

**PROSOFT**<sup>®</sup>



Каталог продукции

# ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПРИВОДЫ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

v17.1

# КОМПАНИЯ ПРОСОФТ

Ведущий российский дистрибьютор оборудования и программного обеспечения для автоматизации технологических процессов и встраиваемых систем.

Также в программе поставок: радиоэлектронные компоненты, аудиовидеорешения, светотехническая продукция и системы автоматизированного проектирования.

## СОТРУДНИЧЕСТВО С ПРОСОФТ - ЭТО:



### Надежность и стабильность

Более 20 лет успешной работы на рынке, репутация надежного поставщика и доверие предприятий ключевых отраслей экономик России и стран СНГ. Наличие необходимой документации для участия в проектах Росатома, Министерства связи, Министерства обороны РФ и других ведомств.



### Высокое качество и оптимальный выбор

Многолетние партнерские связи с ведущими зарубежными и отечественными производителями: комплексные поставки продукции более 90 брендов для проектов любого уровня. Изделия в стандартной комплектации и модифицированные с учетом индивидуальных требований клиента. Широкий ассортимент оборудования для работы в жестких условиях эксплуатации.



### Опыт и профессионализм

Квалифицированная техническая поддержка от экспертов с многолетним стажем работы. Учебный центр ПРОСОФТ, предлагающий актуальные обучающие программы в области промышленной автоматизации.



### Оперативность и доступность

Собственный склад в Москве с регулярно пополняемой номенклатурой оборудования: более 400 000 наименований продукции. Осуществление заказа любым удобным способом: по телефону, факсу, электронной почте, через интернет-магазин ПРОСОФТ на сайте компании.



### Широкая региональная сеть

13 филиалов и представительств, 24 дилера в крупнейших городах РФ и стран СНГ. Оперативные поставки продукции вне зависимости от месторасположения заказчика. Стабильное высокое качество оборудования и предоставляемых услуг наших региональных партнеров.

Занимая лидирующие позиции на российском рынке АСУ ТП и встраиваемых систем, мы всегда открыты для взаимовыгодного сотрудничества и готовы предложить самые передовые решения и перспективные технологии для реализации проектов наших заказчиков.

В партнерстве с ПРОСОФТ Вы всегда на шаг впереди!

С уважением, Сергей Сорокин



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАПРАВЛЕНИИ

2

СТАНДАРТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ SANTERNO

3

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ SANTERNO

5

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА SANTERNO

8

УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА SANTERNO

10

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ SANTERNO

13

КОМПОНЕНТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ABB

14

СТАНДАРТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ABB

16

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ABB

18

ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ OMRON

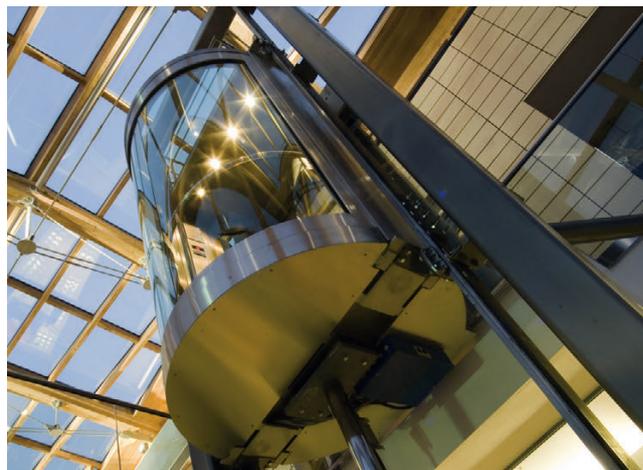
20

ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ SIEMENS

22

На сегодняшний день во многих сферах промышленности широко применяются двигатели различной мощности для управления всевозможными устройствами, которые преобразуют электрическую энергию в механическую. Однако нагрузка, к которой подключен двигатель, может быть абсолютно разной – от конвейера на заводе, доставляющего детали для нового автомобиля к прессу, до башенного крана на стройке, поднимающего строительные материалы различной массы. В зависимости от характеристик нагрузки, их изменений (например, нередко масса нагрузки может варьироваться в широких пределах, порождая опасность критической перегрузки) и особенностей рабочей среды, а также соотносясь с условиями надежной и безопасной эксплуатации двигателя, выбирается соответствующий режим управления. Для реализации этого режима к двигателю подключаются различного рода ЧРП (частотно-регулируемые приводы) и УПП (устройства плавного пуска). ЧРП – устройство для управления двигателем, состоящее из двух основных функциональных модулей: выпрямителя (моста постоянного тока), который преобразует переменный ток промышленной частоты и амплитуды в постоянный, и инвертора, который осуществляет преобразование постоянного тока в переменный нужной частоты и амплитуды. УПП – устройство плавного пуска (останова) электродвигателей с невысоким моментом трогания, подающее на них переменный ток с регулируемой амплитудой, а не частотой.

В настоящее время преобразовательная техника переживает бурное развитие во всем мире, что, в свою очередь, сказывается на количестве предложений частотных преобразователей и на российском рынке. Отличаются только цена и качество преобразователей. У более известных марок она немного выше, чем у новичков, работающих в этой области. На российском рынке нередко встречаются отечественные производители частотно-регулируемых преобразователей и устройств плавного пуска. Однако перед ними стоят проблемы качества разработок, изготовления и практически отсутствие собствен-



ной элементной базы. Сложно конкурировать с опытом и технологиями западных разработчиков и высочайшей степенью автоматизации производства. Некоторые российские фирмы пытаются изготавливать элементы силовой электроники, например IGBT-модули, но при этом используют импортные комплектующие.

В данном каталоге ПРОСОФТ представляет продукцию компаний Santerno и ABB – ведущих европейских производителей приводной техники, а также демонстрирует поставляемые линейки ЧРП Omron и Siemens.

## Применение частотных преобразователей и устройств плавного пуска в различных сферах промышленности



Атомная промышленность



Лифтовые решения



Нефтегазовая отрасль



Водоснабжение



Энергетика



ЖКХ



Оборонная промышленность



Крановые решения



Автоматизированное производство

## Несколько слов о компании

- Компания Santerno основана 4 октября 1970 года в г. Имола, Италия. Основная цель компании – автоматизация и управление электронными системами на промышленных предприятиях
- С 1983 года Elettronica Santerno официально признана итальянским министерством науки и образования как Лаборатория высокой квалификации, благодаря высочайшему профессиональному уровню инженеров департамента исследований и разработок и высокому качеству выполняемых проектов по промышленной автоматизации и разработке статических преобразователей

- На сегодняшний день основными направлениями работы компании являются разработка и производство широкого диапазона преобразователей частоты, устройств плавного пуска, преобразователей постоянного тока и другой продукции
- Компания Elettronica Santerno обеспечивает гарантийный срок на выпускаемое оборудование до трех лет
- Компания ПРОСОФТ является официальным дистрибьютором компании Santerno в России



## Стандартные преобразователи частоты

Стандартные приводы используются в различных отраслях промышленности. Среди типичных областей применения можно назвать насосы, вентиляторы и оборудование, требующее постоянного крутящего момента (например конвейеры). Стандартные приводы Santerno хорошо работают в ситуациях, когда необходима простота монтажа, пуска и эксплуатации, а специальной настройки или конструкции не требуется.

### СЕРИЯ SINUS N

#### Стандартный преобразователь частоты

- Мощность от 0,37 до 3 кВт
- Напряжение питания 200–230 В
- Частота сети 50–60 Гц
- Полная совместимость с программой управления через Интернет REMOTE DRIVE

#### Технические характеристики

- Однофазное питание 200–230 В
- Диапазон мощностей от 0,4 до 3 кВт
- 2 режима управления: бездатчиковое векторное и V/F
- Встроенный потенциометр
- Кнопки пуск/стоп
- Исполнение IP20
- Перегрузочная способность 150% в течение 1 мин и 200% в течение 0,5 с
- Максимальная выходная частота 400 Гц
- Автоматическая настройка на двигатель для оптимизации функционирования
- Алгоритм, препятствующий зависанию и отключению двигателя
- Настраиваемая частота модуляции 1–15 кГц
- Толчковый режим
- Определение скорости двигателя
- ПИД-регулятор
- S-образные характеристики пуска и замедления
- 8 программируемых фиксированных скоростей
- 3 программируемые запрещенные частоты
- 5 программируемых дискретных входов NPN/PNP



- 2 аналоговых входа 0–10 В и 4–20 мА
- 1 многофункциональный выход с открытым коллектором
- 1 многофункциональный релейный выход
- 1 многофункциональный аналоговый выход 0–10 В
- Встроенный входной фильтр EMC

#### Опции

- Выходные тороидальные ферритовые фильтры
- Преобразователь V/I (0–10 В/4–20 мА)
- Реле для подключения к выходу с открытым коллектором
- Программное обеспечение REMOTE DRIVE
- Конвертор Modbus/PROFIBUS DP–CAN–DeviceNet и т.д.
- Конвертор RS-232/485

#### Модельный ряд

Модель	Напряжение питания	Мощность двигателя	Номинальный ток двигателя	Максимальный ток двигателя	Размеры	Масса
SINUS N 0001 2S XIK2	1 фаза 200–230 В	0,4 кВт	2,5 А	3,8 А	79×143×143 мм	0,9 кг
SINUS N 0002 2S XIK2	1 фаза 200–230 В	0,75–1,1 кВт	5 А	7,5 А	79×143×143 мм	0,9 кг
SINUS N 0003 2S XIK2	1 фаза 200–230 В	1,5–1,8 кВт	8 А	12 А	156×143×143 мм	1,8 кг
SINUS N 0005 2S XIK2	1 фаза 200–230 В	2,2–3 кВт	12 А	18 А	156×143×143 мм	1,8 кг
SINUS N 0001 2S XBK2	1 фаза 200–230 В	0,4 кВт	2,5 А	3,8 А	79×143×143 мм	1,2 кг
SINUS N 0002 2S XBK2	1 фаза 200–230 В	0,75–1,1 кВт	5 А	7,5 А	79×143×143 мм	1,2 кг
SINUS N 0003 2S XBK2	1 фаза 200–230 В	1,5–1,8 кВт	8 А	12 А	156×143×143 мм	2,3 кг
SINUS N 0005 2S XBK2	1 фаза 200–230 В	2,2–3 кВт	12 А	18 А	156×143×143 мм	2,4 кг



## Серия SINUS M

### Стандартный преобразователь частоты

- Мощность от 0,37 до 22 кВт
- Напряжение питания 200–480 В
- Частота сети 50–60 Гц
- Полная совместимость с программой управления через Интернет REMOTE DRIVE

