

# SINEE

[www.eleris.ru](http://www.eleris.ru)

## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ  
СЕРВОПРИВОДЫ



# О КОМПАНИИ

Компания Shenzhen Sine Electric Co., Ltd (далее - SINEE) была создана в апреле 2003 года с уставным капиталом \$10 млн.

Компания SINEE базируется в г. Шеньжень, КНР, и на сегодняшний день является высокотехнологичным предприятием, представляющим на рынке известный бренд электрических приводов.



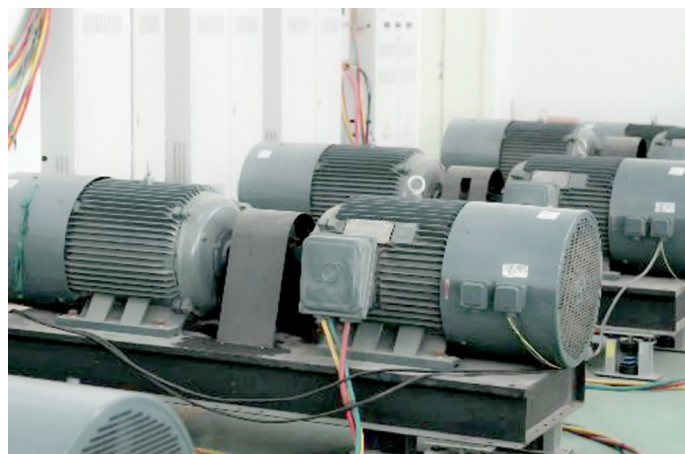
SINEE специализируется в области технологических инноваций для разработки, производства, маркетинга и технического обслуживания преобразователей частоты и сервоприводов под своей маркой, с объемом производства более 120 тысяч приводов в год. За прошедшие годы компания приобрела хорошую репутацию на китайском рынке, и в настоящее время продукция SINEE экспортируется в страны Юго-Восточной и Южной Азии, страны СНГ, Европу, Африку и Южную Америку.

Вся продукция под маркой SINEE разработана силами специалистов компании и защищена соответствующими патентами и правами интеллектуальной собственности. В компании внедрена и действует система управления качеством ISO 9001:2008.

**Цель компании – достижение максимальной удовлетворенности клиентов, расширение рынков сбыта продукции и общий рост бизнеса.**



*Производственная линия*



*Зал с двигателями для тестирования*

Более 10% годовой прибыли компания вкладывает в разработку новых технологий и продуктов. На сегодняшний момент компания SINEE имеет 6 складских и логистических центров, 11 центров технической поддержки, 19 маркетинговых офисов по всей территории Китая, а также зарубежных дистрибьюторов, в том числе и в России, целью которых является обеспечение эффективности обслуживания продукции и поиск решений, направленных на оптимизацию работы с деловыми партнерами и пользователями продукции SINEE.



*Офис НИОКР и испытательные лаборатории*

## ● ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

- Июль 2015 г.: Успешно пройден аудит системы менеджмента качества SGS;
- Январь 2015 г.: Расширение производства и переезд в Antuoshan High-tech Industrial Park, Шеньжень
- Сентябрь 2012 г.: Повторное присвоение звания «Высокотехнологичное предприятие»;
- Август 2012 г.: Успешное прохождение сертификации системы менеджмента качества SGS «ISO9001:2008»
- Июль 2012 г.: Четвертая победа подряд в конкурсе «Топ 10 отечественных марок инверторов низкого напряжения» (Китай)
- Апрель 2012 г.: Успешный дебют на промышленной выставке в Ганновере, Германия
- Январь 2012 г.: Участие в Международном форуме ELECRAMA в Мумбаи, Индия
- Ноябрь 2011 г.: Компания становится холдингом;
- Октябрь 2011 г.: Участие в электротехнической выставке в Тегеране, Иран;
- Август 2011 г.: Выпуск первого интегрированного преобразователя частоты собственной разработки для лифтов;
- Декабрь 2009 г.: Получено звание «Высокотехнологичное предприятие»;
- 2005 г.: Сертификация корпоративного программного обеспечения;
- Август 2003 г.: Успешная разработка первого преобразователя частоты;
- Апрель 2003 г.: Создание компании Shenzhen Sine Electric Co., Ltd

## EM100

## Компактные преобразователи частоты

Серия компактных преобразователей частоты EM100 - это высокая стабильность работы и дружелюбный интерфейс для простых применений с вентиляторами, насосами, конвейерами и простыми машинами.



## Диапазон мощностей:

1-ф. 220В (±20%), 0,4–4,0кВт  
 3-ф. 220В (±20%), 0,4–7,5кВт  
 3-ф. 380В/415В (±20%), 0,75–15кВт

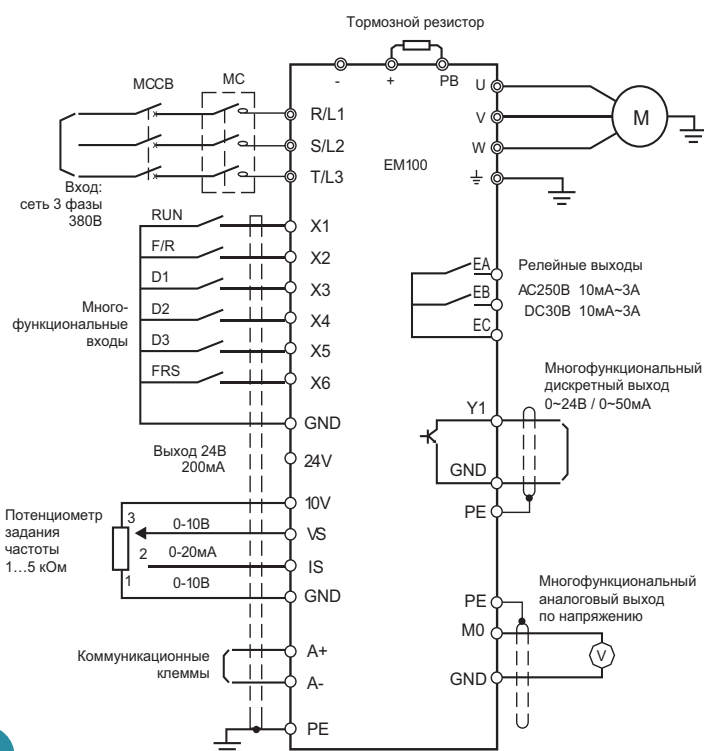
## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Простой съемный пульт управления со встроенным потенциометром.
- Возможность быстрой замены вентилятора охлаждения, smart-управление вентилятором в зависимости от температуры радиатора снижает шум и увеличивает срок службы.
- Встроенный тормозной ключ для всех типоразмеров.
- Встроенный ПИД-регулятор
- Поддержка связи по Modbus RS485.
- Поддержка плотной установки без снижения номинального тока.

