

IABU Headquarters

Delta Electronics, Inc.
Taoyuan1

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

Asia

Delta Electronics (Jiang Su) Ltd.
Wujiang Plant3

1688 Jiangxing East Road,
Wujiang Economy Development Zone,
Wujiang City, Jiang Su Province,
People's Republic of China (Post code: 215200)
TEL: 86-512-6340-3008 / FAX: 86-512-6340-7290

Delta Greentech (China) Co., Ltd.

238 Min-Xia Road, Cao-Lu Industry Zone, Pudong, Shanghai,
People's Republic of China
Post code : 201209
TEL: 021-58635678 / FAX: 021-58630003

Delta Electronics (Japan), Inc.

Tokyo Office
Delta Shibadaimon Building, 2-1-14
Shibadaimon, Minato-Ku, Tokyo, 105-0012,
Japan
TEL: 81-3-5733-1111 / FAX: 81-3-5733-1211

Delta Power Solutions (India) Pte. Ltd.

Plot No. 28, Sector-34, EHTP
Gurgaon-122001 Haryana, India
TEL: 91-124-416-9040 / FAX: 91-124-403-6045

America

Delta Products Corporation (USA)
Raleigh Office

P.O. Box 12173, 5101 Davis Drive,
Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.
TEL: 1-919-767-3813 / FAX: 1-919-767-3969

Delta Products Corporation (Brazil)

Sao Paulo Office
Rua Itapeva, N° 26, 3° andar, Bela vista
ZIP: 01332-000 - São Paulo - SP - Brasil
TEL : 55-11-3568-3875 / FAX : 55-11-3568-3865

Europe

Deltronics (The Netherlands) B.V.
Eindhoven Office

De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands
TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

C2000

Частотно-регулируемый привод с классическим
векторным управлением



Высокая надежность, удобство использования, сочетание интеллекта и универсальности для прикладных решений

Delta Electronics - ведущий мировой производитель приводной техники, начинает выпуск новой высокорентабельной серии частотных преобразователей - VFD-C2000. Это частотно-регулируемые приводы с классическим векторным управлением (FOC), сочетающие в себе такие конкурентные преимущества, как высокую функциональность и характеристики управления с низкой стоимостью обслуживания и увеличенным сроком эксплуатации.

Краткие характеристики серии

- Векторное управление (Field Oriented Control) и встроенный ПЛК
- Универсальность и обширная область применения
- Широкий модельный ряд и диапазон мощностей
- Модульная конструкция с большим количеством карт расширения
- Встроенные интерфейсы MODBUS и CANOpen и опциональные карты: PROFIBUS-DP, DeviceNet, MODBUS TCP и Ethernet/IP
- Большой эксплуатационный ресурс и контроль времени наработки наиболее важных внутренних компонентов
- Улучшенная защита и адаптация к окружающим условиям
- Соответствие мировым стандартам, включая CE, UL и cUL

Стандартный модельный ряд (IP20/NEMA1)

Диапазон мощностей: 230V 0.75...90кВт, 460V 0.75...355кВт

230В (кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Типоразмер	A				B			C			D		E			F
460В (кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
Типоразмер	A						B			C			D			
460В (кВт)	90	110	132	160	185	220	280	315	355							
Типоразмер	E		F		G		H									



C2000

Опережение будущего приводных технологий

Серия VFD-C использует FOC-векторное 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. Серия характеризуется наличием удобного операторского интерфейса, разнообразием плат расширения ввода/вывода и коммуникационных модулей, широким диапазоном мощностей, комплексной защитой, адаптацией к жестким окружающим условиям, увеличенным сроком службы, конкурентной ценой, простотой обслуживания, самодиагностикой и низкой частотой сбоев.

Высокоэффективная технология частотного регулирования

1. Выходная частота до 600 Гц
2. Режимы управления скоростью, моментом, положением
3. Модели с двумя наборами номинальных данных (для нормального/тяжелого рабочего цикла)
4. Работа привода в 4-х квадрантах
5. Управление стандартными асинхронными двигателями и синхронными сервомоторами

Универсальность управления

1. Встроенный ПЛК и часы (RTC)
2. Широкие коммуникационные возможности
3. Функция синхронизации скоростей приводов
4. Встроенный тормозной ключ

Модульный дизайн

1. Съемный цифровой пульт
2. Платы расширения входов/выходов
3. Плата энкодера
4. Коммуникационные карты
5. Съемный вентилятор

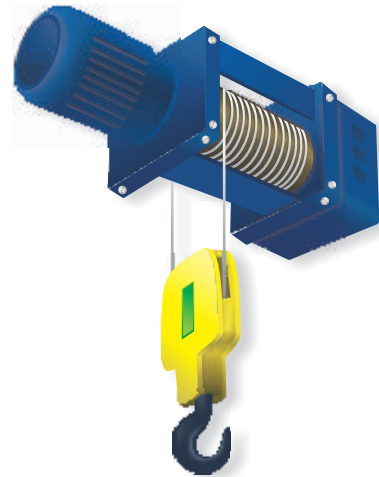
Адаптация к внешней среде

1. Рабочая температура до 50 °C
2. Встроенный дроссель DC
3. Печатные платы с защитным покрытием
4. RFI -фильтр
5. Соответствие стандартам (CE, UL, cUL)



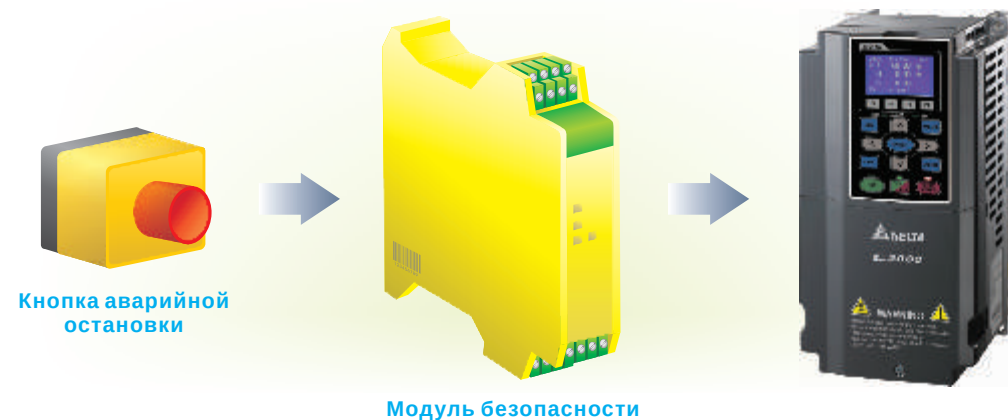
■ Эффективное управление в типовых применениях

- Усовершенствованное по отклику и управлению моментом бездатчиковое векторное управление (SVC), например, для крановых применений.



