.

**Пример для модели мощностью 3.7кВт**

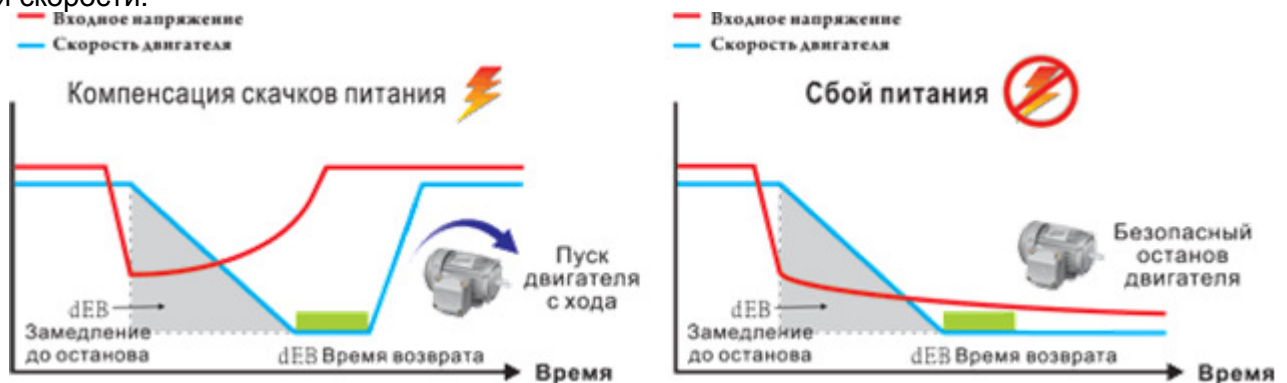


В режиме FOC установка пределов момента помогает защитить оборудование от ударных нагрузок. Задание пределов тока и момента позволяет сделать процесс управления более гибким.

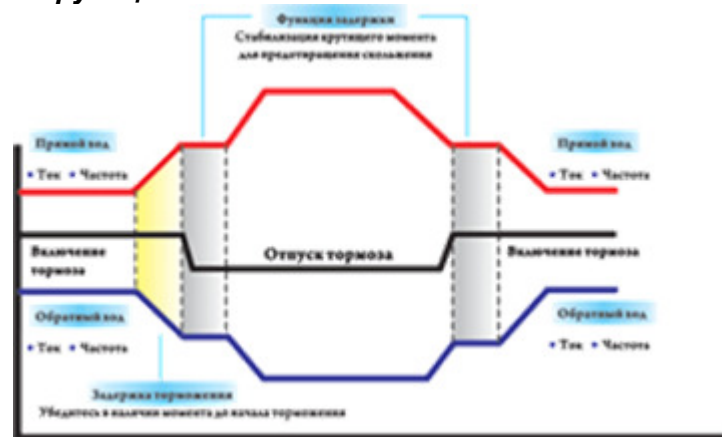




Функция использования энергии торможения: Deceleration Energy Backup (dEB) позволяет корректно остановить двигатель при внезапном отключении питания и помогает предотвратить механические повреждения. При восстановлении питания двигатель возвращается к работе на заданной скорости.



### Расширенная крановая функция



Управление механическим торможением по 8 критериям обеспечивает надежность и безопасность работы сложных применений.

Задержка торможения и функция удержания позволяют повысить плавность работы

Широкий выбор опциональных плат последовательной связи обеспечат гибкость работы в различных системах

Встроенный интерфейс MODBUS

Возможность контроля до 8 ведомых устройств по CANopen



Поддержка связи со всей продукцией Delta для промышленной автоматизации (имеет встроенные файлы EDS всех устройств).

Распознавание всех входов/выходов в сети CANopen.

Функция планирования для управления движением.



## Интеллектуальная функция ПЛК



Встроенный контроллер с объемом программ до 10000 шагов. Распределенное управление и независимая работа легко реализуются с помощью различных сетевых подключений. Протокол CANopen (Ведущий) и функции ПЛК обеспечивают синхронизацию процесса управления и быстрый обмен данными.

Модульная конструкция с большим количеством опциональных плат и модулей расширения:

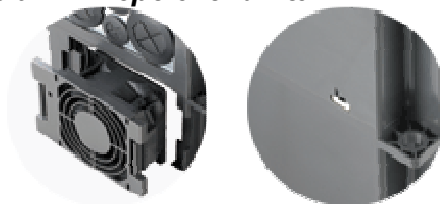
- Платы энкодера (PG);
- Платы расширения входов/выходов;
- Коммуникационные платы;
- Съемные клеммные колодки.



**Съемный пульт управления и опциональный пульт с LED-дисплеем. Поддержка стандартного кабеля RJ45 для дистанционного управления**



**Быстросъемный вентилятор и RFI переключатель**



Адаптация к промышленным условиям эксплуатации и большой эксплуатационный ресурс в совокупности с контролем времени наработки наиболее важных компонентов обеспечивают длительную и надежную эксплуатацию изделия.