Оptionальная крепежная рама для крепления пульта на панель или дверцу шкафа.



## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Стандартную степень защиты IP20 можно увеличить до IP40 для работы в жестких условиях окружающей среды за счет закрытия вентиляционных отверстий.

Без снижения номинального тока.



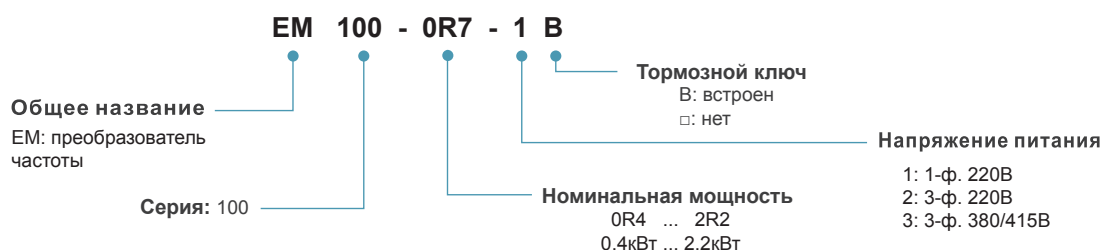
## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Фрезерные и токарные станки, станки резьбы по дереву, кромкострогальные станки, станки с ЧПУ, конвейеры, насосы и вентиляторы.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики		Значение
Напряжение питания		EM100-XXX-1B: 1 фаза 220 В (±20%), 50–60 Гц (±5%) EM100-XXX-2B: 3 фазы 220 В (±20%), 50–60 Гц (±5%) EM100-XXX-3B: 3 фазы 380/415 В (±20%), 50–60 Гц (±5%)
Выходные данные	Макс. вых. напряжение	3 фазы, от 0 до напряжения питания
	Ном. выходной ток	100% времени (без ограничения по времени)
	Перегрузочная способность	150% ном. тока 1 мин., 180% ном. тока 10 сек., 200% ном. тока 2 сек.
Основные функции управления	Метод управления	V/F, V/F (Векторный)
	Метод задания скорости	Аналоговый вход, порт RS485, предустановленные скорости, пульт.
	Источник команд управления	Пульт, управляющие клеммы, порт RS485
	Диапазон частоты	0.00–320.00 Гц
	Разрешение частоты на входе	Дискретный вход: 0.01 Гц; Аналоговый вход: 0.10 Гц
	Диапазон регулирования скорости	1:50
	Погрешность управления скоростью	1.0%
	Время разгона/замедления	0.01–600.00 сек.
	Функции V/F	Номин. вых. напряжение: 5%–100% (регулир.) Базовая частота: 20.00–320.00 Гц (регулир.)
	Повышение момента	Автоматический, фиксированная кривая, пользовательская масштабируемая V/F кривая
	Пусковой момент	150%/1 Гц
	AVR	Поддержание постоянного вых. напряжения при колебаниях входного. Погрешность: ±10 В от ном. входного напряжения
Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение выходного тока позволяет избежать нежелательных отключений по перегрузке	
Торможение постоянным током	Время торможения: 0–30 сек; Тормозной ток: 150% от номинального тока	
Источник задания частоты	Числовое задание, аналоговый вход по току или напряжению, предустановленные скорости, программа, коммуникация по Modbus, wobуляция частоты, ПИД-регулятор. Суммирование двух заданий или выбор одного из них сигналом на клеммах.	
Функции входов / выходов	Встроенный источник питания	10 В/10 мА, 24 В/200 мА
	Дискретные входы	Внутреннее сопротивление: 27 кΩ. Максимальная входная частота: 1 кГц. Допустимое напряжение: 0–20 В, вход считается активным при низком уровне напряжения. 6 дискретных программируемых входов, пользователь может задать функцию входа.
	Аналоговые входы	1 вход по напряжению: 0–10 В, 1 вход по току: 4–20 мА или по напряжению: 0–10 В Входное сопротивление: вход по напряжению: 1 МΩ, вход по току: 250 Ω. Погрешность: 0.2%
	Дискретные выходы	1 программируемый выход (с открытым коллектором): Максимальная нагрузка: 50 мА/24 В. Диапазон выходной частоты: 0–1 кГц 1 программируемый релейный выход, EA-NO, EB-NC, EC-общий; Нагрузка: 3 А/250 В AC, Коэффициент мощности: >0.4 или 1 А/30 В DC
	Аналоговый выход	1 программируемый аналоговый выход: 0–10 В. Максимальная нагрузка: 2 мА; Погрешность: 0,1 В
Пульт управления		5-разрядный LED дисплей, 8 кнопок
Защита		Перегрузка по току, перенапряжение, потеря входной/выходной фаз, короткое замыкание на выходе, перегрев и др.
Условия эксплуатации	Установка	Установка в помещении, на высоте не выше 1000 м над уровнем моря, вдали от пыли, агрессивных газов и прямых солнечных лучей
	Рабочая температура	-10°C–+40°C. В диапазоне от +40 ° до +50 °C, номинальный выходной ток уменьшается на 1% с повышением на 1°C. Влажность 20%–90% (без конденсата)
	Вибрация	<0.5g
	Температура хранения	-20°C–+65°C
	Способ монтажа	Настенный или фланцевый (SIZE3&4, см. раздел 3.1.5–7)
Степень защиты		IP20
Охлаждение		Принудительное вентилятором
Уровень шума		38–56 дБ/А (см. 3.1.4.3)
Стандарты		IEC61800-5-1:2007; IEC61800-3: 2004