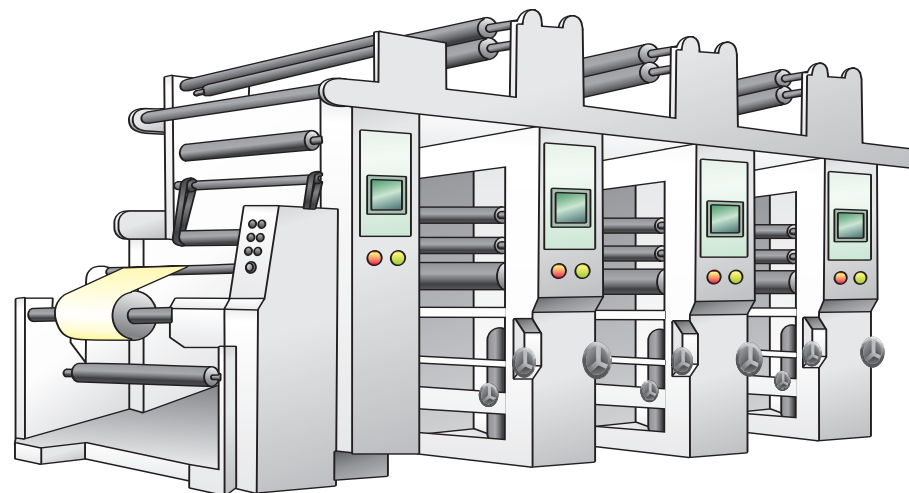
■ Функция безопасной остановки

- Серия VFD-C2000 удовлетворяет стандартам безопасной остановки (EN954-1, EN60204-1 и IEC61508), предотвращая травмирование персонала от случайного запуска.



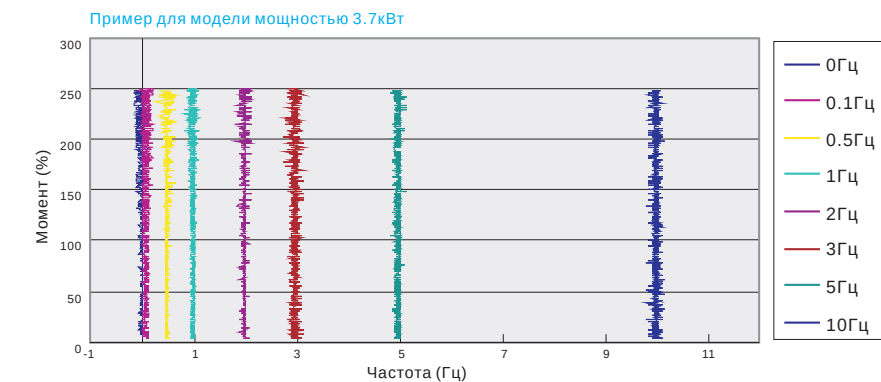
■ Высокоэффективное FOC-векторное управление

- Оптимальный выбор для прецизионного управления скоростью и положением, например, в полиграфическом оборудовании



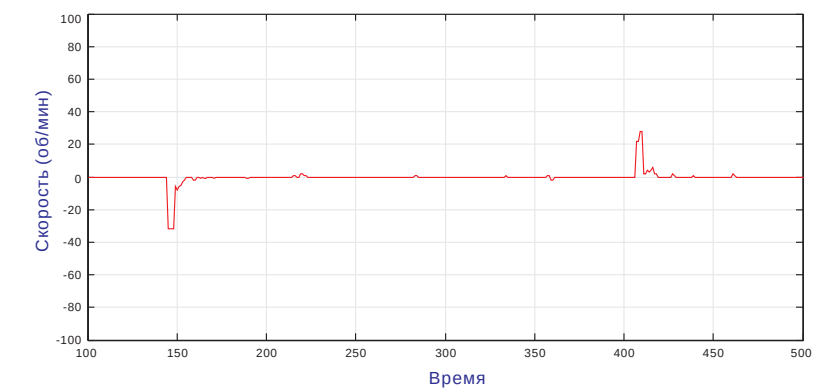
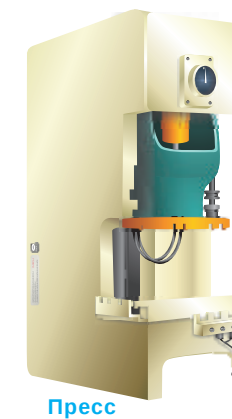
■ Высокоэффективное FOC-векторное управление

- Стабильное управление скоростью на низких частотах, до 200% момента на нулевой скорости в режиме FOC+PG



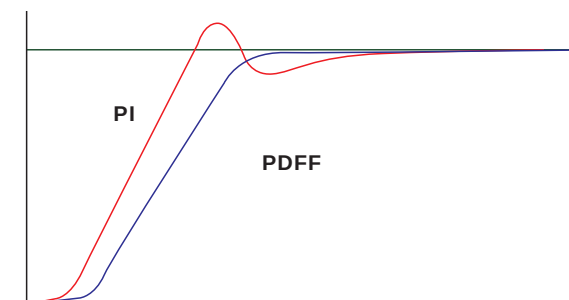
■ Улучшенная работа с ударными нагрузками

- При резких изменениях нагрузки VFD-C2000 обеспечит адекватное изменение момента, чтобы свести колебания скорости к минимуму, предотвращая, тем самым, вибрацию.



■ Инновационная ПИД-технология

- Помимо традиционного ПИ-регулятора в контуре скорости, в VFD-C используется PDFF-управление, которое устраняет перерегулирование и увеличение отклика системы



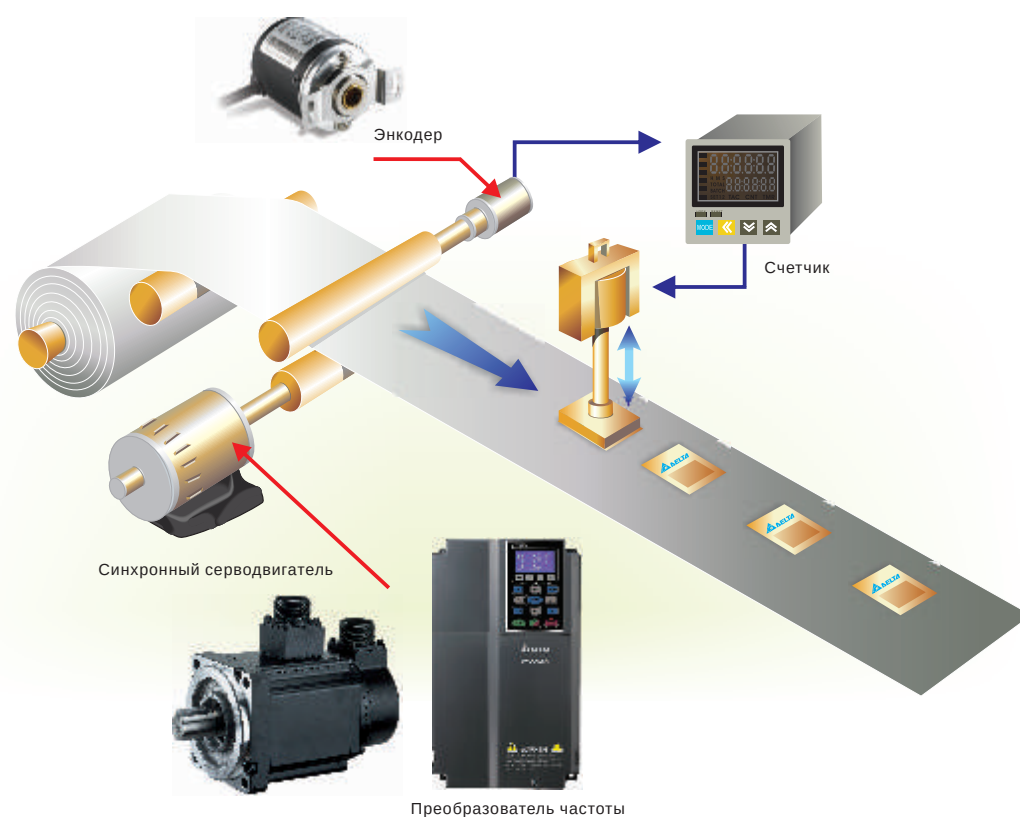
■ Программируемый логический контроллер

- Встроенный ПЛК позволяет адаптировать VFD-C для широкого круга задач распределенного и автономного управления без применения внешних приборов (таймеров, счетчиков, реле, контроллеров и др.).