### Технические характеристики

- Мощность: 0,37–22 кВт, 200–230 В, 1/3 фазы, 0,37–22 кВт, 380–480 В, 3 фазы
- Исполнение IP20
- Встроенный тормозной модуль
- Возможность подключения дросселя цепи постоянного тока от 11 до 22 кВт
- 2 режима управления: бездатчиковое векторное и V/F
- Последовательный порт RS-485 с протоколом Modbus RTU
- Клавиатура управления с возможностью вынесения
- Перегрузочная способность 150% в течение 60 с
- Перегрузочная способность 200% кратковременно
- Максимальный момент 180% от номинального
- Максимальная выходная частота 400 Гц
- Алгоритм, препятствующий зависанию и отключению двигателя
- 8 программируемых фиксированных скоростей
- 3 программируемые запрещенные частоты
- 8 дискретных входов NPN/PNP
- 2 дискретных выхода (программируемых)
- 2 аналоговых входа 0–10 В и 4–20 мА
- 1 программируемый выход с открытым коллектором
- 1 программируемый релейный выход
- 1 аналоговый выход 0–10 В
- Настраиваемая частота модуляции 1–15 кГц
- Определение скорости двигателя
- ПИД-регулятор
- S-образные характеристики пуска и замедления
- Пожарный режим
- Функция Up-Down
- Двухфазный ШИМ
- Управление внешним тормозом
- Соответствие нормам EMC по стандарту EN 61800-3 для промышленного применения

### Опции

- Набор для подключения выносной клавиатуры (3 м)
- Фильтр EMC по стандарту EN 55011, классы А1 и В для бытового применения, для первой категории окружения



- Тормозные резисторы
- Преобразователь V/I (0–10 В/4–20 мА)
- Реле для подключения к выходу с открытым коллектором
- Программное обеспечение REMOTE DRIVE
- Конвертер Modbus/PROFIBUS DP–CAN–DeviceNet и т.д.
- Конвертер RS-232/485

### Модельный ряд SINUS M

Выбор осуществляется по одновременному выполнению условий в двух колонках таблицы:

- 1) потребляемый приводом ток при длительном функционировании не должен превышать номинальный ток преобразователя;
- 2) ток при возможных перегрузках длительностью не более 2 минут не должен превышать максимальный ток преобразователя.

Если есть необходимость вынести пульт управления преобразователя Sinus M в другое место (например на дверь шкафа управления), можно использовать выносной пульт, который подключается к преобразователю кабелем длиной 2, 3 или 5 м.



### Защита преобразователя и двигателя

**Уровень 1:** логика преобразователя Sinus M организована так, что нельзя повредить преобразователь неправильным программированием.

**Уровень 2:** преобразователь заблаговременно и неоднократно информирует пользователя о ненормальных и аварийных режимах работы, и только игнорирование этой информации может привести к выходу прибора из строя.

Преобразователь частоты Sinus M имеет встроенные средства защиты двигателя, что позволяет быть уверенным в предупреждении или отключении привода при выходе двигателя на опасные режимы.

Модель	Напряжение питания	Мощность двигателя			Номинальный ток двигателя	Максимальный ток двигателя	Размеры	Масса
		200–230 В	380–415 В	440–460 В				
SINUS M 0001 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	0,4 кВт	–	–	2,5 А	3,8 А	70×128×130 мм	0,76 кг
SINUS M 0002 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	0,75–1,1 кВт	–	–	5 А	7,5 А	70×128×130 мм	0,77 кг
SINUS M 0003 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	1,5–1,8 кВт	–	–	8 А	12 А	100×128×130 мм	1,12 кг
SINUS M 0005 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	2,2–3 кВт	–	–	12 А	18 А	140×128×155 мм	1,84 кг
SINUS M 0007 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	4–4,5 кВт	–	–	17 А	26 А	140×128×155 мм	1,89 кг
SINUS M 0011 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	5,5 кВт	–	–	24 А	36 А	180×220×170 мм	3,66 кг
SINUS M 0014 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	7,5–9,2 кВт	–	–	32 А	48 А	180×220×170 мм	3,66 кг
SINUS M 0017 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	11 кВт	–	–	46 А	69 А	235×320×190 мм	9,0 кг
SINUS M 0020 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	15 кВт	–	–	60 А	90 А	235×320×190 мм	9,0 кг
SINUS M 0025 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	18,5 кВт	–	–	74 А	111 А	260×410×209 мм	13,3 кг
SINUS M 0030 2S/T BA2K2	1/3 фазы 200–230 В	22 кВт	–	–	88 А	132 А	260×410×209 мм	13,3 кг
SINUS M 0001 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	0,4 кВт	0,4 кВт	1,25 А	1,9 А	70×128×130 мм	0,76 кг
SINUS M 0002 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	0,75–0,9 кВт	0,75–1,1 кВт	2,5 А	3,8 А	70×128×130 мм	0,77 кг
SINUS M 0003 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	1,5 кВт	1,5–1,8 кВт	4 А	6 А	100×128×130 мм	1,12 кг
SINUS M 0005 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	2,2 кВт	2,2–3 кВт	6 А	9 А	140×128×155 мм	1,84 кг
SINUS M 0007 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	4 кВт	4–4,5 кВт	9 А	14 А	140×128×155 мм	1,89 кг
SINUS M 0011 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	5,5 кВт	5,5 кВт	12 А	18 А	180×220×170 мм	3,66 кг
SINUS M 0014 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	7,5 кВт	7,5–9,2 кВт	16 А	24 А	180×220×170 мм	3,66 кг
SINUS M 0017 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	11 кВт	11 кВт	24 А	36 А	235×320×190 мм	9,0 кг
SINUS M 0020 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	15 кВт	15 кВт	30 А	45 А	235×320×190 мм	9,0 кг
SINUS M 0025 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	18,5 кВт	22 кВт	39 А	58,5 А	260×410×209 мм	13,3 кг
SINUS M 0030 4T BA2K2	3 фазы 380–480 В	–	22 кВт	22 кВт	45 А	67,5 А	260×410×209 мм	13,3 кг

## Промышленные преобразователи частоты

Частотно-регулируемые приводы различной мощности предназначены для промышленного применения, особенно в таких отраслях, как металлургия, горнодобывающая, цементная, химическая и нефтегазовая промышленность и энергетика. Основные особенности этих приводов – это широкий набор функций, возможность гибкого программирования и конфигурации, что позволяет легко адаптировать их к различным применениям.

### Серия SINUS PENTA

#### Многоцелевой преобразователь частоты

- Диапазон питающих напряжений 200–690 В
- Возможность питания постоянным током 280–970 В
- Частота сети 50–60 Гц
- Мощность от 1,3 до 3000 кВт
- Исполнение IP00, IP20, IP54
- Исполнение настенное и для монтажа в шкафу
- Полная совместимость с программой управления через Интернет REMOTE DRIVE

#### Технические характеристики

- Один преобразователь – пять назначений:
  - 1) векторная модуляция IFD для стандартных применений (V/f);
  - 2) бездатчиковое векторное управление VTC для применений с высоким моментом (прямое управление моментом);
  - 3) векторное управление FOC с использованием датчика для точного управления моментом и скоростью в широком диапазоне;
  - 4) векторное управление SYN для применений с синхронными и бесщеточными двигателями с постоянными магнитами, требующих точного поддержания момента и отличных энергетических характеристик;
  - 5) управление RGN для питания нескольких преобразователей от единой шины постоянного тока.
- Компьютерное ПО для программирования более чем 20 стандартных применений (требуется дополнительная плата)
- Встроенный фильтр радиопомех в соответствии с нормами EN61800-3
- Уменьшенные габариты
- Адаптивная система охлаждения
- Встроенный тормозной ключ в моделях до S30
- Возможность сохранения и переноса параметров на другие преобразователи
- Уменьшенный шум двигателя при частоте коммутации до 16 кГц (IFD)
- Вход для теплового датчика двигателя PTC
- Простая наладка с использованием наборов параметров для стандартных применений
- Регулирование выходной частоты от 0 до 1000 Гц
- Управление двигателем до полной остановки при неисправности питания
- Обеспечение работы нескольких двигателей на один вал
- Автоматическая калибровка для распознавания параметров двигателя
- Максимальный момент – 200% от номинального
- Два ПИД-регулятора с возможностью двухзонного регулирования
- Запрет определенных частот для защиты от механического резонанса
- Встроенный цифровой потенциометр
- Встроенный многофункциональный тестер
- Память отказов
- Встроенная тепловая защита двигателя
- Автоматическое торможение постоянным током
- Несколько характеристик разгона/замедления
- Программируемая S-образность характеристик
- Программируемые логические блоки
- Обратная связь от тахометра или цифрового датчика скорости
- 8 программируемых дискретных входов
- 3 программируемых аналоговых входа 0–10 В, 0(4)–20 мА
- 3 программируемых аналоговых выхода 0–10 В, 0(4)–20 мА
- 2 программируемых релейных выхода с переключающим контактом
- 1 выход с открытым коллектором
- 1 переключающий выход
- Дополнительный частотный вход 5–65 Гц
- Дополнительный частотный выход 5–65 Гц
- Источники питания 24 и 10 В
- Порт последовательной связи RS-485 с протоколом Modbus RTU



#### Защита преобразователя и двигателя

**Уровень 1:** логика преобразователя SINUS PENTA организована так, что нельзя повредить преобразователь неправильным программированием.

**Уровень 2:** невозможно повредить силовую часть преобразователя при неправильном подключении сигналов управления или при их недопустимом уровне.

**Уровень 3:** преобразователь заблаговременно и неоднократно информирует пользователя о ненормальных и аварийных режимах работы, и только игнорирование этой информации может привести к выходу прибора из строя.

Преобразователь частоты Penta имеет мощную встроенную систему расчета тепловой модели двигателя, что позволяет быть уверенным в заблаговременном предупреждении или отключении привода при выходе двигателя на опасные режимы.

#### Опции

- 12-пульсный входной выпрямитель (от S65)
- Конвертер PROFIBUS–CAN–DeviceNet
- Набор для выноса пульта управления
- Тормозные модули для типоразмеров S40 и выше
- Тормозные резисторы
- Плата цифрового датчика скорости
- Конвертер RS-232/485 с оптической изоляцией
- Применение «Электрическая ось»
- Применение «Серводиаметр»
- Применение «Насосная станция»
- Применение «Система позиционеров»



## Варианты исполнения

### SINUS

Модели для самостоятельной установки, до размера 0162 – исполнение IP20/IP54, выше – IP00.