## Расшифровка обозначения модели

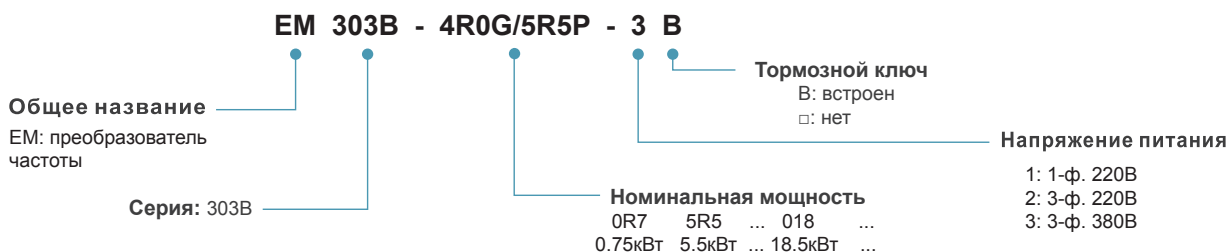




## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики		Значение
Напряжение питания		3-ф. 380 В-20%~415В+20%, 50/60Гц±5%, дисбаланс напряжения <3%
Выходные данные	Выходное напряжение	3-фазы, от 0 до напряжения питания
	Номинальный выходной ток	100% времени (без ограничения по времени)
	Перегрузочная способность по току	Модель G (нормальная нагрузка) : 150% в течение 1 мин., 180% в течение 10 сек. Модель P (легкая нагрузка) : 120% в течение 1 мин., 150% в течение 10 сек.
Основные функции управления	Метод управления	V/F, SVC0, SVC1
	Режим управления	По частоте (скорости), по моменту
	Источник команд управления	Пульт, клеммы управления, RS485
	Диапазон выходной частоты	0.00-600.00Гц
	Разрешение входной частоты	Дискретный вход: 0.01Гц, аналоговый вход: 0.1% максимальной частоты
	Глубина регулирования	1:50(V/F), 1:100(SVC)
	Погрешность управления скоростью	±0.2% от синхронной скорости
	Время разгона/замедления	0.01-600.00 секунд/минут
	Особенности режима V/F	Номинальное выходное напряжение: 20%-100% (регулируется) Базовая частота: 20Гц-600Гц (регулируется)
	Повышение момента	Автоматический, фиксированная кривая, пользовательская масштабируемая V/F кривая
	Пусковой момент	150%/1Гц (V/F), 150%/0.5Гц (SVC)
	Погрешность управления моментом	±5% номинального момента (SVC1)
	AVR	Поддержание постоянного выходного напряжения при колебаниях входного
	Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение выходного тока позволяет избежать нежелательных отключений по перегрузке
	Торможение постоянным током	Частота торможения: 0.1-60Гц, время торможения: 0-30сек.; Ток торможения: 0-150% номинального тока
Источник задания частоты	Числовое задание, аналоговый вход по току или напряжению, предустановленные скорости, программа, коммуникация по Modbus, вобуляция частоты, ПИД-регулятор. Суммирование двух заданий или выбор одного из них сигналом на клеммах.	
Функции входов / выходов	Источник питания	10В/20мА, 24В/150мА
	Дискретные входы	7 программируемых дискретных входов
	Аналоговые входы	4 аналоговых входа: 2 по напряжению (0-10В) и 2 по току (0-20мА)
	Дискретные выходы	Программируемые: 2 с открытым коллектором и 1 релейный, EA-NO, EB-NC, EC-общий; Макс. вых. ток открытого коллектора: 50мА. Релейный контакт: 250В AC/3А или 30В DC/1А.
	Аналоговые выходы	2 программируемых аналоговых выхода 0-10В или 0-20мА
Пульт управления		5-разрядный LED дисплей, 8 кнопок
Защита		Короткое замыкание, перегрузка по току, перегрузка, перенапряжение, низкое напряжение, потеря фазы, перегрев, внешняя ошибка и т.д.
Условия эксплуатации	Место установки	Установка в помещении, на высоте не выше 1000 м над уровнем моря, вдали от пыли, агрессивных газов и прямых солнечных лучей
	Рабочая температура	-10°C~+40°C. В диапазоне +40 °C~+50 °C номинальный выходной ток уменьшается на 1% на каждый 1°C. Влажность 20%-90% (без конденсата)
	Вибрация	<0.5g
	Температура хранения	-25°C~+65°C
	Способ монтажа	Настенный, напольный, фланцевый
Степень защиты		IP20
Охлаждение		Принудительное вентилятором
Стандарты		IEC61800-5-1:2007 ; IEC61800-3:2004

## Расшифровка обозначения модели



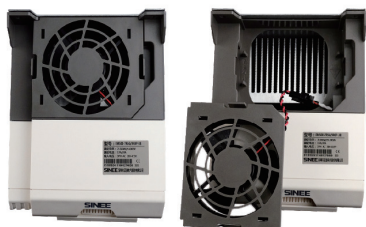
## EM500

## Векторный преобразователь частоты

(векторное управление в разомкнутом контуре)

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- VVF и SVC методы управления
- Подходит для асинхронных двигателей и синхронных двигателей с постоянными магнитами
- Съёмный пульт управления со встроенным потенциометром
- Встроенный дроссель постоянного тока в моделях 11–560кВт
- Конформное покрытие печатной платы для защиты от воздействия агрессивных сред и пыли
- Широкий диапазон регулировки по скорости: VVF/1:50, SVC/1:200, высокая точность регулирования:  $\pm 0.2\%$  синхронной скорости
- Высокая точность управления моментом:  $\pm 8\%$  (SVC)
- Момент на низких частотах: 1Гц/150%(VVF), 0.25Гц/150%(SVC)
- Максимальный ток перегрузки: 150% ном. тока 1 мин. (G); 120% ном. тока 1 мин. (P)
- Конструкция с изолированным радиатором проста в обслуживании и эффективно отводит тепло



- Защита от короткого замыкания и перегрузки на выходе источника питания (24В, 10В)
- Встроенный тормозной ключ для моделей 0.75–18.5кВт, опционально для моделей 22–75кВт
- Опциональные карты расширения вх./вых.: 4 DI, 1 DO, 1 AI (-10В~+10В)
- Встроенный ModBus RS485; 3 опциональные сетевые карты: Profibus-DP, CANopen, DeviceNet
- Доступны 3 специальные прошивки для применения в системах водоснабжения, в компрессорах и в кабельном оборудовании