■ Управление синхронными серводвигателями

- VFD-C2000 серия предлагает функцию 2-в-1 для прецизионного управления скоростью, моментом и положением как асинхронных, так и синхронных двигателей с постоянными магнитами.



■ Модульная конструкция

- Модульный дизайн изделия в совокупности с большим количеством плат и модулей расширения позволяет изменять аппаратную конфигурацию системы под конкретное приложение и упрощает обслуживание оборудования.



► Платы энкодера (PG) ► Платы расширения вх/вых

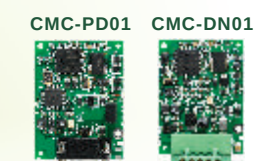
EMC-PG01L
EMC-PG01O
EMC-PG01U



EMC-R6AA
EMC-D42A
EMC-D611A



► Коммуникационные платы



- **Съемный вентилятор**
Все модели, кроме типоразмера А имеют быстросъемный вентилятор. На рис. указан разъем питания вентилятора.

- **Индикатор питания**
Индикатор указывает на наличие питания или заряда конденсаторов в звене постоянного тока.

- **Съемные терминалы**
Упрощают монтаж и удовлетворяют требованиям безопасности.

Позиции, обозначенные ► - опциональные



Высокоскоростные коммуникации

- Поддержка различных типов полевых шин
- Встроенный RS-485 интерфейс
- Усовершенствованные сетевые возможности

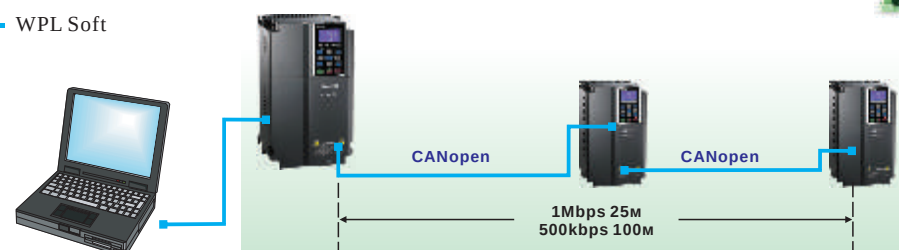


- CANopen (DS402), встроенный интерфейс

Delta разработала специальное программное обеспечение CANopen Builder, предназначенное исключительно для коммуникации по CANopen. Это ПО предоставляет пользователю более удобный интерфейс управления движением и более высокую производительность.

- Поддержка всей продукции Delta IABU (все EDS-файлы встроенные)
- Функция планирования для управления движением
- Компоновка данных ввода/вывода для каждого устройства сети CANopen
- WPL Soft

- TAP-CN03 - распределительная коробка



Программное обеспечение Delta DeviceNet Builder специально предназначено для конфигурирования и мониторинга DeviceNet сети.

- Поддержка всей продукции Delta IABU (все EDS-файлы встроенные)
- Компоновка данных ввода/вывода для каждого устройства сети DeviceNet



MODBUS TCP

Программное обеспечение DCI Soft предоставляет не только модули графической настройки и человеко-машинного интерфейса, но также поддерживает параметрирование и онлайн мониторинг всех Ethernet продуктов

- ПО Delta для Ethernet/Modbus TCP продуктов
- Функция автоматического поиска
- Модули графической настройки и ЧМИ
- Интерфейс настройки для виртуального COM-порта



Адаптируемость ко внешним условиям

- Модели со встроенным дросселем постоянного тока и RFI-фильтром полностью соответствуют стандартам IEC/EN61000-3-2, 61000-3-12 и 61800-3.
- Эффективное снижение уровня гармоник и э/м помех
- Специальное покрытие печатных плат, гарантирующее безопасную работу в жестких климатических условиях
- Радиатор и электронные компоненты полностью изолированы друг от друга. Два типа конструкции радиаторов позволяют выбрать оптимальный способ охлаждения:
 - (1) Фланцевый монтаж, при котором тепло от привода может быть рассеяно вне шкафа.
 - (2) Форсированное охлаждение с помощью вентилятора на алюминиевом радиаторе.



Удобная рабочая платформа для системы управления приводом

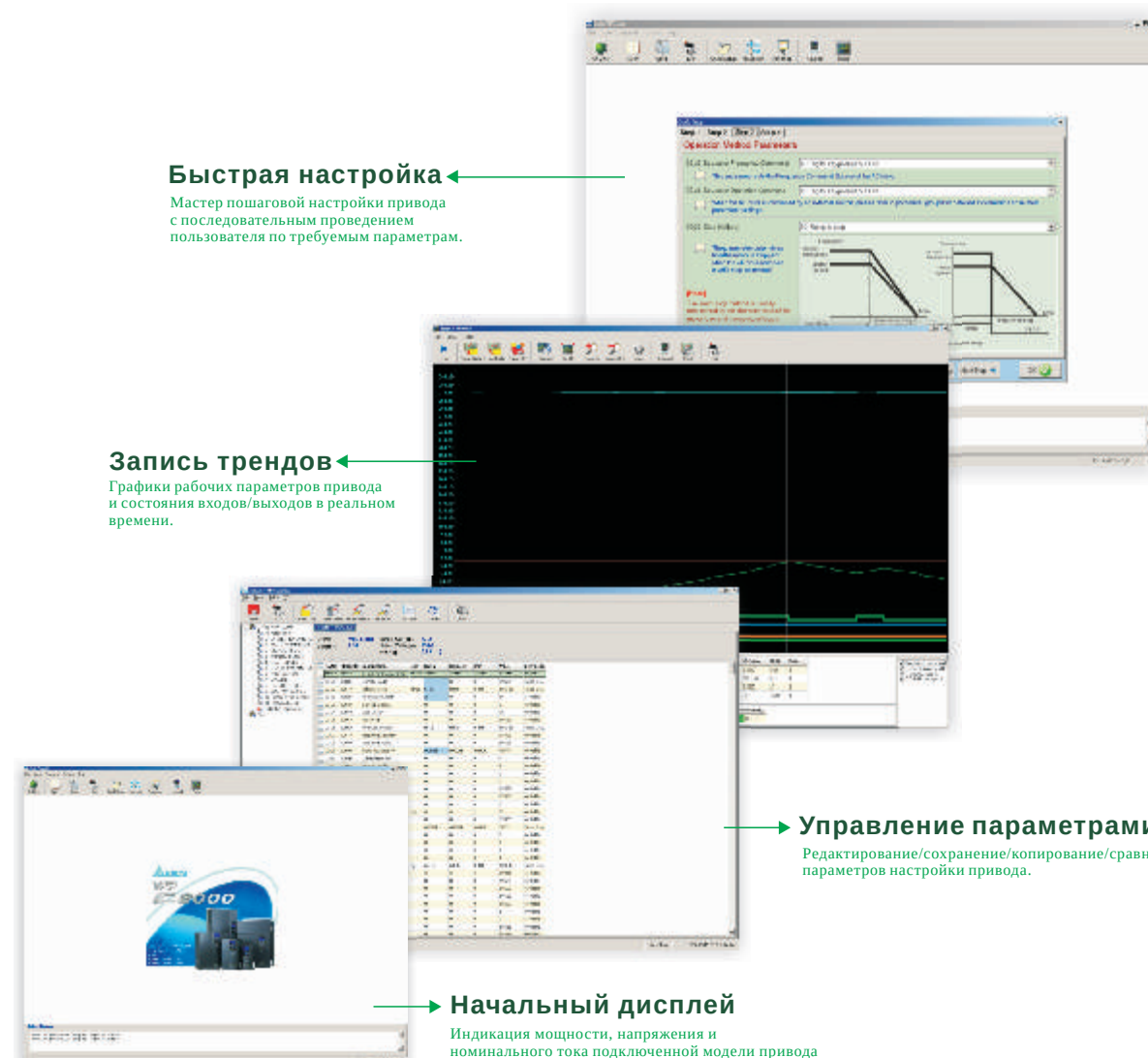
- Программное обеспечение для ПК, позволяющее пользователям осуществлять параметрирование, управление и мониторинг приводом, включая запись рабочих трендов в реальном времени, быстрый ввод в эксплуатацию, многоязыковый интерфейс, и т.д.