Установка в соответствии с IP, в моделях IP54 возможна заводская установка переключателя управления «местное-0-внешнее» на переднюю панель. По согласованию с производителем допускается также установка пользователем других органов управления (кнопки Пуск/стоп, Авария, Потенциометр задания и т.п.)



### SINUS BOX

Модели в настенном шкафу, выпускаются до размера 0086, имеют исполнение IP54. Возможна заводская установка в шкаф следующих опций:

- вводный трехфазный автомат;
- вводный трехфазный контактор AC1;
- переключатель LOCAL/REMOTE и кнопка EMERGENCY;
- входные и выходные дроссели;
- цепь питания вентиляторов;
- противоконденсатный резистор;
- дополнительная клеммная колодка для входных и выходных кабелей;
- вынос пульта управления на дверь.



### SINUS CABINET

Модели в напольному шкафу, выпускаются от размера 0040 и выше, имеют исполнение IP42/IP54.

- Вводный трехфазный рубильник с предохранителями
- Вводный трехфазный автомат
- Вводный трехфазный контактор AC1
- Переключатели и кнопки управления на двери
- Входные и выходные дроссели
- Дополнительная клеммная колодка для входных и выходных кабелей
- Выходной ферритовый фильтр
- Цепь питания вентиляторов
- Тормозной модуль
- Противоконденсатный резистор
- Вынос пульта управления на дверь
- Другие опции по заказу



### Необходимая модель по таблице определяется следующим образом:

«Грубый» выбор: экспертно оценивается уровень перегрузок механизма, модель выбирается по току двигателя в соответствующей колонке. Точный выбор осуществляется по одновременному выполнению условий в трех последних колонках:

- 1) потребляемый приводом ток при длительном функционировании не должен превышать номинальный ток преобразователя;
- 2) ток при возможных перегрузках длительностью не более 2 мин не должен превышать максимальный ток преобразователя;
- 3) ток при возможных перегрузках длительностью не более 3 с не должен превышать пиковый ток преобразователя.

### Специализированное программное обеспечение

Преобразователи частоты Sinus Penta могут поставляться со встроенным специализированным программным обеспечением, позволяющим построить на базе преобразователя частоты полноценную насосную станцию. При этом управление другими насосами может быть реализовано как при помощи устройств плавного пуска, так и при помощи преобразователей частоты любых моделей. Монтаж системы и ввод ее в эксплуатацию при этом существенно упрощается.

### Встроенный контроллер

Встроенный в преобразователи серии Penta логический контроллер позволяет реализовать различную логику работы системы.

Возможности контроллера:

- сравнение аналоговых параметров с пороговыми значениями и выдача результатов в дискретном виде;
- реализация типовых элементов логических схем;
- обработка дискретных и аналоговых сигналов, выдача результата на выходы прибора или дальнейшая обработка результата;
- реализация уникальных функций заменяемого оборудования;
- использование в логической схеме сигналов состояния внутренних цепей преобразователя.



Модели преобразователей серии SINUS PENTA для сетей напряжением 380–415 В

Размер	Модель	Небольшие перегрузки (до 120%)		Стандартные перегрузки (до 140%)		Большие перегрузки (до 175%)		Очень большие перегрузки (до 200%)		Номинальный ток преобразователя, А	Максимальный ток преобразователя, А, 2 мин	Пиковый ток преобразователя, А, 3 с
		мощность двигателя, кВт	номинальный ток двигателя, А	мощность двигателя, кВт	номинальный ток двигателя, А	мощность двигателя, кВт	номинальный ток двигателя, А	мощность двигателя, кВт	номинальный ток двигателя, А			
S05	SINUS PENTA 0005	4,5	10,5	4	8,4	3	6,4	2,2	4,9	10,5	11,5	13,8
	SINUS PENTA 0007	5,5	12,5	4,5	9	4	8,4	3	6,4	12,5	13,5	16,2
	SINUS PENTA 0009	7,5	16,5	5,5	11,2	4,5	9	4	8,4	16,5	17,5	21
	SINUS PENTA 0011			7,5	14,8	5,5	11,2	4,7	9	16,5	21	25,2
	SINUS PENTA 0014			7,5	14,8	7,5	14,8	5,5	11,2	16,5	25	30
S12	SINUS PENTA 0016	11	27	9	18	9	18	7,5	15	27	30	36
	SINUS PENTA 0017	15	30	11	21	9	18	7,5	15	30	32	38,4
	SINUS PENTA 0020			15	29	11	21	9,2	18	30	36	43,2
	SINUS PENTA 0025	22	41	18,5	35	15	29	11	21	41	48	57,6
	SINUS PENTA 0030			22	41	18,5	35	15	29	41	56	67,2
	SINUS PENTA 0034	30	57	25	46	22	41	18,5	35	57	63	75,6
	SINUS PENTA 0036	30	60	30	55	25	46	22	41	60	72	86,4
	S15	SINUS PENTA 0040	37	72	30	55	25	46	22	41	72	75
SINUS PENTA 0049		45	80	37	67	30	55	25	46	80	96	115,2
S20	SINUS PENTA 0060	50	88	45	80	37	67	30	55	88	112	134,4
	SINUS PENTA 0067	55	103	55	98	45	80	32	59	103	118	141,6
	SINUS PENTA 0074	65	120	65	114	50	87	37	67	120	144	172,8
	SINUS PENTA 0086	75	135	75	133	55	98	45	80	135	155	186
S30	SINUS PENTA 0113	100	180	90	159	75	133	55	98	180	200	240
	SINUS PENTA 0129	110	195	100	180	80	144	65	114	195	215	258
	SINUS PENTA 0150	120	215	110	191	90	159	75	133	215	270	324
	SINUS PENTA 0162	132	240	132	228	110	191	90	159	240	290	348
S41	SINUS PENTA 0180	160	300	160	273	132	228	110	191	300	340	408
	SINUS PENTA 0202	200	345	200	341	150	264	132	228	345	420	504
	SINUS PENTA 0217	220	375	220	375	160	273	150	260	375	430	516
	SINUS PENTA 0260	250	425	250	421	200	341	185	321	425	560	672
S51	SINUS PENTA 0313	280	480	280	480	220	375	200	341	480	600	720
	SINUS PENTA 0367	315	550	315	528	250	421	220	375	550	660	792
	SINUS PENTA 0402	400	680	400	680	315	528	280	480	680	850	1020
S60	SINUS PENTA 0457	400	720	400	680	315	528	280	480	720	880	1056
	SINUS PENTA 0524	450	800	450	765	355	589	315	528	800	960	1152
S65	SINUS PENTA 0598	500	900	500	841	400	680	355	589	900	1100	1320
	SINUS PENTA 0748	560	1000	560	939	500	841	400	680	1000	1300	1560
	SINUS PENTA 0831	710	1200	630	1080	560	939	450	765	1200	1440	1728
S75	SINUS PENTA 0964	900	1450	800	1334	710	1200	560	939	1450	1740	2136
	SINUS PENTA 1130	1000	1700	900	1480	800	1334	710	1200	1700	2040	2448
	SINUS PENTA 1296	1170	1950	1100	1874	900	1480	800	1334	1950	2340	2808

Размер	IP20 и IP00		IP54	
	Габариты (Ш×В×Г)	Масса	Габариты (Ш×В×Г)	Масса
S05	170×340×175 мм	7 кг	214×577×227 мм	15,7 кг
S12	215×391×236 мм	12,5 кг	250×622×268 мм	23,3 кг
S15	225×465×331 мм	22,5 кг	288×715×366 мм	40 кг
S20	279×610×332 мм	36 кг	339×842×366 мм	57 кг
S30	302×748×421 мм	51 кг	359×1008×460 мм	76 кг
S41	500×882×409 мм	120 кг		
S51	578×882×409 мм	141 кг		
S60	890×1310×530 мм	260 кг		
S65	980×1400×560 мм	440 кг		
S75	1980×1400×560 мм	880 кг		

## Приводы постоянного тока

Приводы постоянного тока широко используются в задачах, где необходимы рекуперация энергии, точное поддержание скорости, хорошие динамические характеристики системы и стабильный момент на валу во всем диапазоне регулирования скорости. Среди типичных областей применения приводов постоянного тока можно назвать экструдеры, миксеры, куттеры, волочильные машины, прессы.

### Серия DCREG

#### Привод постоянного тока

- Диапазон токов от 10 до 4500 А (2,4–3200 кВт)
- Диапазон питающих напряжений 200–690 В
- Частота сети 50–60 Гц
- Полностью цифровой
- Полная совместимость с программой управления через Интернет REMOTE DRIVE

#### Технические характеристики

- Двухквadrантное (DCREG2) или четырехквadrантное (DCREG4) управление
- Автокалибровка тока и скорости (снижает вероятность ошибок при установке)
- Автокалибровка поля (снижает вероятность ошибок при установке)
- Встроенный преобразователь поля (для работы с постоянным моментом или мощностью)
- Снижение поля (снижает ток при остановленном двигателе)
- Бросок поля (увеличение момента при пуске двигателя)
- Прогнозирующее управление (улучшает динамические свойства двигателя)
- Встроенный мультиметр
- Несколько темпов разгона
- S-образная характеристика разгона
- Два контура управления скоростью с автоматической настройкой
- Обратная связь от тахометра, цифрового датчика или ротора
- Автоматическое отключение обратной связи при выходе из строя тахометра или цифрового датчика (повышение безопасности работы)
- Дискретное или гиперболическое управление ограничением тока
- 7 уровней скорости
- Толчковый режим
- Автоматический сброс сигнала тревоги
- Встроенный цифровой потенциометр
- Таймер на дискретных выходах
- Местное управление от клавиатуры
- Нечувствительность к последовательности фаз (упрощение подключения)
- Независимое питание силовых цепей и цепей управления
- 8 программируемых дискретных входов
- 4 программируемых аналоговых входа 0±10 В или 0(4)–20 мА
- Вход для двух энкодеров
- Вход для тахометра
- 5 программируемых релейных выходов
- Источники питания 24, ±10, 5 В



- Аналоговый выход сигнала скорости ±10 В
- Аналоговый выход сигнала тока ±10 В
- 2 программируемых аналоговых выхода 0±10 В или 0(4)–20 мА
- Соответствие нормам EMC по стандарту EN 61800-3