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

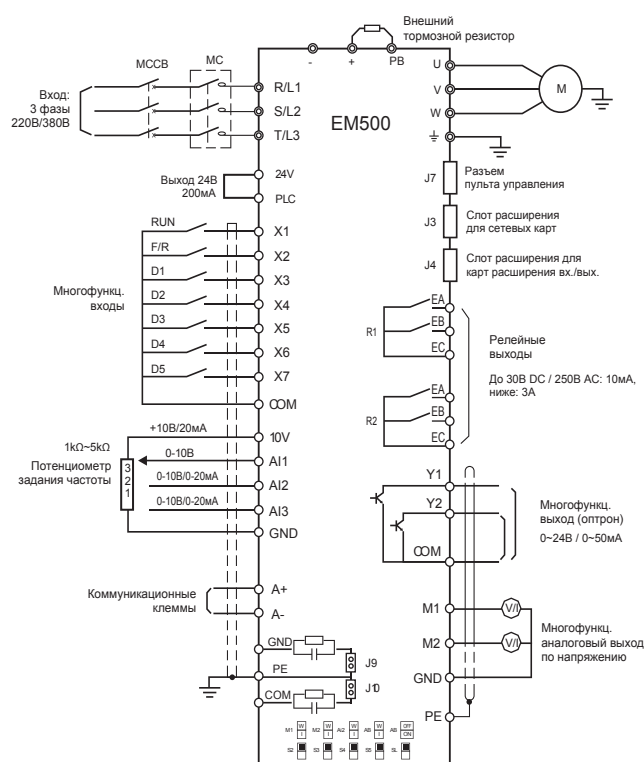
- Станочное оборудование (вкл. станки с ЧПУ, токарные, фрезерные, обрабатывающие центры, прессы, экструдеры и т.д.).
- Текстильная и кабельная промышленность
- Компрессорное, насосное, вентиляционное и др. оборудование.



**Диапазон мощностей:**

1-ф 220В( $\pm 20\%$ ), 0.75–2.2кВт (G) / 1.5–3.0кВт (P)  
 3-ф 220В( $\pm 20\%$ ), 0.75–2.2кВт (G) / 1.5–3.0кВт (P)  
 3-ф 380В/415В( $\pm 20\%$ ), 0.75–560кВт (G) / 1.5–630кВт (P)

### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

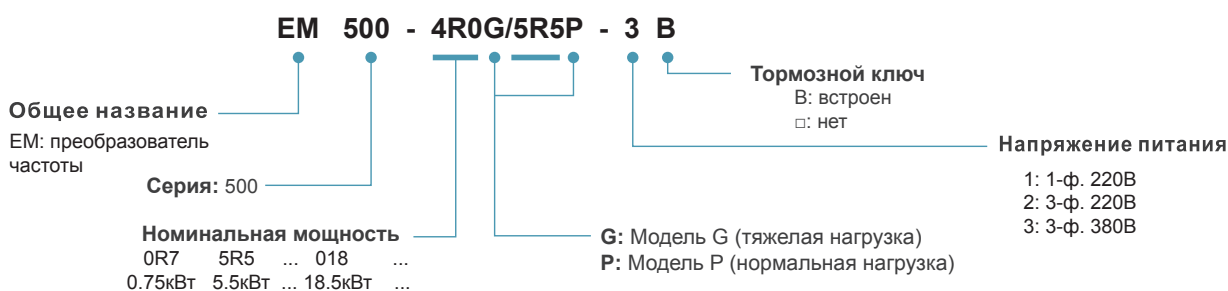




## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики		Значение
Напряжение питания		1-ф 220В(±20%), 0.75–2.2кВт (G) / 1.5–3.0кВт (P) ; 3-ф 220В(±20%), 0.75–2.2кВт (G) / 1.5–3.0кВт (P) 3-ф 380В/415В(±20%), 0.75–560кВт (G) / 1.5–630кВт (P) дисбаланс напряжения <3%
Выходные данные	Выходное напряжение	3-фазы, от 0 до напряжения питания
	Номинальный выходной ток	100% времени (без ограничения по времени)
	Перегрузочная способность по току	Модель G (нормальная нагрузка) : 150% в течение 1 мин. Модель P (легкая нагрузка) : 120% в течение 1 мин.
Основные функции управления	Метод управления	V/F (VVF), SVC
	Режим управления	По частоте (скорости), по моменту
	Источник команд управления	Пульт, клеммы управления, RS485
	Диапазон выходной частоты	0.00–600.00Гц / 0.0–3000.0Гц
	Разрешение входной частоты	Дискретный вход: 0.01Гц/ 0.1Гц, аналоговый вход: 0.1% максимальной частоты
	Глубина регулирования	1:100(V/F), 1:200(SVC)
	Погрешность управления скоростью	±0.2% от синхронной скорости
	Время разгона/замедления	0.01–600.00сек/0.1–6000.0сек/1–60000сек
	Особенности режима V/F	Номинальное выходное напряжение: 20%–100% (регулируется) Базовая частота: 1.00–600.00Гц/3000Гц (регулируется)
	Повышение момента	Фиксированная кривая, пользовательская масштабируемая V/F кривая
	Пусковой момент	150%/1Гц (V/F), 150%/0.25Гц (SVC)
	Погрешность управления моментом	±5% номинального момента (SVC)
	AVR	Поддержание постоянного выходного напряжения при колебаниях входного
	Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение выходного тока позволяет избежать нежелательных отключений по перегрузке
Торможение постоянным током	Частота торможения: 0.01–Fмакс, время торможения: 0–30сек.; Ток торможения: 0–100% номинального тока	
Источник задания частоты	Аналоговый вход по току или напряжению, предустановленные скорости, коммуникация по Modbus, высокочастотный импульс	
Функции входов / выходов	Источник питания	10В/20мА, 24В/200мА
	Дискретные входы	11 программируемых дискретных входов: 7 встроенных (X1–X7) и 4 на плате расширения (X8–X11); X7 можно использовать как высокочастотный импульсный вход (F02.06=35/38/40) X1–X6 и X8–X11 можно использовать только как программируемые дискретные входы
	Аналоговые входы	4 аналоговых входа: 3 встроенных (AI1–AI3) и 1 на плате расширения (AI4) 1 вход по напряжению (AI1) 0–10В; 2 входа по напряжению (AI2/AI3) 0–10В или по току 0–20мА 1 вход по напряжению (AI4) -10В/+10В
	Дискретные выходы	3 оптронных выхода: 2 встроенных (Y1/Y2) и 1 на плате расширения (Y3); макс. выходной ток: 50мА 2 релейных многофункциональных выхода: R1: EA/EB/EC и R2: RA/RB/RC Релейный контакт: 250В AC/3А или 30В DC/1А, EA-EC и RA-RC =НО, EB-EC и RB/RC =НЗ
Аналоговые выходы	2 аналоговых многофункциональных выхода: M1: 0–10В; M2: 0–10В или 0–20мА	
Защита		Короткое замыкание, перегрузка по току, перегрузка, перенапряжение, низкое напряжение, потеря фазы, перегрев, внешняя ошибка и т.д.
Условия эксплуатации	Место установки	Установка в помещении, на высоте не выше 1000 м над уровнем моря, вдали от пыли, агрессивных газов и прямых солнечных лучей
	Рабочая температура	-10°C–+50°C. В диапазоне +40 °C–+50 °C ном. выходной ток уменьшается на 1% на каждый 1°C. Влажность 20%–90% (без конденсата)
	Способ монтажа	Настенный, напольный, фланцевый
Степень защиты		IP20/IP21
Охлаждение		Принудительное вентилятором
Стандарты		IEC61800-5-1:2007 ; IEC61800-3:2004