Быстрая настройка
Мастер пошаговой настройки привода с последовательным проведением пользователя по требуемым параметрам.

Запись трендов
Графики рабочих параметров привода и состояния входов/выходов в реальном времени.

Управление параметрами
Редактирование/сохранение/копирование/сравнение параметров настройки привода.

Начальный дисплей
Индикация мощности, напряжения и номинального тока подключенной модели привода



■ Информация для заказа

Типоразмер A 	230В: 0.75~3.7 кВт (1~5HP) 460В: 0.75~5.5 кВт (1~7.5HP)	VFD007C23A/E VFD037C23A/E VFD007C43A/E VFD015C43A/E VFD037C43A/E VFD040C43A/E VFD055C43A/E VFD015C23A/E VFD022C23A/E VFD022C43A/E	▶ Набор для фланцевого монтажа [MKC-AFM] ▶ Набор для фланцевого монтажа [MKC-AFM1]
Типоразмер B 	230В: 5.5~11кВт (7.5~15HP) 460В: 7.5~15 кВт (10~20HP)	VFD055C23A/E VFD075C23A/E VFD110C23A/E VFD075C43A/E VFD110C43A/E VFD150C43A/E	▶ Набор для фланцевого монтажа [MKC-BFM]
Типоразмер C 	230В: 15~22 кВт (20~30HP) 460В: 18.5~30 кВт (25~40HP)	VFD150C23A/E VFD185C23A/E VFD220C23A/E VFD185C43A/E VFD220C43A/E VFD300C43A/E	▶ Набор для фланцевого монтажа [MKC-CFM]
Типоразмер D 	230В: 30~37 кВт (40~50HP) 460В: 37~75 кВт (50~100HP)	VFD300C23A VFD370C23A VFD370C43A VFD450C43A VFD550C43A VFD750C43A VFD300C23E VFD370C23E VFD370C43E VFD450C43E VFD550C43E VFD750C43E	▶ Conduit box kit [MKC-DN1CB]
Типоразмер E 	230В: 45~75 кВт (60~100HP) 460В: 90~110 кВт (125~150HP)	VFD450C23A/E VFD550C23A/E VFD750C23A VFD900C43A/E VFD1100C43A/E VFD750C23E	▶ Conduit box kit [MKC-EN1CB]
Типоразмер F 	230В: 90 кВт (125HP) 460В: 132~160 кВт (175~215HP)	VFD900C23A/E VFD1320C43A/E VFD1600C43A/E	
Типоразмер G 	460В: 185~220 кВт (250~300HP)	VFD1850C43A/E VFD2200C43A/E	
Типоразмер H 	460В: 280~355 кВт (375~475HP)	VFD2800C43A/E VFD3150C43A/E VFD3550C43A/E	

Позиции, обозначенные ▶ - опциональные

■ Паспортная табличка

Модель ПЧ

Входное напряжение/ток

Выходное напряжение/ток

Диапазон вых. частоты

Версия ПО

Сертификаты

Степень защиты (IPXX)

Серийный номер

MODEL:VFD007C43A

INPUT:
Normal Duty: 3PH 380-480V 50/60Hz 4.3A
Heavy Duty: 3PH 380-480V 50/60Hz 4.1A

OUTPUT:
Normal Duty: 3PH 0-480V 3A 2.4KVA 1HP
Heavy Duty: 3PH 0-480V 2.9A 2.3KVA 1HP

FREQUENCY RANGE:
Normal Duty: 0-600Hz
Heavy Duty: 0-300Hz

Version: VX.XX


007C43A7T9300002

 DELTA ELECTRONICS, INC.
MADE IN XXXXXXXX

■ Обозначение модели

VFD

007

C

43

A

Версия

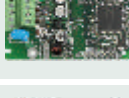
Вх. напряжение
23: 230V 3-фаз.
43: 460V 3-фаз.

С2000 серия

Мощность двигателя в кВт
007: 0.75кВт ~ 3550: 355кВт
Подробнее в спецификации

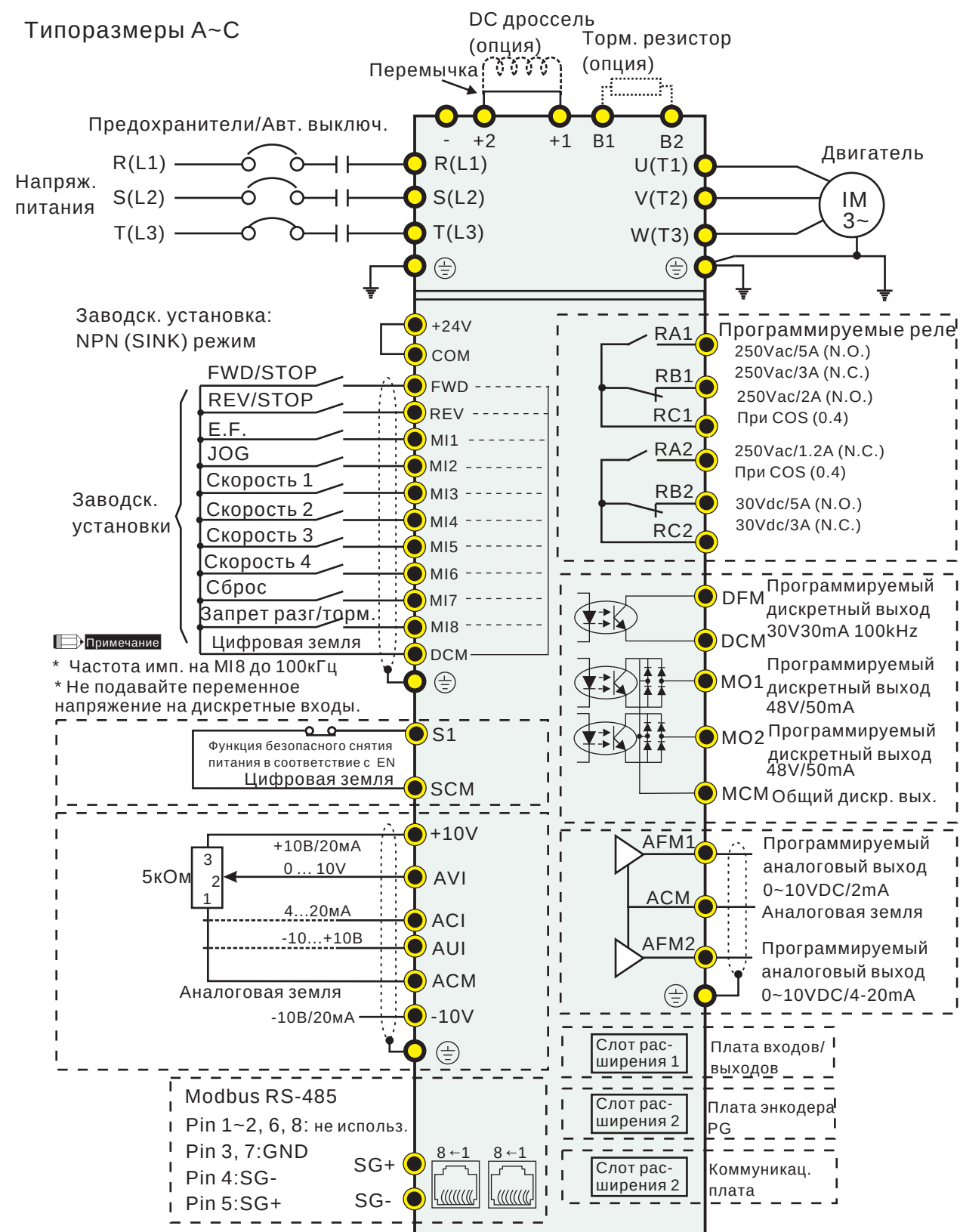
Общее название (Variable Frequency Drive)