#### Опции

- Программное обеспечение REMOTE DRIVE
- Клавиатура
- Клавиатура для удаленного управления (5 м)
- Интерфейс RS-232/485
- Протокол Modbus RTU 115,2 кбит/с
- Протокол PROFIBUS DP 12 Мбит/с–CAN–DeviceNet и т.д.
- Набор обеспечения защиты IP20
- Входные дроссели
- Набор для отделения радиаторов
- Быстродействующие предохранители

Модельный ряд

Модель	Ток якоря	Перегрузка	Выходное напряжение	Ток возбуждения	Размеры*	Масса*
DCREG2.10	10 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG4.10	10 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG2.20	20 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG4.20	20 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG2.40	40 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG4.40	40 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	13 кг
DCREG2.70	70 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	14 кг
DCREG4.70	70 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	14 кг
DCREG2.100	100 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG4.100	100 A	–	–	5 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG2.150	150 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG4.150	150 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG2.180	180 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG4.180	180 A	150%	–	15 A	214×264×440 мм	15 кг
DCREG2.250	250 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	18 кг
DCREG4.250	250 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	19 кг
DCREG2.350	350 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	18 кг
DCREG4.350	350 A	–	–	15 A	214×264×440 мм	19 кг
DCREG2.410	410 A	–	–	35 A	333×360×596 мм	38 кг
DCREG4.410	410 A	–	–	35 A	333×360×596 мм	40 кг
DCREG2.500	500 A	–	DCREG2: до 600 В	35 A	333×360×596 мм	45 кг
DCREG4.500	500 A	–	(при питании	35 A	333×360×596 мм	48 кг
DCREG2.600	600 A	–	от сети 500 В)	35 A	333×360×596 мм	45 кг
DCREG4.600	600 A	–	–	35 A	333×360×596 мм	48 кг
DCREG2.900	900 A	–	DCREG4: до 520 В	35 A	333×360×596 мм	45 кг
DCREG4.900	900 A	–	(при питании	35 A	333×360×596 мм	48 кг
DCREG2.1200	1200 A	–	от сети 500 В)	35 A	333×453×685 мм	51 кг
DCREG4.1200	1200 A	–	–	35 A	333×453×685 мм	54 кг
DCREG4.1400S	1400 A	–	–	35 A	500×275×860 мм (F)**	84 кг
DCREG2.1600S	1600 A	–	–	35 A	500×275×860 мм (A)**	79 кг
DCREG4.1600S	1600 A	–	–	35 A	500×375×1410 мм (G)**	159 кг
DCREG2.1800S	1800 A	–	–	35 A	500×275×860 мм (A)**	79 кг
DCREG4.1800S	1800 A	–	–	35 A	500×375×1410 мм (G)**	159 кг
DCREG2.2000S	2000 A	–	–	35 A	500×275×860 мм (A)**	79 кг
DCREG4.2000S	2000 A	125%	–	35 A	500×375×1410 мм (G)**	159 кг
DCREG2.2300S	2300 A	(150% при	–	35 A	620×360×884 мм (B)**	124 кг
DCREG4.2300S	2300 A	температуре	–	35 A	620×495×1434 мм (H)**	229 кг
DCREG2.2500S	2500 A	радиаторов	–	35 A	620×360×884 мм (B)**	124 кг
DCREG4.2500S	2500 A	до +40°C)	–	35 A	620×495×1434 мм (H)**	229 кг
DCREG2.2700S	2700 A	–	–	35 A	712×395×945 мм (C)**	164 кг
DCREG4.2700S	2700 A	–	–	35 A	712×495×1505 мм (I)**	289 кг
DCREG2.3000S	3000 A	–	–	35 A	712×395×945 мм (C)**	164 кг
DCREG4.3000S	3000 A	–	–	35 A	712×495×1505 мм (I)**	289 кг
DCREG2.3500S	3500 A	–	–	35 A	784×415×1110 мм (D)**	206 кг
DCREG4.3500S	3500 A	–	–	35 A	784×460×1790 мм (J)**	331 кг
DCREG2.4500S	4500 A	–	–	35 A	968×482×1250 мм (E)**	319 кг
DCREG4.4500S	4500 A	–	–	35 A	988×543×2070 мм (K)**	624 кг

Преобразователи серии DCREG могут поставляться для различного напряжения сети: 440–500–600–690 В.

\* Номинальный ток, размеры и вес могут изменяться в зависимости от напряжения питания.

\*\* Для модульных преобразователей (с индексом S) к указанным размерам необходимо добавить размер блока управления 214×265×440 мм.

## Устройства плавного пуска

Устройство плавного пуска (софтстартер) используется для оптимизации работы электродвигателей, продлевая срок их службы. Устройство плавного пуска обеспечивает контроль пусковых токов, а также снижает ударно-пусковые нагрузки. В работе устройство плавного пуска не уменьшает частоту тока, а регулирует выходное напряжение.

### Серия ASAC

#### Устройство плавного пуска

- Мощность от 7,5 до 110 кВт
- Напряжение питания 200–400, 200–575 В
- Встроенный шунтирующий контактор
- Частота питающей сети 50–60 Гц
- Полная совместимость с программой управления через Интернет REMOTE DRIVE

#### Технические характеристики

- Компактность
- Встроенный шунтирующий контактор
- Максимальный пусковой ток 400%
- Исполнение IP20 (для моделей до ASAC55)
- 3 настраиваемых параметра: начальное напряжение, время разгона, время остановки
- Индикация шести состояний: нет управляющего напряжения, готовность, отключение по аварии, двигатель не работает, двигатель работает на номинальной скорости, двигатель разгоняется или замедляется
- 3 сигнала тревоги: неисправность силовых цепей, отклонение частоты питающего напряжения, неисправность связи
- 2 дискретных входа: пуск, стоп
- 1 релейный выход: обмотка силового контактора
- Возможность перезапуска
- Питание цепей управления 110–240 или 380–440 В перем. тока
- Силовое трехфазное питание 200–440 В  $\pm 10\%$ /200–575 В  $\pm 10\%$
- Входная частота 50–60 Гц  $\pm 10\%$

#### Дополнительные характеристики ASAC1

- 8 настраиваемых параметров: номинальный ток двигателя, плавное нарастание тока, ограничение тока, тип отключения двигателя, время плавной остановки, превышение времени пуска, защита от изменения чередования фаз, функция внешнего реле



- 5 дополнительных сигналов тревоги: превышение времени пуска, перегрузка двигателя, сигнал термистора двигателя, дисбаланс фаз, изменение чередования фаз
- 1 дополнительный дискретный вход: термистор двигателя
- 1 дополнительный релейный выход: программируемое реле

#### Опции (ASAC0/ASAC1)

- Блок питания цепей управления 24 В перем./пост. тока
- Быстродействующие предохранители
- Панель дистанционного управления (дублирование RS-485 и выход 4–20 мА)
- Конвертор RS-232/485
- Порт последовательной связи по протоколам Modbus RTU, DeviceNet, PROFIBUS, ASI

### Модельный ряд ASAC

Модель	Допустимая мощность двигателя					Номинальный ток двигателя	Размеры (Ш×В×Г)	Масса
	200–240 В	380–415 В	440 В	460–500 В	575 В			
ASAC0/ASAC1 007	4,5 кВт	9,2 кВт	9,2 кВт	11 кВт	11 кВт	18 А	98×203×163 мм	2,1 кг
ASAC0/ASAC1 015	9,2 кВт	15 кВт	18,5 кВт	18,5 кВт	22 кВт	34 А	98×203×163 мм	2,1 кг
ASAC0/ASAC1 018	11 кВт	18,5 кВт	22 кВт	22 кВт	30 кВт	42 А	98×203×163 мм	2,1 кг
ASAC0/ASAC1 022	11 кВт	22 кВт	30 кВт	30 кВт	37 кВт	48 А	98×203×163 мм	2,1 кг
ASAC0/ASAC1 030	15 кВт	30 кВт	37 кВт	37 кВт	45 кВт	60 А	98×203×163 мм	2,1 кг
ASAC0/ASAC1 037	22 кВт	37 кВт	45 кВт	45 кВт	55 кВт	75 А	145×215×191 мм	4,3 кг
ASAC0/ASAC1 045	22 кВт	45 кВт	55 кВт	55 кВт	55 кВт	85 А	145×215×191 мм	4,3 кг
ASAC0/ASAC1 055	30 кВт	55 кВт	55 кВт	55 кВт	75 кВт	100 А	145×215×191 мм	4,3 кг
ASAC0/ASAC1 075	45 кВт	75 кВт	75 кВт	90 кВт	110 кВт	140 А	202×240×212 мм	6,8 кг
ASAC0/ASAC1 090	55 кВт	90 кВт	90 кВт	110 кВт	132 кВт	170 А	202×240×212 мм	6,8 кг
ASAC0/ASAC1 110	55 кВт	110 кВт	110 кВт	132 кВт	160 кВт	200 А	202×240×212 мм	6,8 кг
Силовое питание	200–440 В			200–575 В				

## СЕРИЯ ASAB

### Устройство плавного пуска

- Мощность от 7,5 до 800 кВт
- Номинальный ток двигателя от 23 до 1600 А
- Напряжение питания 200–525 или 380–690 В
- Внутреннее шунтирование в моделях до 220 А
- Прямое или 6-проводное подключение

### Опции пуска и остановки

- Адаптивное управление разгоном (AAC)
- Ограничение тока
- Нарастание тока
- Остановка при плавном снижении напряжения
- Торможение

### Входы и выходы

- Дискретные входы (3 фиксированных, 1 программируемый)
- Релейные выходы (3 программируемых)
- Аналоговый выход
- Опциональные модули связи (DeviceNet, Modbus, PROFIBUS)

### Удобный дисплей

- Несколько языков отображения
- Несколько вариантов отображения состояния и графики функционирования
- Память событий с указанием даты и времени
- Счетчики количества пусков, времени работы, кВт·ч
- Мониторинг переменных (ток, напряжение, коэффициент мощности, кВт·ч)
- Программируемый пользователем экран мониторинга



### Защита

- Перегрузка двигателя
- Превышение времени пуска
- Пониженный ток
- Длительная перегрузка по току
- Дисбаланс токов
- Отклонение частоты сети
- Внешний сигнал аварии
- Термистор двигателя
- Ошибочное силовое подключение
- Неверная последовательность фаз