## Расшифровка обозначения модели



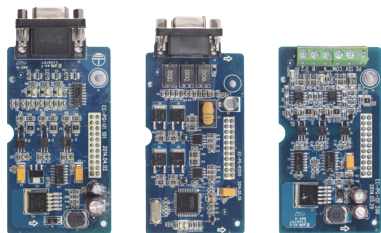
## EM600

## Векторный преобразователь частоты

(векторное управление в закрытом контуре)

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- VVF, SVC и FVC методы управления
- Подходит для асинхронных двигателей и синхронных двигателей с постоянными магнитами
- Стандартный съемный пульт управления с LED-экраном и опциональный пульт с ЖК-экраном
- Встроенный дроссель постоянного тока в моделях 11–400кВт
- Высокая точность управления моментом:  $\pm 8\%$  (SVC),  $\pm 5\%$  (FVC)
- Широкий диапазон регулировки по скорости: VVF/1:50, SVC/1:200, FVC/1:100, высокая точность регулирования:  $\pm 0.2\%$  синхронной скорости
- Защита: низкое напряжение, токоограничение, перегрузка, перегрев, ограничение скорости, перенапряжение и др.
- Момент на низких частотах: 1Гц/150%(VVF), 0.25Гц/150%(SVC) и 0Гц/150%(FVC)
- Встроенный ModBus RS485; 3 опциональные сетевые карты: Profibus-DP, CANopen, DeviceNet
- 3 опциональные энкодерные платы для энкодеров: инкрементальный ABZ, инкрементальный UWW, резольвер



- Встроенный тормозной ключ для моделей 0.75–18.5кВт, опционально для моделей 22–75кВт, внешний тормозной модуль для моделей 90–400кВт
- Опциональные карты расширения вх./вых.: 4 DI, 1 DO, 1 AI (-10В→+10В)
- Двойной процессор для большей точности и производительности

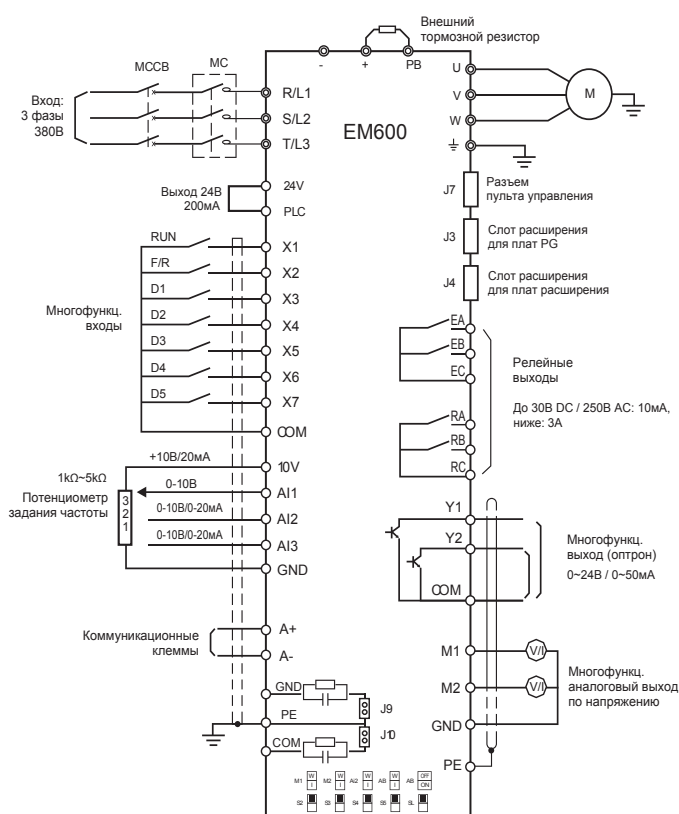
### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Подъемно-транспортное оборудование
- Станочное оборудование (станки с ЧПУ, токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки, обрабатывающие центры, прессы и т.д.)
- Компрессорное, насосное, вентиляционное и др. оборудование
- Кабельная промышленность

Диапазон мощностей:

3-ф. 380В/415В( $\pm 20\%$ ),  
0.75–400кВт

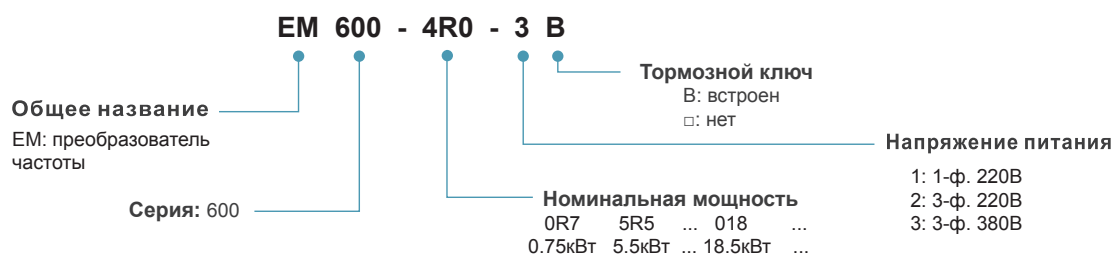
### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики		Значение
Напряжение питания		3-ф. 380 В-20%~415В+20%, 50/60Гц±5%, дисбаланс напряжения <3%
Выходные данные	Выходное напряжение	3-фазы, от 0 до напряжения питания
	Номинальный выходной ток	100% времени (без ограничения по времени)
	Перегрузочная способность по току	150% в течение 1 мин., 180% в течение 10 сек., 200% в течение 2 сек.
Основные функции управления	Метод управления	V/F, SVC, FVC
	Режим управления	По частоте (скорости), по моменту
	Источник команд управления	Пульт, клеммы управления, RS485
	Диапазон выходной частоты	0.00~600.00Гц
	Разрешение входной частоты	Дискретный вход: 0.01Гц, аналоговый вход: 0.1% максимальной частоты
	Глубина регулирования	1:50 (V/F), 1:200 (SVC), 1:1000 (FVC)
	Погрешность управления скоростью	±0.2% от синхронной скорости
	Время разгона/замедления	0.01~600.00сек/0.1~6000.0сек/1~60000сек
	Особенности режима V/F	Номинальное выходное напряжение: 20%~100% (регулируется) Базовая частота: 20Гц~600Гц (регулируется)
	Повышение момента	Фиксированная кривая, пользовательская масштабируемая V/F кривая
	Пусковой момент	150%/1Гц(V/F), 150%/0.25Гц(SVC), 150%/0Гц(FVC)
	Погрешность управления моментом	±8% номинального момента (SVC), ±5% номинального момента (FVC)
	AVR	Поддержание постоянного выходного напряжения при колебаниях входного
Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение выходного тока позволяет избежать нежелательных отключений по перегрузке	
Торможение постоянным током	Частота торможения: 0.01~Fмакс, время торможения: 0~30сек.; Ток торможения: 0~100% номинального тока	
Источник задания частоты	Аналоговый вход по току или напряжению, предустановленные скорости, коммуникация по Modbus, высокочастотный импульс	
Функции входов / выходов	Источник питания	10В/20мА, 24В/200мА
	Дискретные входы	11 программируемых дискретных входов: 7 встроенных (X1~X7) и 4 на плате расширения (X8~X11); X7 можно использовать как высокочастотный импульсный вход (F02.06=35/38/40) X1~X6 и X8~X11 можно использовать только как программируемые дискретные входы
	Аналоговые входы	4 аналоговых входа: 3 встроенных (AI1~AI3) и 1 на плате расширения (AI4) 1 вход по напряжению (AI1) 0~10В; 2 входа по напряжению (AI2/AI3) 0~10В или по току 0~20мА 1 вход по напряжению (AI4) -10В~+10В
	Дискретные выходы	3 оптронных выхода: 2 встроенных (Y1/Y2) и 1 на плате расширения (Y3); макс. выходной ток: 50мА 2 релейных многофункциональных выходов: R1: EA/EB/EC и R2: RA/RB/RC Релейный контакт: 250В AC/3А или 30В DC/1А, EA-EC и RA-RC =НО, EB-EC и RB/RC =НЗ
	Аналоговые выходы	2 аналоговых многофункциональных выхода: M1: 0~10В; M2: 0~10В или 0~20мА
Защита		Короткое замыкание, перегрузка по току, перегрузка, перенапряжение, низкое напряжение, потеря фазы, перегрев, внешняя ошибка и т.д.
Условия эксплуатации	Место установки	Установка в помещении, на высоте не выше 1000 м над уровнем моря, вдали от пыли, агрессивных газов и прямых солнечных лучей
	Рабочая температура	-10°C~+40°C. В диапазоне +40 °C~+50 °C номинальный выходной ток уменьшается на 1% на каждый 1°C. Влажность 20%~90% (без конденсата)
	Вибрация	<0.5g
	Способ монтажа	Настенный, напольный, фланцевый
Степень защиты		IP20
Охлаждение		Принудительное вентилятором
Стандарты		IEC61800-5-1:2007 ; IEC61800-3:2004

## Расшировка обозначения модели



## EA100

## Сервоприводы общего назначения

Серия EA100 - это высокопроизводительный сервопривод общего назначения, который справится с широким кругом задач в различных областях промышленности.