■ Опции (дополнительное оборудование)

Коммуникац. карты	CMC-EIP01 CMC-MOD01		EtherNet/IP (CMC-EIP01) MODBUS TCP (CMC-MOD01) 10/100 Мб/с, автодетектирование скорости
	CMC-PD01		DP-PROFIBUS 9.6кб/с, 19.2кб/с, 96.75кб/с, 187.5кб/с, 500кб/с, 1.5Мб/с, 3Мб/с, 6Мб/с и 12Мб/с
	CMC-DN01		DeviceNet 125кб/с, 250кб/с, 500кб/с
	EMC-COP01		CANopen 1M 500k 250k 125k 100k 50k
Карты ввода/вывода	EMC-R6AA		Плата расширения выходов (6 реле)
	EMC-D42A		Плата расширения входов/выходов (4 дискретных входа 2 дискретных выхода)
	EMC-D611A		Плата расширения входов (6 дискретных входов)
Карта энкодера (PG)	EMC-PG01O		Выходной сигнал PG с делителем частоты: Открытый коллектор. Требуется нагрузочный резистор для питания V+ (напр, от PLC) для предотвращения влияния помех.. Макс. вых. частота: 300кГц
	EMC-PG01L		Выходной сигнал PG с делителем частоты: Макс. вых. напряжение: 5VDC Макс. вых. ток: 50mA Макс. вых. частота: 300кГц
Пульт управления	KPC-CE01		7-сегментный LED-индикатор, multifunctional buttons, LEDs status Набор для щитового монтажа (MKC-KPPK) , позволяющий смонтировать цифровой пульт на переднюю панель электрощита или шкафа со степенью защиты IP56.