## Модельный ряд ASAB

Модели 200–525 В	Размер	Количество пусков в час	Номинальный ток двигателя при прямом включении с шунтированием				Количество пусков в час	Номинальный ток двигателя при 6-проводном включении с шунтированием			
			300%, 10 с	350%, 15 с	400%, 20 с	450%, 30 с		300%, 10 с	350%, 15 с	400%, 20 с	450%, 30 с
			малые нагрузки	средние нагрузки	средние нагрузки	большие нагрузки		малые нагрузки	средние нагрузки	средние нагрузки	большие нагрузки
<b>A</b>											
ASAB-0023B/5/12/2	G1 без вент.	10	23	20	17	15	10	35	30	26	22
ASAB-0043B/5/12/2	G1 без вент.	10	43	37	31	26	10	65	59	51	44
ASAB-0053B/5/12/2	G1 без вент.	10	53	53	46	37	10	80	80	69	55
ASAB-0076B/5/12/2	G1 без вент.	6	76	64	55	47	6	114	96	83	70
ASAB-0097B/5/12/2	G1	6	97	82	69	58	6	146	123	104	87
ASAB-0100B/5/12/2	G1	6	100	88	74	61	6	150	132	112	92
ASAB-0105B/5/12/2	G1	6	105	105	95	78	6	158	158	143	117
ASAB-0145B/5/12/0	G2	6	145	123	106	90	6	218	184	159	136
ASAB-0170B/5/12/0	G2	6	170	145	121	97	6	255	217	181	146
ASAB-0200B/5/12/0	G2	6	200	189	160	134	6	300	283	241	200
ASAB-0220B/5/12/0	G2	6	220	210	178	148	6	330	315	268	223
Номинальный ток двигателя при прямом включении без шунтирования							Номинальный ток двигателя при 6-проводном включении с шунтированием				
ASAB-0255C/5/12/0	G3	6	255	231	201	176	6	383	346	302	264
ASAB-0380C/5/12/0	G4	6	380	380	359	299	6	570	570	539	449
ASAB-0430C/5/12/0	G4	6	430	430	368	309	6	645	645	552	464
ASAB-0620C/5/12/0	G4	6	620	620	540	434	6	930	930	810	651
ASAB-0650C/5/12/0	G4	6	650	650	561	455	6	975	975	842	683
ASAB-0790C/5/12/0	G4	6	790	790	714	579	6	1185	1185	1071	868
ASAB-0930C/5/12/0	G4	6	930	930	829	661	6	1395	1395	1244	992
ASAB-1200C/5/12/0	G5	6	1200	1200	1200	1071	6	1800	1800	1800	1606
ASAB-1410C/5/12/0	G5	6	1410	1410	1319	1114	6	2115	2115	1979	1671
ASAB-1600C/5/12/0	G5	6	1600	1600	1600	1353	6	2400	2400	2400	2030

Модели 380–690 В	Размер	Количество пусков в час	Номинальный ток двигателя при прямом включении с шунтированием				Количество пусков в час	Номинальный ток двигателя при 6-проводном включении с шунтированием			
			300%, 10 с	350%, 15 с	400%, 20 с	450%, 30 с		300%, 10 с	350%, 15 с	400%, 20 с	450%, 30 с
			малые нагрузки	средние нагрузки	средние нагрузки	большие нагрузки		малые нагрузки	средние нагрузки	средние нагрузки	большие нагрузки
А				А							
ASAB-0023B/7/12/2	G1 без вент.	10	23	20	17	15	10	35	30	26	22
ASAB-0043B/7/12/2	G1 без вент.	10	43	37	31	26	10	65	59	51	44
ASAB-0053B/7/12/2	G1 без вент.	10	53	53	46	37	10	80	80	69	55
ASAB-0076B/7/12/2	G1 без вент.	6	76	64	55	47	6	114	96	83	70
ASAB-0097B/7/12/2	G1	6	97	82	69	58	6	146	123	104	87
ASAB-0100B/7/12/2	G1	6	100	88	74	61	6	150	132	112	92
ASAB-0105B/7/12/2	G1	6	105	105	95	78	6	158	158	143	117
ASAB-0145B/7/12/0	G2	6	145	123	106	90	6	218	184	159	136
ASAB-0170B/7/12/0	G2	6	170	145	121	97	6	255	217	181	146
ASAB-0200B/7/12/0	G2	6	200	189	160	134	6	300	283	241	200
ASAB-0220B/7/12/0	G2	6	220	210	178	148	6	330	315	268	223
Номинальный ток двигателя при прямом включении без шунтирования						Номинальный ток двигателя при 6-проводном включении с шунтированием					
ASAB-0255C/7/12/0	G3	6	255	231	201	176	6	383	346	302	264
ASAB-0380C/7/12/0	G4	6	380	380	359	299	6	570	570	539	449
ASAB-0430C/7/12/0	G4	6	430	430	368	309	6	645	645	552	464
ASAB-0620C/7/12/0	G4	6	620	620	540	434	6	930	930	810	651
ASAB-0650C/7/12/0	G4	6	650	650	561	455	6	975	975	842	683
ASAB-0790C/7/12/0	G4	6	790	790	714	579	6	1185	1185	1071	868
ASAB-0930C/7/12/0	G4	6	930	930	829	661	6	1395	1395	1244	992
ASAB-1200C/7/12/0	G5	6	1200	1200	1200	1071	6	1800	1800	1800	1606
ASAB-1410C/7/12/0	G5	6	1410	1410	1319	1114	6	2115	2115	1979	1671
ASAB-1600C/7/12/0	G5	6	1600	1600	1600	1353	6	2400	2400	2400	2030

При самостоятельной установке устройств плавного пуска в шкаф большое значение приобретает соблюдение условий охлаждения приборов. В первую очередь необходимо сохранить рекомендуемое свободное пространство вокруг УПП, однако особое внимание следует уделить отводу тепла, выделяемого всем оборудованием, установленным внутри шкафа.

Для удобства монтажа и экономии места в электрошкафу устройства плавного пуска ASAB мощностью от 360 кВт и выше позволяют выводить входные и выходные силовые шины вверх и вниз по усмотрению пользователя.

Для остановки высокоинерционных механизмов можно применять торможение постоянным током. Это позволяет повысить производительность различных режущих машин за счет снижения времени на остановку привода для замены заготовки или режущего инструмента. ASAB подает ток торможения во все три фазы и не требует установки дополнительных контакторов.

## Дополнительное оборудование

Компания Santerno предлагает также дополнительное оборудование, которое зачастую необходимо для решения конкретных задач. На данной странице представлены основные опции.

### Выносной пульт управления

Если есть необходимость вынести пульт управления преобразователя Santerno в другое место (например на дверь шкафа управления), можно использовать выносной пульт, который подключается к преобразователю кабелем длиной 2, 3 или 5 м.



### Тормозной резистор

Тормозной модуль необходим при управлении высокоинерционной нагрузкой, требующей быстрой остановки. Использование тормозного модуля подразумевает наличие тормозного резистора.



### Фильтр ЭМС классов А1 и В

При соответствии всех приборов на объекте одному стандарту ЭМС их взаимное влияние друг на друга не приводит к сбоям в работе.

Наличие фильтра – лишь одно из требований этого стандарта. В/А1 – модели с фильтром для установки в непосредственной близости от мест проживания людей, соответствуют наиболее жестким требованиям.



### Входные и выходные дроссели

Наиболее часто входной дроссель используется при низком качестве питающей сети (резкие скачки напряжения, перекося фаз). Использование дросселя не снимает проблему, но существенно снижает влияние отклонений параметров сети на срок службы преобразователя.

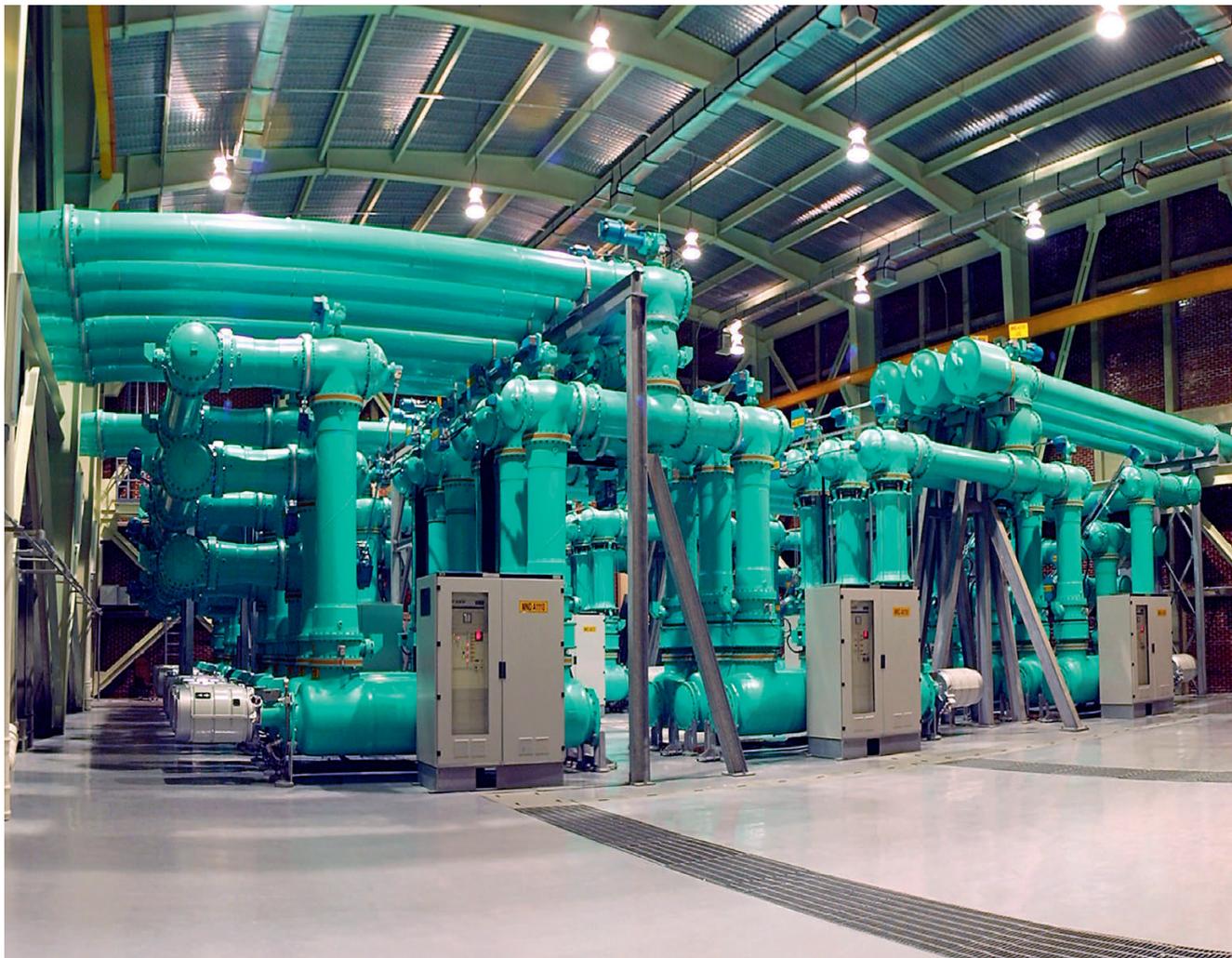
На выходе дроссели устанавливаются при большой длине кабеля двигателя (более 100 м), особенно экранированного. Установка дросселя обязательна при параллельном подключении двух и более двигателей к одному преобразователю.