### Особенности преобразователей частоты серии VFD-CH:

- Рабочая температура от -10 до +50° С;
- Специальное защитное покрытие печатных плат гарантирует долговечную работу в жестких климатических условиях;
- Встроенный дроссель постоянного тока;
- Встроенный ЭМС-фильтр;
- Встроенный тормозной модуль (в моделях до 30кВт включительно);
- Встроенный дроссель постоянного тока (в моделях от 37кВт и выше);
- Встроенный RFI-фильтр;
- Соответствие стандартам (CE, UL, cUL);
- Защита двигателя обеспечивается электронным защитным термореле;
- Срабатывание электронного предохранителя при превышении током значения, равного 300% от номинального тока (в тяжелом режиме: 220%) обеспечивает защиту от перегрузки по току;
- Остановка преобразователя частоты при напряжении на шине постоянного тока выше 410В (для моделей 230В) и 820В (для моделей 460В) обеспечивает защиту от перенапряжения;
- Встроенный термодатчик для защиты от перегрева;
- Ограничение тока при разгоне, торможении и постоянной работе двигателя;
- Защита от тока утечки на землю.

Радиатор и электронные компоненты полностью изолированы друг от друга. Такая конструкция позволяет отводить тепло, выделяемое силовыми модулями, независимо от охлаждения других компонентов привода.

### Два возможных способа отведения тепла для выбора оптимального способа охлаждения:

- (1) Фланцевый монтаж, при котором тепло от привода может быть рассеяно вне шкафа.
- (2) Традиционный монтаж, при котором алюминиевый радиатор охлаждается управляемым вентилятором.

### Краткая таблица моделей:

Упит, В	Диапазон мощностей, кВт	
	3Ф/230В	0.75 - 18.5
Тормозной резистор	Встроенный	Опциональный
Дроссель DC	Нет	Встроенный
ЭМС фильтр	Опциональный	
Тип корпуса	21 (IP20, NEMA1)	00 (IP00, UL Open Type) / 21 (IP20, NEMA1)
3Ф/460В	0.75 - 30	37 - 280
Тормозной резистор	Встроенный	Опциональный
Дроссель DC	Нет	Встроенный
ЭМС фильтр	Встроенный (для моделей с маркировкой CH4EA)	Опциональный
Тип корпуса	21 (IP20, NEMA1)	00 (IP00, UL Open Type) / 21 (IP20, NEMA1)

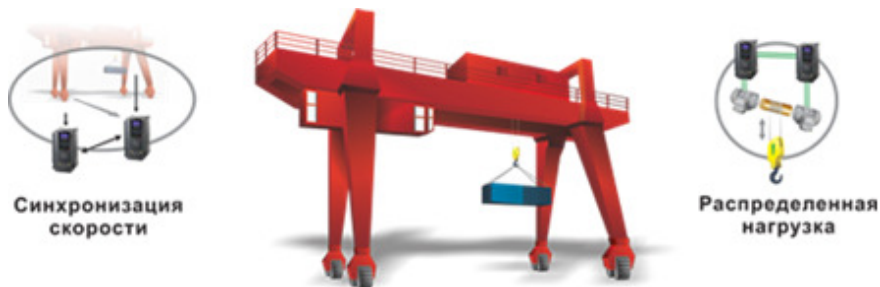
### Сравнение основных характеристик C2000 и CH2000:

	C2000	CH2000
Ток		Для тех же мощностей, что и C2000 выходной ток в ND (но с возможностью перегрузки по SHD)
Режим работы	ND/HD	SHD
Устойчивость к перегрузкам	HD: 150% 60 сек	SHD: 150% 60 сек; 200% 3 сек
Начальный момент	0.5 Гц: 150% 0 Гц: 150% (FOC+PG)	0.5 Гц: 200% 0 Гц: 200% (FOC+PG)

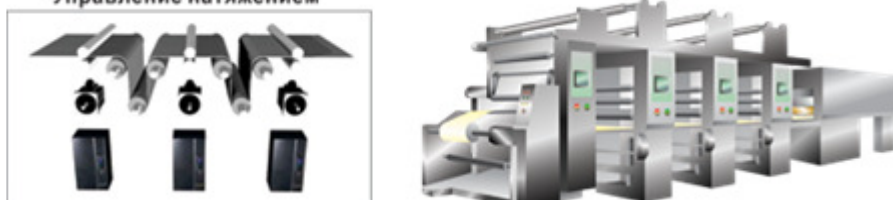
Уровень срабатывания электронного предохранителя (по току)	180%	220%
Перегрузка по току	250%	300%
Аксессуары	Поддерживаются все платы расширения C2000	

**Основные области применения:**

- Краны и тали



- Полиграфическое и текстильное оборудование  
 Управление натяжением



- Обрабатывающие центры  
 - Штамповочное оборудование  
 - Промышленные мясорубки  
 - Фрезерные станки



- Применение с ЧПУ (по оси С) возможно благодаря высокой перегрузочной способности и возможности управлять позиционированием и частотой вращения двигателя.  
 - Применение в связке с регенераторами Delta серии REG2000 дает пользователю возможность работы в четырех квадрантах, что позволяет экономить энергию за счет рекуперации.



- Применение в связке с модулями рекуперации серии AFE2000 дает возможность уменьшить пульсации момента и снижает гармонические искажения, тем самым, повышая производительность и помогая экономить энергию.