Подключение

Типоразмеры А~С

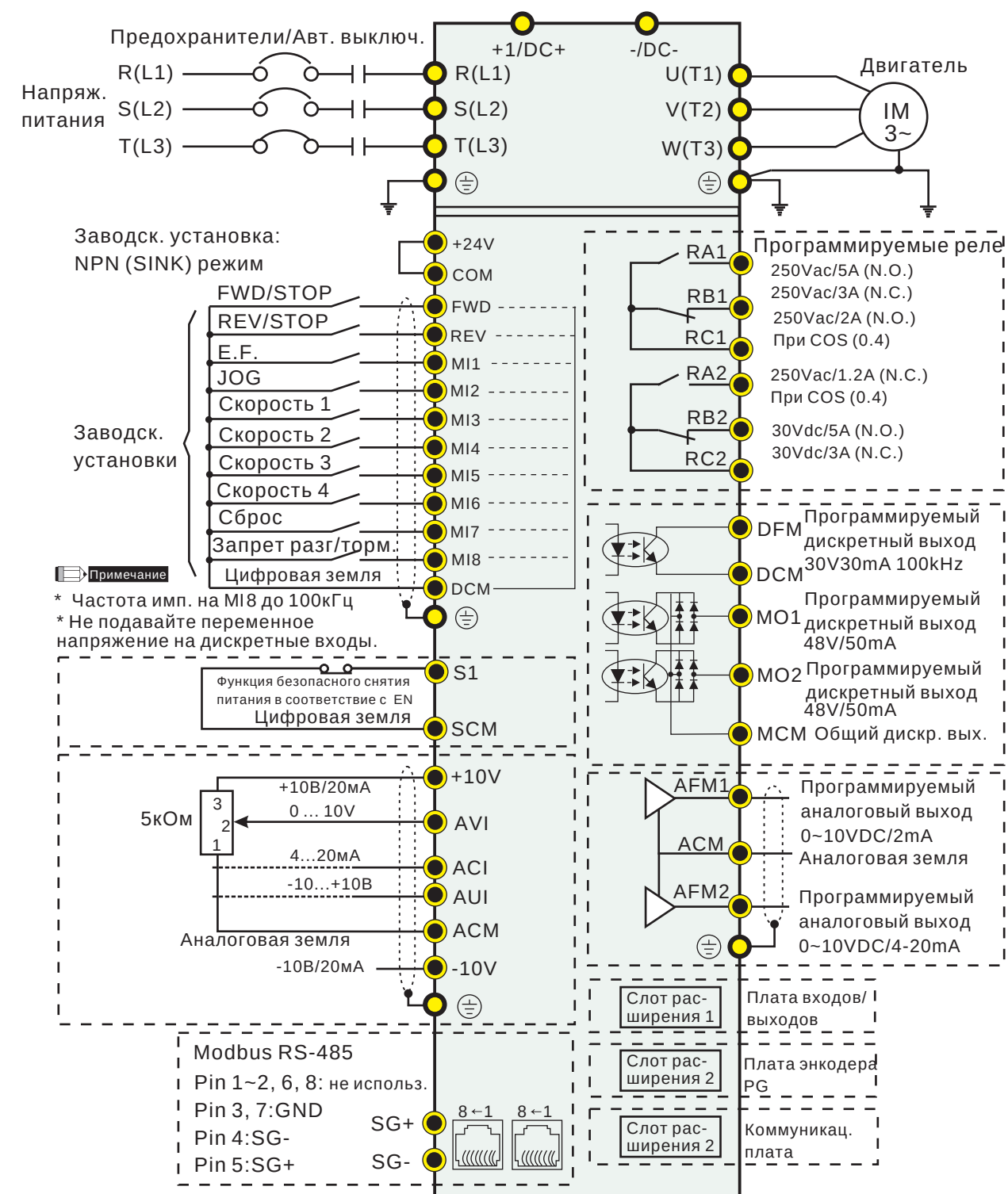


● Силовые клеммы

● Управляющие клеммы

⊖ Экранированные кабели

Типоразмер D и выше



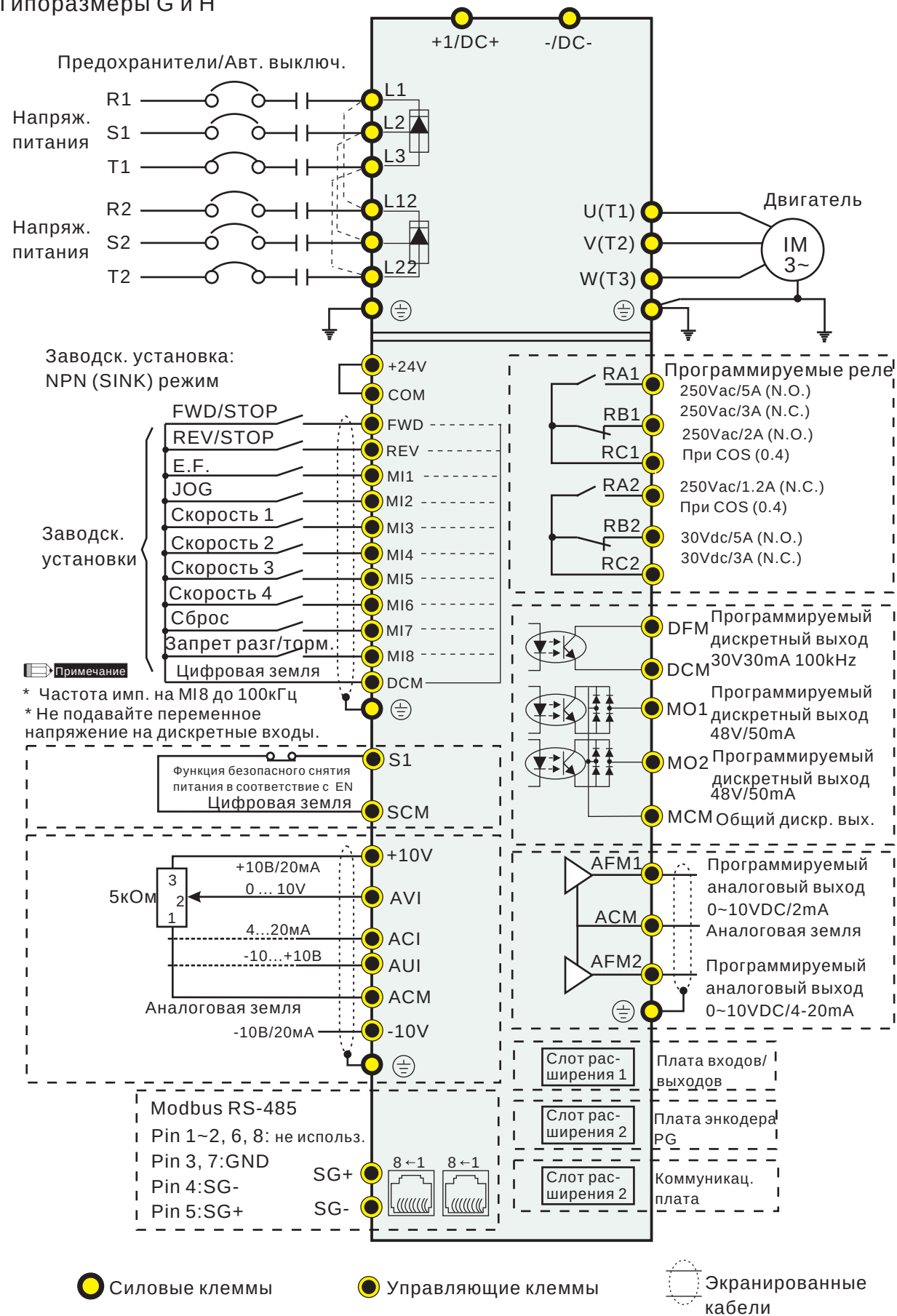
● Силовые клеммы

● Управляющие клеммы

⊖ Экранированные кабели

Подключение

Типоразмеры G и H



Спецификации

230V		Типоразмер	A				B			C			D		E			F
		Модель VFD-__C__	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900
		Макс. мощность двигателя (кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
		Макс. мощность двигателя (л.с.)	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Выходные хар-ки	Тяжелый режим	Ном. выходная мощность (кВА)	1.9	2.8	4.0	6.4	9.6	12	19	25	28	34	45	55	68	81	96	131
		Ном. вых. ток (А)	4.8	7.1	10	16	24	31	47	62	71	86	114	139	171	204	242	329
		Несущая частота (кГц)	2~15кГц							2~10кГц					2~9кГц			
	Норм. режим	Ном. выходная мощность (кВА)	2.0	3.2	4.4	6.8	10	13	20	26	30	36	48	58	72	86	102	138
		Ном. вых. ток (А)	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90	120	146	180	215	255	346
		Несущая частота (кГц)	2~15кГц							2~10кГц					2~9кГц			
Входные хар-ки	Входной ток (А) Тяжелый режим		6.1	11	15	18.5	26	34	50	68	78	95	118	136	162	196	233	315
	Входной ток (А) Нормальный режим		6.4	12	16	20	28	36	52	72	83	99	124	143	171	206	245	331
	Ном. напряж ение/ часто та		3-фазное AC 200В(-15%)...240В(+10%), 50/60Гц															
	Диапазон напряж ения питания		170~265Vac															
	Диапазон частоты питания		47~63Гц															
	Метод охлаждения		Естеств			Принудительное охлаждение вентилятором												
	Тормозной транзистор		Встроенный											Опция				
	Дроссель постоянного тока		Опция											Встроенный				
EMI-фильтр		Опция																

Общие характеристики

Характеристики управления	Методы управления	1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG
	Пусковой момент	до 150% или выше на 0.5Гц; до 150% на 0Гц в течение 1 минуты
	V/f характеристика	Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная
	Полоса пропускания контура скорости	5Гц (в векторном режиме до 40Гц)
	Ограничение момента	Макс. 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 °C, Аналоговое задание: ±0.1%, 25±10 °C
	Разрешение задание 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. Тяжелый режим: 150% от номинального тока в течение 1 мин.
Характеристики защиты	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
	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% Перегрузка по току в нормальном режиме: 170~175%; втяжелом: 180~185%
	Защита по напряжению	230: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 410В 460: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 820В
	Защита по температуре	Встроенный датчик температуры
	Предотвращение остановки	Токоограничение при разгоне и в устан. режиме. Ограничение перенапряжения при торможении.
	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

■ Спецификации

460V		Типоразмер		A					B			C				
		Модель VFD-__ C __		007	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	300	
		Макс. мощность двигателя (кВт)		0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
		Макс. мощность двигателя (л.с.)		1	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	
Выходные хар-ки	Тяжелый режим	Ном. выходная мощность (кВА)		2.3	3.0	4.5	6.5	7.6	9.6	14	18	24	29	34	45	
		Ном. вых. ток (А)		2.9	3.8	5.7	8.1	9.5	11	17	23	30	36	43	57	
	Несущая частота (кГц)		2~6кГц													
	Норм. режим	Ном. выходная мощность (кВА)		2.4	3.2	4.8	7.2	8.4	10	14	19	25	30	36	48	
		Ном. вых. ток (А)		3.0	4.0	6.0	9.0	10.5	12	18	24	32	38	45	60	
		Несущая частота (кГц)		2~15кГц										2~10кГц		
	Входные хар-ки	Входной ток (А) Тяжелый режим		4.1	5.6	8.3	13	14.5	16	19	25	33	38	45	60	
		Входной ток (А) Нормальный режим		4.3	5.9	8.7	14	15.5	17	20	26	35	40	47	63	
Ном. напряж ение/ часто та		3-фазное AC 380В(-15%)...480В(+10%), 50/60Гц														
Диапазон напряж ения питания		323~528Vac														
Диапазон частоты питания		47~63Гц														
Метод охлаждения		Естеств		Принудительное охлаждение вентилятором												
Тормоз транзистор		Встроенный														
Дроссель постоянного тока		Опция														
Фильтр ЭМС		VFDXXXC43A: без EMI-фильтра VFDXXXC43E: со встроенным EMI-фильтром														