## Несколько слов о компании

- Основана в 1988 году в результате слияния шведской компании ASEA и швейцарской Brown, Boveri & Cie
  - Компания представлена в 100 странах мира и насчитывает около 135 000 сотрудников
  - С 1992 года ABB в России предлагает продукты и услуги, которые соответствуют как международным стандартам качества, так и российским стандартам и техническим требованиям
  - Всемирно известный лидер по производству оборудования для различных областей промышленности, в том числе АСУ ТП
- В России компания ABB представлена 5 дивизионами:
    - «Оборудование для энергетики»;
    - «Системы для энергетики»;
    - «Дискретная автоматизация и движение»;
    - «Низковольтное оборудование»;
    - «Автоматизация процессов».Компания ПРОСОФТ совместно с ABB предлагает стандартную продукцию дивизионов «Дискретная автоматизация и движение» и «Низковольтное оборудование» для применения в различных проектах.



## Компонентные приводы ABB

Компонентные приводы ABB специально спроектированы для использования в широком ряде простых механизмов, например в автоматических шлабаумах, на беговых дорожках и в джакузи.

### Серия ACS55

Приводы ACS55 имеют компактный размер. Разнообразные варианты монтажа, например монтаж на DIN-рейку, позволяют легко встраивать привод в разнообразные исполнения для монтажа в шкаф. Привод конфигурируется с помощью переключателей и потенциометров. Более сложное программирование возможно при использовании программного обеспечения DriveConfig. Приводы питаются от однофазной сети и могут использоваться для бытовых применений.

#### Технические параметры

- Мощность 0,18–2,2 кВт
- Входное напряжение 110–120/220–240 В
- Диапазон рабочих температур –20...+50°C
- Степень защиты IP20

#### Особенности компонентного привода ACS55

- Встроенный фильтр ЭМС для стандартных условий эксплуатации
- Подходит для применения в однофазных сетях жилых и коммерческих зданий
- Компактный и узкий – большие установочные возможности
- Минимальный шум двигателя с высокой частотой коммутации
- Упрощенная конфигурация привода с использованием потенциометров и переключателей
- Быстрый способ настройки параметров привода, не требующий подачи электропитания



### Серия ACS150

Эти компонентные приводы ABB предназначены для использования в широком спектре машинных применений, таких как миксеры, конвейеры, вентиляторы или насосы, а также в любом другом технологическом процессе, где требуется регулировать скорость приводного двигателя. Они обладают широким диапазоном встроенных функций в стандартном исполнении, таких как ПИД-управление, встроенный тормозной прерыватель, встроенная панель управления и потенциометр для регулирования скорости.

#### Технические параметры

- Мощность и напряжение: однофазное 200–240 В ±10%, 0,37–2,2 кВт (0,5–3 л.с.), трехфазное 200–240 В ±10%, 0,37–2,2 кВт (0,5–3 л.с.), трехфазное 380–480 В ±10%, 0,37–4 кВт (0,5–5 л.с.)
- Диапазон рабочих температур –10...+40°C
- Степень защиты IP20/поставляемый по заказу кожух NEMA 1

#### Особенности компонентного привода ACS150

- Встроенная LCD-панель управления и потенциометр
- Широкие возможности по монтажу
- ПИД-регулирование
- Встроенный ЭМС-фильтр
- Встроенный тормозной прерыватель
- Возможность использования устройства FlashDrop для ввода в эксплуатацию



Привод ACS150 в стандартной комплектации снабжен вентиляторами охлаждения. Охлаждающий воздух не должен содержать агрессивных веществ и иметь температуру выше максимально допустимого значения +40°C (+50°C при снижении номинальных параметров).

### Дополнительное оборудование

Далее представлено дополнительное оборудование, доступное для заказа вместе с приводом ACS150. Для многих других серий частотных преобразователей ABB данные опции также доступны, это будет дополнительно упомянуто в соответствующих разделах.

#### Устройство FlashDrop

FlashDrop – внешнее устройство величиной с ладонь для быстрого и удобного выбора и настройки параметров. Оно позволяет скрывать параметры для защиты оборудования: показываются только те параметры, которые требуются в данной задаче. Есть возможность копировать параметры из одного привода в другой, а также из персонального компьютера – в привод и наоборот. Все описанное осуществляется без подачи питания на привод, фактически даже нет необходимости распаковывать привод.

#### DrivePM

DrivePM (программа управления параметрами привода) – новое программное обеспечение, позволяющее создавать, редактировать и копировать группы параметров для FlashDrop, предоставляет возможность скрыть от пользователя параметр или группу параметров привода.

#### Класс защиты корпуса NEMA 1

Комплект NEMA 1 включает кронштейн для подвода кабелей, соединительную коробку для защиты от поражения электрическим током, кожух для вентилятора охлаждения, защищающий от пыли и грязи.

#### Входные фильтры

Входные фильтры сглаживают форму синусоидального тока в силовой цепи и уменьшают искажения, вызываемые гармониками высших порядков. ACS150 с входными фильтрами соответствует требованиям стандарта гармонических воздействий EN/IEC 61000-3-12. Кроме того, входные фильтры усиливают защиту выпрямителя привода от колебаний напряжения.

#### Выходные фильтры

Выходные фильтры уменьшают перенапряжения на выходе привода и сглаживают скачки тока, вызываемые скачками напряжения. При использовании выходных фильтров возможно увеличение длины кабеля между приводом и двигателем. Если выходной фильтр не используется, то длина кабеля не может быть увеличена из-за вызываемой скачками тока высокой температуры и помех от ШИМ.

#### ЭМС-фильтры

Внутренний ЭМС-фильтр в ACS150 используется для соответствия требованиям категории С3 и стандарта EN/IEC 61800-3. Внешние ЭМС-фильтры применяются для улучшения электромагнитной совместимости в дополнение к внутренней фильтрации.

#### Фильтры дифференциального тока

Фильтры дифференциального тока незаменимы в применениях, где требуются устройства защитного отключения (УЗО) и ток утечки не должен превышать 30 мА.



## Стандартные приводы ABB

Стандартные приводы ABB имеют набор встроенных функций для энергоэффективного регулирования. Энергосбережение можно легко оценить с помощью встроенных счетчиков, которые показывают сэкономленную энергию в кВт·ч, а также сокращение выбросов углекислого газа. Экономия может выводиться в рублях.

### Серия ACS310

Дополнением к группе стандартных приводов ABB является серия ACS310, специально разработанная для устройств с переменным вращающим моментом, таких как насосы и вентиляторы. Она отличается широким набором специальных функций, обеспечивающих наиболее эффективное управление насосами и вентиляторами. В технологических процессах с насосами может быть достигнута 50% экономия электроэнергии по сравнению с прямым пуском двигателя и механическими методами регулирования скорости.



#### Технические параметры

- Мощность и напряжение: однофазное 200–240 В ±10%, 0,37–2,2 кВт (0,5–3 л.с.), трехфазное 200–240 В ±10%, 0,37–11 кВт (0,5–15 л.с.), трехфазное 380–480 В ±10%, 0,37–22 кВт (0,5–30 л.с.)
- Диапазон рабочих температур –10...+50°C
- Степень защиты IP20/поставляемый по заказу кожух NEMA 1

#### Особенности стандартного привода ACS310

- Разработан для квадратичных нагрузок
- Функция управления насосами и вентиляторами (PFC)
- Функции защиты насоса (контроль входного и выходного давления, очистка крыльчатки насоса)
- Счетчики электрической энергии
- Встроенный протокол Modbus
- ПИД-регулятор (регулирует производительность насоса)

Стандартные приводы ACS310 оборудованы вентиляторами охлаждения. Охлаждающий воздух не должен содержать разъедающих веществ. Максимальная температура охлаждающего воздуха не должна превышать +50°C.

Встроенный протокол Modbus EIA-485 позволяет подключать привод к большинству систем автоматизации. Подключение с помощью одной витой пары дает возможность избежать большого количества обычных кабелей, тем самым снижая затраты и увеличивая надежность системы.

#### Программное обеспечение DriveWindow Light

Простое и удобное в работе программное обеспечение для параметрирования и управления приводом ACS310. В автономном режиме оно позволяет создать необходимый набор параметров и потом перенести его в привод. Программа просмотра параметров дает возможность просматривать, редактировать и сохранять параметры в виде файлов. Функция сравнения параметров позволяет сравнивать значения фактических параметров привода и сохраненных параметров. Подгруппа параметров дает возможность создавать собственные наборы параметров. Одной из функций программы DriveWindow Light является мониторинг и построение графиков. Функция мониторинга позволяет отслеживать до четырех сигналов одновременно. Информацию может выводиться в графическом и цифровом формате. Условием выхода из этого режима может служить достижение заданного значения любым из сигналов.

#### Дополнительное оборудование

- Устройство FlashDrop
- DrivePM
- Степень защиты корпуса NEMA 1
- Входные фильтры
- Выходные фильтры
- ЭМС-фильтры
- Фильтры токов утечки
- Различные панели управления

### Серия ACS355

Приводы ABB ACS355 для механизмов общего назначения разработаны для применения в самых разнообразных машинах и механизмах. Приводы подходят для использования в пищевой промышленности, для обработки материалов, в текстильной, полиграфической, деревообрабатывающей промышленности и в производстве резины и пластмасс.