## Диапазон мощностей:

1/3-ф. 220В, 0,4–1,0кВт

3-ф. 220В, 1,5кВт

3-ф. 380В, 1,5–7,5кВт

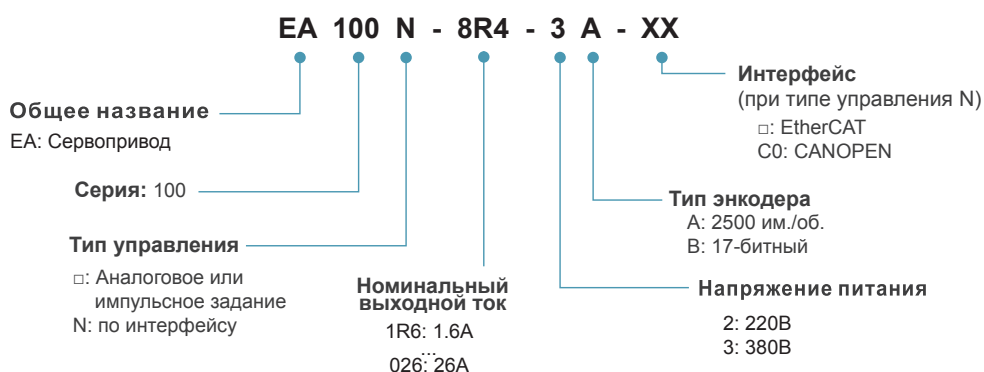
## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Высокопроизводительная аппаратная часть: 32-битный высокопроизводительный ЦСП.
- Диапазон регулирования скорости 1:3000 (1:5000).
- Высокая перегрузочная способность: крутящий момент может быть в 3 раза выше номинальной нагрузки.
- Высокодинамичный отклик: пропускная способность контура управления может достигать 250Гц (1кГц).
- Высокая точность управления положением: большая точность автотрекинга, быстрое позиционирование на высоких скоростях, отсутствие задержек и колебаний в режиме останова.
- 6 режимов управления: положением, скоростью, моментом, а также 3 гибридных режима - момент/скорость, скорость/положение и момент/положение.
- Оснащен светодиодным 5-значковым дисплеем, имеет 5 кнопок управления.
- Программируемые дискретные входы/выходы: 10 DI / 5 DO.
- Аналоговые входы/выходы: 3 AI / 2 AO.
- 16 фиксированных скоростей; 16 фиксированных положений.
- Коммуникационные порты RS-232 и RS-485, вход для подключения внешнего тормозного резистора, вход подключения энкодера.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Подача заготовок, трубогибочные станки, намотчики, экструзионные машины, производство резины
- Контурная резка, электроэрозионные станки, токарные станки
- Отрезные станки, огненная/плазменная резка
- Упаковочное оборудование, дозирующие устройства
- Печатные машины, шелкография, текстильное производство
- Роботы-манипуляторы, станки с ЧПУ
- Ветровая и солнечная энергетика

## Расшифровка обозначения моделей сервоприводов



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики		Значение		
Обратная связь		EA100: энкодер 2500 имп./об. ; инкрементальный и абсолютный энкодеры 17-бит EA100N: инкрементальный 17-бит; абсолютный энкодер 23-бит		
Динамическое торможение		Встроенные тормозной ключ и резистор, внешний тормозной резистор при необходимости		
Температура окружающей среды		Рабочая температура: 0~40°C . Температура хранения: -20°C ~85°C		
Способ охлаждения		Вентилятор		
Режим управления скоростью/моментом	Точность поддержания скорости	При изменении нагрузки	0~100% нагрузка: макс. 0.3%	
		При отклонении напряжения питания	Номинальное напряжение±10%: макс. 0.3%	
		При изменении темп. окружающей среды	0~ 50°C : макс. 0.3%	
	Диапазон регулирования скорости		1:3000 (энкодер 2500 имп/об) 1:5000 (энкодеры 17-бит и 23-бит)	Обеспечение равномерной работы на минимальной скорости при номинальной нагрузке
	Полоса пропускания		250Гц (энкодер 2500 имп/об) 1.0кГц (энкодеры 17-бит и 23-бит)	
	Точность управления моментом		±3%	
Настройка времени разгона/торможения		0~30 сек		
Режим управления позиционированием	Компенсация перерегулирования		0~100% (разрешение: 1%)	
	Точность позиционирования		1~65535 командных единиц (разрешение: 1 командная единица)	
	Задержка позиционирования, не более		5 мс (без нагрузки, с номинальной скоростью до выполнения позиционирования)	

Характеристики		Значение		
Управление скоростью/моментом	Сигналы управления	По скорости	Сигнал по напряжению ±10В Разрешение 12 бит (Двигатель вращается вперед при положительном сигнале) Входное сопротивление около 5,1 кОм Постоянная времени входа около 200 мс	
		По моменту	Сигнал по напряжению ±10В Разрешение 12 бит	
			Входное сопротивление около 5,1 кОм	
			Постоянная времени входа около 200 мс	
		Многоскоростная команда		Используется комбинация сигналов DI5 (CMD0), DI6 (CMD1), DI7 (CMD2), DI8 (CMD3) для достижения 16 скоростей
		Управление позиционированием	Сигналы управления	Команда
Импульс	Входящий частотный импульс Дифференциальный сигнал: макс. 500 000 имп/сек Открытый коллектор: макс. 200 000 имп/сек			
	Команда импульсного фильтра Заданы параметры фильтрации импульсной команды			
Многопозиционная команда				Используется комбинация сигналов DI5 (CMD0), DI6 (CMD1), DI7 (CMD2), DI8 (CMD3) для достижения 16 позиций (Дополнительно задать сигнал триггера CTRG).
Режимы сглаживания по входу				16 пошаговых позиций, используйте клемму CTRG для переключения
Встроенный источник питания с открытым коллектором				Низкочастотный сглаживающий фильтр, фильтр среднего значения
Входное сопротивление по входу				+24 В Открытый коллектор: 2.2 кОм Дифференциальный привод: 200 кОм
Входной/выходной сигнал	Позиционный выход	Тип выхода	Фаза A > Фаза B > Фаза Z: дифференциальный выход Фаза Z: выход оптопара Фаза Z: регулирование длительности импульса, максимум 1.5 мс	
		Частотное разделение	Произвольная частота, задание частоты с энкодера	
	Дискретный вход	8 DI	ВКЛ/ВЫКЛ сервопривода, сброс ошибки, очистка регистра ошибок импульсов позиционирования, выбор направления в команде задания скорости, обнуление, триггер внутренней команды, переключение режима управления, запрет импульса, начальный и конечный концевые выключатели, предел второго значения момента, положительный и отрицательный jog и т.д.	
	Дискретный выход	4 DO	ВКЛ/ВЫКЛ сервопривода, выход на тормоз, выход на пуск двигателя, сигнал нулевой скорости, скорость приближения, скорость подхода, позиция начала приближения, позиция начала подхода, ограничение момента, ограничение скорости, тревожный выход, выход индикации ошибок и др.	
Встроенная функция	Защита от выхода за предельные позиции		Замедление до останова по сигналу концевых выключателей	
	Режим Homing		32 подрежима (способа)	
	Электронный редуктор		N/M   N: 1~65535, M: 1~65535   4 электронных редуктора переключаются сигналом на соответствующую клемму	
	LED дисплей		5 разрядный; индикатор работы силовых цепей CHARGE	
	Функции защиты		Перенапряжение, недостаточное напряжение, превышение скорости, перегрев, перегрузка, ошибка энкодера, значительная ошибка позиционирования, ошибка памяти EEPROM и др.	
	Аналоговый выход для монитора		2 AO: DC0~10В, Макс. вых. ток 1mA Установка необходимого монитора	
	Коммуникация	Режим коммуникации	RS232, RS485, CAN	
		Коммуникационный протокол	Modbus RTU, CANopen	
Другое		Два переключателя, автоматическая регулировка усиления, 4 группы записанных тревожных сигналов, работа в режиме JOG		