460V		Типоразмер		D				E		F		G		H		
		Модель VFD-__ C __		370	450	550	750	900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	3150	3550
		Макс. мощность двигателя (кВт)		37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
		Макс. мощность двигателя (л.с.)		50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
Выходные хар-ки	Тяжелый режим	Ном. выходная мощность (кВА)		55	69	84	114	136	167	197	235	280	348	417	460	517
		Ном. вых. ток (А)		69	86	105	143	171	209	247	295	352	435	523	585	649
	Несущая частота (кГц)		2~6кГц													
	Норм. режим	Ном. выходная мощность (кВА)		58	73	88	120	143	175	14	19	25	30	36	48	48
		Ном. вых. ток (А)		73	91	110	150	180	220	18	24	32	38	45	60	60
		Несущая частота (кГц)		2~10кГц				2~9кГц								
	Входные хар-ки	Входной ток (А) Тяжелый режим		70	96	108	149	159	197	228	285	361	380	469	527	594
Входной ток (А) Нормальный режим		74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625		
Ном. напряж ение/ часто та		3-фазное AC 380V(-15%)...480V(+10%), 50/60Гц														
Диапазон напряж ения питания		323~528Vac														
Диапазон частоты питания		47~63Гц														
Метод охлаждения		Принудительное охлаждение вентилятором														
Тормозной транзистор		Опция														
Дроссель постоянного тока		Встроенный														
Фильтр ЭМС		VFDXXXC43A: NEMA1 (с опциональным набором "conduit box kit", VFDXXX43E: NEMA1														

Общие характеристики

Характеристики управления	Методы управления	1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG
	Пусковой момент	до 150% или выше на 0.5Гц; до 150% на 0Гц в течение 1 минуты
	V/f характеристика	Настраиваемая по 4 точкам и квадратичная
	Полоса пропускания контура скорости	5Гц (в векторном режиме до 40Гц)
	Ограничение момента	Макс. 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 задание 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. Тяжелый режим: 150% от номинального тока в течение 1 мин.
Характеристики защиты	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
	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 спящим 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% Перегрузка по току в нормальном режиме: 170~175%; в тяжелом: 180~185%
	Защита по напряжению	230: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 410В 460: привод будет остановлен при напряжении на шине DC более 820В
	Защита по температуре	Встроенный датчик температуры
	Предотвращение остановки	Токоограничение при разгоне и в устан. режиме. Ограничение перенапряжения при торможении.
	Авторестарт после выкл. питания	Время задается в параметре в диапазоне до 20 сек
Характеристики защиты	Защита от замыкания на землю	Уровень тока утечки на землю: 50% от номинального тока ПЧ

Условия эксплуатации, хранения и транспортировки

Не подвергайте преобразователь воздействию пыли, влаги, повышенной вибрации, прямых солнечных лучей, коррозионных и легковоспламеняющихся газов. Солевые отложения должны быть не более 0.01мг/см² в год.				
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. При работе в диапазоне 40...60 °С, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1 °С.	
			UL Open Type При номинальном токе нагрузки: -10...+ 50 °С. При работе в диапазоне 50...60 °С, номинальный ток должен быть снижен на 2% на 1 °С.	
		Хранение/ Транспортировка		-25...+70 °С
		Без конденсата, без инея		
	Относительная влажность	Работа	Макс. 90%	
		Хранение/ Транспортировка	Макс. 95%	
		Без конденсата		
	Давление воздуха	Работа/ Хранение	86 ... 106 кПа	
		Транспортировка	70 ... 106 кПа	
	Уровень загрязнения	IEC60721-3-3 (application is in progress)		
		Работа	Class 3C2; Class 3S2	
		Хранение	Class 2C2; Class 2S2	
		Транспортировка	Class 1C2; Class 1S2	
		Без конденсата		
Высота установки	Работа	До 1000м над уровнем моря. При высоте 1000...3000м, номинальный ток должен быть снижен на 2% или температура на 0.5°С на каждые 100м.		
Упаковка	Хранение/ Транспортировка		ISTA procedure 1A(согласно весу) IEC60068-2-31	
Вибрация	1.5мм амплитуда, 3-13Гц, 1G от 13-200 Гц (в соответствие с IEC 60068-2-6)			
Ударопрочность	15G в течение 11 мс (в соответствие с IEC/EN 60068 2-27)			
Вертикальность установки	Допустимое отклонение ±10°			

Размеры

Типоразмер A

Модели

VFD007C23A/23E
VFD007C43A/43E
VFD015C23A/23E
VFD015C43A/43E
VFD022C23A/23E
VFD022C43A/43E
VFD037C23A/23E
VFD037C43A/43E
VFD040C43A/43E
VFD055C43A/43E

Типоразмер		W	H	D	W1	H1	D1*	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
A	мм	130.0	250.0	170.0	116.0	236.0	45.8	6.2	22.2	34.0	28.0
	дюймы	5.12	9.84	6.69	4.57	9.29	1.80	0.24	0.87	1.34	1.10

Типоразмер B

Модели

VFD055C23A/23E
VFD075C23A/23E
VFD075C43A/43E
VFD110C23A/23E
VFD110C43A/43E
VFD150C43A/43E

Типоразмер		W	H	D	W1	H1	D1*	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
B	мм	190.0	320.0	190.0	173.0	303.0	77.9	8.5	22.2	34.0	43.8
	дюймы	7.48	12.60	7.48	6.81	11.93	3.07	0.33	0.87	1.34	1.72

Типоразмер C

Модели

VFD150C23A/23E
VFD185C23A/23E
VFD185C43A/43E
VFD220C23A/23E
VFD220C43A/43E
VFD300C43A/43E

Типоразмер		W	H	D	W1	H1	D1*	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
C	мм	250.0	400.0	210.0	231.0	381.0	92.9	8.5	22.2	34.0	50.0
	дюймы	9.84	15.75	8.27	9.09	15.00	3.66	0.33	0.87	1.34	1.97

Типоразмер D

Модели

Тип_D
VFD300C23A
VFD370C23A
VFD370C43A
VFD450C43A
VFD550C43A
VFD750C43A

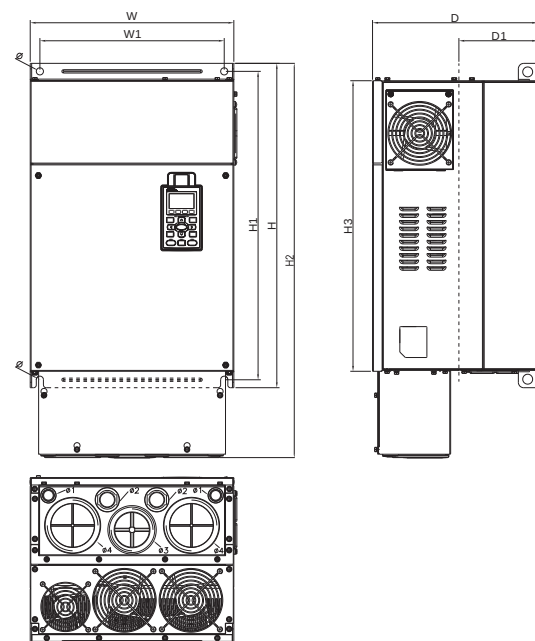
Тип_D1
VFD300C23E
VFD370C23E
VFD370C43E
VFD450C43E
VFD550C43E
VFD750C43E

VFD750C43A			VFD750C43E			Ед. изм.: мм [дюймы]						
Типоразмер	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
D	330.0 [12.99]	550.0 [21.65]	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	525.0 [20.67]	-	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	11.0 [0.43]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]	11.0 [0.43]
D1	330.0 [12.99]	550.0 [21.65]	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	525.0 [20.67]	688.3 [27.10]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	11.0 [0.43]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]	11.0 [0.43]