#### Технические параметры

- Мощность и напряжение: однофазное 200–240 В ±10%, 0,37–2,2 кВт (0,5–3 л.с.), трехфазное 200–240 В ±10%, 0,37–11 кВт (0,5–15 л.с.), трехфазное 380–480 В ±10%
- Диапазон рабочих температур –10...+40°C
- Корпус IP20/по дополнительному заказу NEMA 1/UL (тип 1), IP66/IP67/UL (тип 4X), в качестве дополнительного варианта до 7,5 кВт, IP69K, доступен для исполнений со степенью защиты IP66/IP67 с совместимыми кабельными сальниками

#### Особенности стандартного привода ACS355

- Исключительная компактность и унифицированная конструкция
- Быстрый ввод в эксплуатацию с помощью прикладных макросов и интеллектуальных панелей управления
- Стандартная встроенная функция безопасного сброса момента в соответствии с SIL3
- Бездатчиковое векторное управление
- Встроенный тормозной прерыватель
- Исполнения с высокой степенью защиты для неблагоприятной рабочей среды

Привод ACS355 в стандартной комплектации оснащен вентилятором охлаждения. Охлаждающий воздух не должен содержать агрессивных веществ и иметь температуру выше максимально допустимого значения +40°C (+50°C при снижении номинальных параметров). Тепловыделение для корпуса привода со степенью защиты IP66/IP67/UL (тип 4X) эквивалентно значениям IP20/UL (открытое исполнение).

Опционально для ACS355 предоставляется программное обеспечение DriveWindow Light.

#### Дополнительное оборудование

- Устройство FlashDrop
- DrivePM
- Степень защиты корпуса NEMA 1
- Входные фильтры
- Выходные фильтры
- ЭМС-фильтры
- Фильтры с малыми значениями токов утечки
- Различные панели управления



## СЕРИЯ ACS550

Привод ACS550 – один из самых популярных и простых в обращении, оснащен дружелюбным пользовательским интерфейсом и коммуникационным протоколом Modbus, прост в выборе, настройке и пусконаладке. Кроме того, для него используются стандартные запасные части. Стандартный привод ACS550 может применяться как для оборудования с переменным моментом сопротивления (насосы, вентиляторы и т.д.), так и для оборудования с постоянным моментом сопротивления (конвейеры, лифты, экструдеры и т.д.)



### Технические параметры

- Мощность и напряжение:  
трехфазное 380–480 В +10/–15%, 0,75–355 кВт,  
трехфазное 208–240 В +10/–15%, 0,75–75 кВт
- Диапазон рабочих температур –15...+50°C, IP21 или IP54 (160 кВт)

### Особенности стандартного привода ACS550

- Устройство FlashDrop
- Простое использование привода с интеллектуальной панелью управления
- Встроенный дроссель переменной индуктивности для снижения гармонических искажений
- Векторное управление с обратной связью и без нее
- Платы с защитным покрытием для тяжелых условий эксплуатации
- Встроенный фильтр ЭМС для категории C2 в стандартной комплектации
- Гибкие возможности по выбору коммуникационного протокола
- Сертификация UL, cUL, CE, C-Tick и ГОСТ Р
- Соответствие элементной базы директиве RoHS

Привод ACS550 оснащен вентиляторами охлаждения. Внешний охлаждающий воздух не должен содержать веществ, вызывающих коррозию, и его температура не должна превышать +40°C (+50°C с понижением мощности).

## Дополнительное оборудование

### Модуль расширения релейных выходов

Этот сменный модуль содержит три дополнительных релейных выхода. Они могут использоваться, например, для управления насосами или вентиляторами или для выполнения многих других функций. Время включения/выключения всех реле может быть запрограммировано с помощью часов реального времени, встроенных в интеллектуальную панель управления. Альтернативным вариантом является управление любыми внешними компонентами системы по шинам Fieldbus.

### Модуль интерфейса импульсного энкодера

При подключении к приводу импульсного датчика скорости (энкодера) электродвигателя существенно повышается качество регулирования скорости/момента, обеспечивая стабильную работу на низких скоростях вращения вала двигателя. Энкодер подключается к приводу через модуль интерфейса энкодера. Это сменный модуль, для установки используется тот же слот, что и при подключении модуля расширения релейных выходов.

### Ethernet-адаптер SREA-01

Ethernet-адаптер SREA-01 с возможностью удаленного доступа может посылать данные технологического процесса, отчеты и сообщения без использования ПЛК или ПК, расположенного на месте установки оборудования. У адаптера есть Web-сервер для конфигурирования удаленного доступа к приводу.

### Дополнительное оборудование

- Устройство FlashDrop
- DrivePM

Опционально для ACS550 предоставляется программное обеспечение DriveWindow Light

## СЕРИЯ ACH550

ACH550 – это стандартный привод со встроенным интерфейсом VACnet для систем отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC). По безотказности и объему стандартной комплектации привод АВВ для HVAC является признанным мировым лидером. Не требующие установки дополнительных коммуникационных модулей или шлюзов, эти приводы управляются непосредственно по сети MS/TP (master-slave/token passing) с поддержкой всех стандартных скоростей передачи данных до 76,8 кбит/с. Привод запрограммирован для многих HVAC-приложений: приточного и вытяжного вентилятора, вентилятора градирни, подкачивающего насоса, холодильника и др. Использование в системах HVAC привода ACH550 позволяет значительно сократить время на монтажные и пусконаладочные работы, снизить стоимость системы в целом, облегчить диагностику и поиск неисправностей.

### Технические параметры

- Мощность и напряжение:  
трехфазное 380–480 В +10/–15%, 0,75–355 кВт, трехфазное 208–240 В +10/–15%, 0,75–75 кВт, однофазное 208–240 В +10/–15% (снижение характеристик на 50%)
- Диапазон рабочих температур –15...+50°C
- IP21 для настенного и напольного исполнения; IP54 для настенного исполнения

### Особенности стандартного привода ACH550

- Уникальное программное обеспечение для HVAC
- Фильтр ЭМС для жилого сектора, класс C2 (1-е условие эксплуатации)
- Соответствие стандарту EN 61000-3-12 по гармоническим токам
- Защитное покрытие плат управления увеличивает срок службы привода
- Встроенный интерфейс VACnet, N2, FLN и Modbus
- Специализированная панель управления для приложений HVAC
- Два ПИД-регулятора в стандартной комплектации
- Оптимизация магнитного потока





## Промышленные приводы ABB

Промышленные приводы ABB предназначены для использования в промышленности, в частности в таких отраслях, как целлюлозно-бумажное производство, металлургия, металлообработка, горнодобывающая и цементная промышленность, электроэнергетика, химическая и нефтегазовая промышленность. Промышленные приводы ABB – это универсальные приводы переменного тока с возможностью точной настройки для конкретного применения. Промышленные приводы ABB рассчитаны на номинальные токи, используемые в промышленном оборудовании для решения задач, требующих высокой перегрузочной способности. «Сердцем» привода является алгоритм управления двигателем, называемый DTC (Direct Torque Control – прямое управление моментом), который обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики и дает существенные преимущества: точное статическое и динамическое управление скоростью и крутящим моментом, большой пусковой момент и возможность использования длинных кабелей двигателя.

### Серия ACSM1

Приводы ACSM1 для высокоточного машиностроения обеспечивают эффективное управление скоростью, моментом и перемещением при повышенных требованиях к оборудованию. Они могут управлять асинхронными и синхронными двигателями, а также высокомоментными двигателями с разнообразными вариантами организации обратной связи.

#### Технические параметры

- Мощность и напряжение: трехфазное 380–480 В ±10%, 0,75–45 кВт (1–60 л.с.)
- Диапазон рабочих температур –15...+55°C
- Степень защиты IP20

Приводы используют проверенный метод управления двигателями на основе прямого регулирования момента, обеспечивающий высокие технические характеристики. Конструкция отличается малыми габаритами, приводы могут устанавливаться боковыми стенками вплотную друг к другу. Наряду с обеспечением стандартных функций они имеют три слота для установки дополнительных устройств управления и связи.

#### Особенности привода ACSM1

- Ввод шины переменного и постоянного тока сверху
- Двигатель и тормозной резистор подключаются снизу
- Встроенный тормозной прерыватель в стандартной комплектации
- Сетевые фильтры для удовлетворения требований к ЭМС
- Сетевые дроссели для ограничения нелинейных искажений (THD)
- Тормозные резисторы для различных требований к мощности на торможение



### Серия ACS800

Промышленные приводы ACS800 выпускаются как в виде полнофункциональных приводов переменного тока, так и в виде модулей для удовлетворения требований потребителей, изготовителей комплектного оборудования (OEM) и системных интеграторов. Это универсальные, гибкие в использовании приводы переменного тока, которые могут быть сконфигурированы точно в соответствии с требованиями конкретных промышленных применений. Номенклатура полнофункциональных приводов и модулей приводов охватывает широкий диапазон мощностей и напряжений, включая промышленные сети с напряжением до 690 В.



Далее представлены различные исполнения привода.

#### ACS800-01

Привод настенного монтажа ACS800-01 обладает всеми необходимыми качествами при мощности до 200 кВт. В привод встраиваются все важные функции и дополнительное оборудование: сетевой дроссель, фильтр ЭМС, тормозной прерыватель и т.п. Пользователь получает все в едином полнофункциональном блоке со степенью защиты IP21 или IP55, при этом привод имеет очень малые размеры. Широкий выбор вариантов встроенного программного обеспечения позволяет использовать устройство для решения любой задачи.

#### ACS800-11

Рекуперативный привод настенного монтажа ACS800-11 оборудован активным выпрямителем. Это позволило создать полнофункциональное устройство в виде одного малогабаритного блока. В привод встраиваются все важные функции и дополнительное оборудование, включая сетевой LCL-фильтр и фильтр ЭМС. Диапазон номинальных мощностей от 5,5 до 110 кВт. Степень защиты IP21.

#### ACS800-31

Привод для настенного монтажа с низким содержанием гармоник ACS800-31 содержит уникальные средства подавления гармоник, встроенные в привод. Этим достигается чрезвычайно низкое содержание гармоник в сети и соответствие самым жестким нормативам по содержанию гармоник без использования внешних фильтров или многопульсных схем с применением специальных трансформаторов. Привод настенного монтажа ACS800-31 с низким содержанием гармоник конструктивно выполнен как единый блок мощностью до 110 кВт. Подобно другим приводам настенного монтажа в него встраиваются все важные функции и дополнительное оборудование. Степень защиты IP21.

#### ACS800-02

Привод напольного монтажа ACS800-02 имеет новую прогрессивную стеллажную конструкцию корпуса. Диапазон номинальных мощностей от 45 до 560 кВт. Привод ACS800-02 выпускается в исключительно компактном корпусе со степенью защиты IP21 и отличается возможностью установки в двух направлениях. Также предлагается широкая номенклатура дополнительных устройств, включая фильтры ЭМС, тормозные прерыватели, сетевое коммутационно-защитное оборудование, такое как вводный разъединитель с предохранителями и контактор.