## Расшифровка обозначения моделей сервоприводов

**SER 08 - 0R7 - 30 - 2 A B Y 1**

**Общее название**  
SER: Серводвигатель

**Размер фланца**  
04: 40мм 06: 60мм 08: 80мм  
09: 86мм 11: 110мм 13: 130мм  
18: 180мм

**Номинальная мощность**  
0R4: 400Вт 3R0: 3000Вт  
0R7: 750Вт 4R5: 4500Вт  
1R0: 1000Вт 5R6: 5600Вт  
1R5: 1500Вт 7R5: 7500Вт  
2R0: 2000Вт

**Номинальная скорость**  
10: 1000об./мин 15: 1500об./мин  
20: 2000об./мин 30: 3000об./мин

**Напряжение питания**  
2: 3-ф., 220В  
3: 3-ф., 380В

**Вал двигателя**  
X: Гладкий вал  
Y: Шпоночный паз и внутреннее резьбовое отверстие  
Z: Шпоночный паз

**Тип энкодера**  
A: 2500 им/об (15-контактный разъем)  
B: инкрементальный 17-бит  
C: абсолютный 17-бит  
D: резольвер  
G: 2500 им/об (9-контактный разъем)

**Опции**  
1: C удерживающим тормозом (24В)  
2: C сальником  
3: C удерживающим тормозом и сальником

**Тип инерции**  
A: низкая инерция  
B: средняя инерция  
C: высокая инерция

## ● ДРОССЕЛИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

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:

- подавление высокочастотных гармоник в токе двигателя, которые вызывают дополнительный нагрев двигателя;
- 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;
- 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;
- компенсируют емкостные токи утечки длинных моторных кабелей и снижают выбросы напряжения на обмотках двигателя.

Для предотвращения этих явлений и при определенной длине кабеля необходимо устанавливать дроссель. Конкретные значения допустимой длины в зависимости от условий применения приведены в Руководстве по эксплуатации на каждую серию преобразователей; при необходимости обращайтесь к инженерам компании СТОИК.

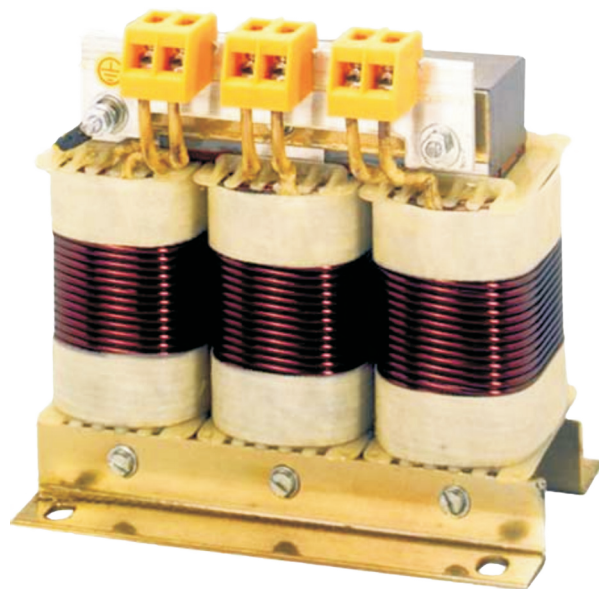
Практическим критерием определения индуктивности сетевых дросселей является значения допустимого падения напряжения на дросселе при номинальной частоте питающей сети, которое, как правило, не должно превышать 2-4% от номинального напряжения сети электроснабжения. При индуктивном сопротивлении 3% и более высшие гармоники подавляются в значительной степени, а действующее значение суммарного тока стремится к величине тока основной гармоники. Когда преобразователь частоты работает в жестких условиях, например, если питание преобразователя частоты осуществляется от источника, к которому подключена тяговая электрическая подстанция, падение напряжения на дросселе можно увеличивать более 4%.

Оценить падение напряжения на дросселе можно по формуле:  $U_L = 2\pi f L_{ED3N} I$



**Быстродействующие предохранители** используются для защиты по току входных цепей преобразователя (полупроводниковых диодов).

Допускается замена быстродействующих предохранителей на автоматы защиты с тепловым и электромагнитным расцепителем с кратностью срабатывания 3-5 (класс В). В этом случае, рекомендуется использование сетевых дросселей.



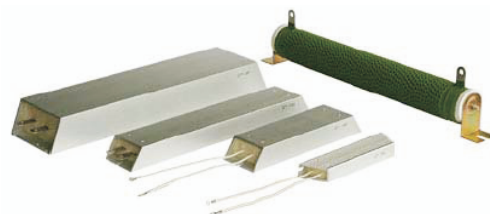


## ● ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ И МОДУЛИ

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.

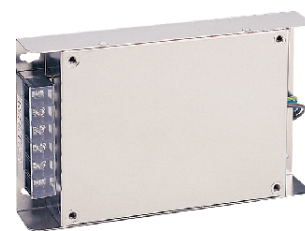
Некоторые типоразмеры преобразователей имеют встроенные тормозные ключи. Для остальных требуется внешний тормозной модуль. Рекомендуемые тормозные модули и резисторы приведены в руководствах по эксплуатации на соответствующие ПЧ.



## ● ФИЛЬТРЫ ЭМС

Для выполнения требований стандарта электромагнитной совместимости, описанных в европейских директивах EMC, для преобразователей частоты 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 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.



### ВНИМАНИЕ

#### ● ВЫБОР МОЩНОСТИ ПРИВОДА

##### ● Стандартный двигатель

Рекомендуется выбирать модель преобразователя по току двигателя в соответствии со спецификацией. Выбирайте преобразователь с запасом по мощности, если требуется повышенный пусковой момент и короткое время разгона/торможения.

##### ● Специальный двигатель

Номинальный ток преобразователя должен быть больше номинального тока двигателя.

#### ● 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 SINEE 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 SINEE 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.