D1*: Фланцевый монтаж

Размеры

Типоразмер E



Модели

Тип_E
VFD450C23A
VFD550C23A
VFD900C43A
VFD1100C43A

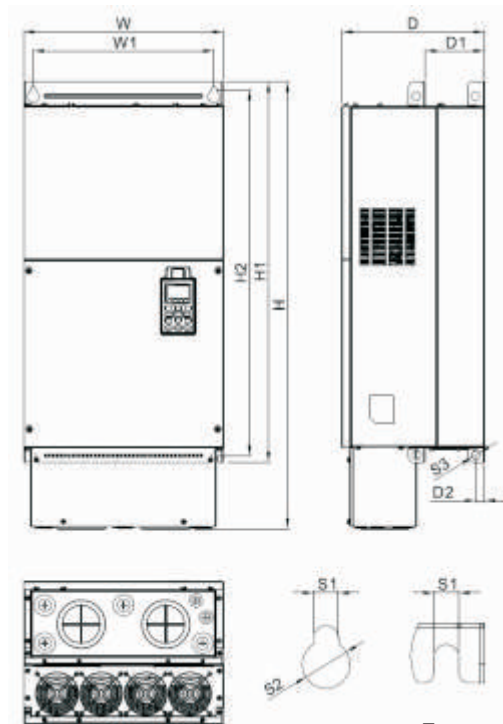
Тип_E1
VFD450C23E
VFD550C23E
VFD900C43E
VFD1100C43E

Ед. изм.: мм [дюймы]

Тип	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	Ø	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
E	370.0 [14.57]	589.0 [23.19]	300.0 [11.81]	335.0 [13.19]	560.0 [22.05]	-	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	13.0 [0.51]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	76.0 [2.99]	92.0 [3.62]
E1	370.0 [14.57]	589.0 [23.19]	300.0 [11.81]	335.0 [13.19]	560.0 [22.05]	715.8 [28.18]	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	13.0 [0.51]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	76.0 [2.99]	92.0 [3.62]

E1* : Фланцевый монтаж

Типоразмер F



Модели

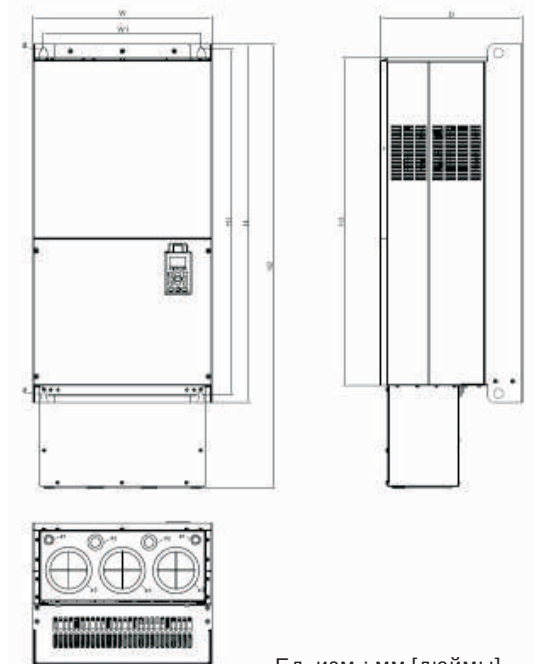
Тип_F1
VFD900C23A
VFD1320C43A
VFD1600C43A

Тип_F2
VFD900C23E
VFD1320C43E
VFD1600C43E

Ед. изм.: мм [дюймы]

Тип	W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	S1	S2	S3
F1	420.0 [16.54]	-	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	124.0 [4.88]	18.0 [0.87]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]
F2	420.0 [16.54]	940.0 [37.00]	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	124.0 [4.88]	18.0 [0.87]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]

Типоразмер G



Модели

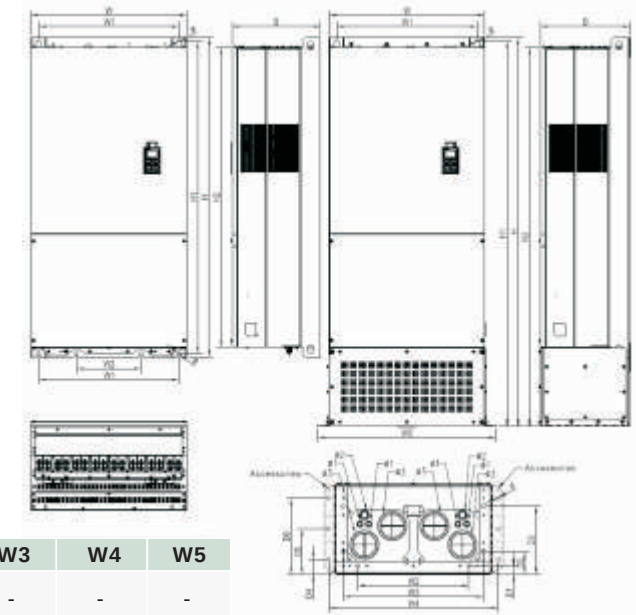
Тип_G1
VFD1850C43A
VFD2200C43A

Тип_G2
VFD1850C43E
VFD2200C43E

Ед. изм.: мм [дюймы]

Тип	W	H	D	W1	H1	H2	H3	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
G1	550.0 [19.69]	1000.0 [39.37]	397.0 [15.63]	440.0 [217.3]	263.0 [37.91]	-	913.0 [35.97]	13.0 [0.51]	-	-	-
G2	550.0 [19.69]	1000.0 [39.37]	397.0 [15.63]	440.0 [217.3]	263.0 [37.91]	1240.2 [48.83]	913.0 [35.97]	13.0 [0.51]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

Типоразмер H



Модели

Тип_H1
VFD2800C43A
VFD3150C43A
VFD3550C43A

Тип_H2
VFD2800C43E
VFD3150C43E
VFD3550C43E

Ед. изм.: мм [дюймы]

Тип	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5
H1	700.0 [27.56]	1435.0 [56.5]	398.0 [15.67]	630.0 [24.8]	290.0 [11.42]	-	-	-
H2	700.0 [27.56]	1435.0 [56.5]	404.0 [15.9]	630.0 [24.8]	500.0 [19.69]	630.0 [24.8]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]

Тип	H1	H2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
H1	1403.0 [55.24]	1347.0 [53.03]	-	-	-	-	-	-	13.0 [0.51]	-	-	-
H2	1729.0 [68.07]	1702.0 [67.0]	38.0 [1.5]	103.0 [4.06]	307.0 [12.09]	68.0 [2.68]	205.0 [8.07]	342.0 [13.46]	13.0 [0.51]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]



ВНИМАНИЕ

■ Стандартные двигатели

- **Стандартные двигатели на 400V**
При управлении стандартными асинхронными двигателями на 400V 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 переключение полюсов при работе привода и используйте торможение на выбеге.
- **Взрывобезопасный двигатель**
Должен быть установлен и смонтирован в соответствии 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 в редукторах и требования к скоростному режиму у редукторов различных производителей могут быть разными. При работе длительное время на низких или высоких скоростях надо учесть снижение эффективности смазки.
- **Синхронный двигатель**
Подобные двигатели нуждаются в подходящем программном обеспечении на ПЧ, чтобы управлять ими. За дополнительной информацией обратитесь к поставщику.
- **Однофазный двигатель**
Преобразователи частоты Delta VFD не предназначены для управления однофазными двигателями.

■ Внешние условия

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

■ Монтаж

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

■ Выбор мощности привода

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

■ Перевозка/хранение

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

■ Дополн. оборудование

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

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