#### ACS800-07

Привод для монтажа в шкаф ACS800-07 предусматривает стандартизованные конфигурации, которые могут быть приспособлены для любого применения. Он охватывает широкий диапазон мощностей до 2800 кВт и при этом очень компактен, самый мощный привод имеет ширину всего 3,2 м. Выпускаются приводы со степенью защиты IP21, IP22, IP42, IP54 и IP54R. Предусмотрена широкая номенклатура встроенных дополнительных устройств.

Также имеются модели:

- ACS800-07C – привод для монтажа в шкаф с жидкостным охлаждением;
  - ACS800-17 – рекуперативный привод для монтажа в шкаф;
  - ACS800-37 – привод для монтажа в шкаф с низким содержанием гармоник.
- Все приводы имеют широкий спектр дополнительного оборудования.



## Серия ACS850

Приводы модульного исполнения ACS850 предназначены для монтажа в шкаф заказчика. Блоки ACS850-04 представляют собой полнофункциональные модули одиночных приводов, которые оптимизированы для данного применения. Для них требуется минимальный внутренний объем, что позволяет максимально упростить сборку шкафа. Поскольку модули предназначены для монтажа в шкаф, их можно устанавливать бок о бок, вплотную друг к другу. Кроме того, в комплект поставки включена документация по монтажу в шкаф. В ней даны примеры различных вариантов компоновки блоков, а также примеры чертежей и советы по выбору вспомогательного оборудования. Благодаря гибкости конфигурирования и возможности программирования модулей они хорошо подходят для многих систем в различных отраслях промышленности.



### Технические параметры

- Мощность и напряжение: трехфазное 380–500 В ±10%, 1,1–500 кВт
- Диапазон рабочих температур –10...+55°C
- IP20 в соответствии с EN 60529 (для типоразмера G-IP00)

### Особенности привода ACS850

- Разработан для простой и эффективной интеграции в шкаф
- Компактный размер и монтаж сторона к стороне
- Функции для повышения надежности и долговечности работы
- Управление синхронными двигателями с реактивным ротором
- Функция безопасного отключения момента
- Режим «ведущий-ведомый»
- Оптимизация энергопотребления и встроенный калькулятор экономии электроэнергии
- Широкий набор коммуникационных протоколов

## Дополнительное оборудование

### Сетевые дроссели

### Фильтры du/dt

Фильтр du/dt подавляет пики перенапряжений и быстрые изменения напряжения на выходе инвертора, которые могут привести к повреждению изоляции двигателя. Кроме того, фильтр du/dt уменьшает емкостные токи утечки и высокочастотное излучение кабеля двигателя, а также высокочастотные потери в подшипниках двигателя.

## Программное обеспечение для промышленных приводов ABB

### Программа DriveStudio

Компьютерная программа с интуитивно понятным интерфейсом для быстрого запуска привода, его настройки и выполнения сложных задач программирования.

- Программное обеспечение для наладки и обслуживания
- Быстрая навигация по списку параметров
- Настройка параметров
- Регистрация данных и многоканальная система контроля сигналов в реальном времени для настройки привода
- Средства резервного сохранения и восстановления для параметров привода и программы DriveSPC
- Зависящая от конкретных условий справочная система с подробным описанием параметров привода, событий и функций
- Просмотр характеристик и состояния привода

## Серия ACS880

Приводы серии ACS880 входят в ассортимент универсальных приводов ABB. Эти устройства, совместимые практически с любыми технологическими процессами, системами автоматизации, условиями работы пользователей и предпочтений, предназначены для работы в системах с приводом от электродвигателей независимо от отрасли и диапазона мощности. Универсальность обеспечивается новыми разработками в области конструкции приводов, направленными на упрощение эксплуатации, оптимизацию энергопотребления и повышение эффективности технологических процессов.



### Технические параметры

- Мощность и напряжение: трехфазное 380–415 В +10/–15%, трехфазное 380–500 В +10/–15%, 0,55–250 кВт (0,75–350 л.с.)
- Диапазон рабочих температур –15...+55°C
- Степень защиты IP21 (дополнительно IP55)

### Особенности привода ACS880

- Функция безопасного отключения крутящего момента (STO)
- Прямое регулирование крутящего момента (DTC)
- Съёмный блок памяти
- Эффективное энергопотребление
- Интерфейсы обратной связи по частоте вращения
- Канал связи между приводами

Привод ACS880-01 поддерживает широкий набор стандартных интерфейсов. Кроме того, на приводе предусмотрены три дополнительных гнезда для модулей расширения, в том числе модулей адаптеров промышленных шин, расширения входа-выхода, обратной связи и функций обеспечения безопасности.

### Программа DriveSPC

Инструментальное программное средство DriveSPC позволяет легко изменять или расширять функциональные возможности привода.

- Простой в освоении и использовании интерфейс с функциональными блоками, который отображает функции микропрограммного обеспечения привода, сигналы и параметры
- Простая процедура добавления пользовательских программ функциональных блоков даже при самом высоком быстродействии управления приводом
- Программирование функциональных блоков в соответствии с библиотекой блоков стандарта IEC61131
- Профессиональная среда программирования с уровнями иерархии, пользовательскими цепями и параметрами, а также с защитой копирования программ DriveSPC

Также компания ABB предлагает **широкий спектр двигателей и различного низковольтного оборудования** для использования в проектных работах. За более подробной информацией обращайтесь по адресу [privod@prosoft.ru](mailto:privod@prosoft.ru).



Компания ПРОСОФТ также занимается поставками частотных преобразователей компании Omron.

## Преобразователь частоты начального уровня серии JX

Преобразователь частоты (ПЧ) со встроенным фильтром радиочастотных помех и интерфейсом связи является наилучшим выбором для решения сложных задач по управлению электроприводом.

- Мощность
  - до 7,5 кВт в трехфазном исполнении;
  - до 2,2 кВт в однофазном исполнении
- Встроенный ЭМС-фильтр
- Встроенный RS-485 с поддержкой Modbus RTU
- Встроенный ПИД-регулятор
- Встроенная функция энергосбережения
- Встроенная функция аварийного отключения
- Возможность одновременной настройки на 2-й двигатель
- Подавление импульсных бросков напряжения
- Управление включением/выключением вентилятора ПЧ (режим бесшумной работы)
- Дискретные входы аварийного останова
- Автоматическое снижение несущей частоты
- Встроенная функция предотвращения опрокидывания двигателя
- Перезапуск при пропадании питающего напряжения
- Степень защиты IP20
- Соответствие элементной базы директиве RoHS



## Универсальный преобразователь частоты общего назначения серии MX2

Преобразователь предназначен для решения задач управления двигателем и обеспечивает плавное регулирование момента и оборотов двигателя во всех режимах, в том числе и управление моментом в режиме околонулевых скоростей вращения. Новейший алгоритм регулирования позволяет добиться высокой точности при реализации быстрых циклических операций и поддерживает регулирование крутящего момента без использования датчика обратной связи.

- Мощность
  - от 0,1 до 15 кВт в трехфазном исполнении;
  - до 2,2 кВт в однофазном исполнении
- Вольт-частотный и векторно-токовый (без датчика ОС) режимы управления
- Режимы работы ND (120%/1 мин) и HD (150%/1 мин)
- Высокий пусковой момент (200% на 0,5 Гц)
- Встроенные функции логического программирования EzSQ
- Встроенная функция управления тормозом
- Встроенная функция позиционирования
- Возможность управления моментом в режиме «открытого вектора»
- Возможность работы с синхронными двигателями
- Функции безопасности: 2 входа + EDM
- Наличие порта miniUSB для программирования
- Возможность работы логики от напряжения 24 В пост. тока
- Возможность одновременной настройки на 2-й двигатель
- Поддержка работы с Modbus (встроена), DeviceNet, PROFIBUS, CompoNet, EtherCAT, ML-II и CANopen
- Поддержка работы с цифровой панелью управления (опция)
- Степень защиты IP20
- Соответствие элементной базы директиве RoHS



## Мощный универсальный преобразователь частоты с расширенным набором функций серии RX

Преобразователь предназначен для решения широкого круга задач управления электроприводом до 132 кВт. Сочетает в себе функции ПЧ и логического контроллера. Позволяет создавать уникальные прецизионные системы управления. Обеспечивает плавное регулирование момента и оборотов двигателя во всех режимах, в том числе и управление моментом в режиме околонулевых скоростей вращения, без использования датчика обратной связи.

- Мощность от 0,4 до 132 кВт в трехфазном исполнении
- Вольт-частотный и векторно-токовый (без датчика ОС) режимы управления
- Высокий пусковой момент (200% на 0,3 Гц в режиме OLV)
- Номинальный момент на 0 Гц в режиме «закрытого вектора»
- Встроенные функции логического программирования EzSQ
- Встроенная функция управления тормозом
- Встроенная функция позиционирования
- Встроенная функция «Электронный вал» – ELS
- Встроенная функция аварийного отключения
- Дискретные входы безопасности
- Встроенный ЭМС-фильтр
- Возможность работы с синхронными двигателями
- Возможность одновременной настройки на 2-й двигатель
- Встроенный RS-485 с поддержкой работы с Modbus RTU
- Опциональные сетевые интерфейсы DeviceNet, PROFIBUS, CompoNet, EtherCAT, ML-II и CANopen
- Встроенная функция энергосбережения
- Удобная 5-строчная панель управления
- Степень защиты IP20
- Соответствие элементной базы директиве RoHS



## Преобразователи частоты для лифтовых применений серии LX

Преобразователи частоты специального назначения для лифтовых применений. Наличие встроенного ПЛК позволяет реализовать настройку режима выбора скоростей, прямое поэтажное управление (до 32 этажей), функцию поэтажного обучения позициям.

- Мощность от 0,4 до 37 кВт в трехфазном исполнении
- Вольт-частотный и векторно-токовый (без датчика ОС), а также полный (с датчиком ОС) режимы управления
- Высокий пусковой момент (200% на 0,3 Гц в режиме OLV)
- Встроенный ПЛК
- Возможность работы с асинхронными и синхронными электродвигателями
- Встроенная функция автонастройки тестовым вращением
- Встроенная функция определения момента инерции (с вращением)
- Встроенная система управления тормозом до 22 кВт включительно
- Встроенная функция безопасности
- Встроенный преобразователь питания для запитки от батарей (220 В перем. тока/48–600 В пост. тока)
- Многофункциональная панель оператора
- Возможности расширения опциональными платами
  - плата инкрементального энкодера;
  - универсальная плата для двух энкодеров;
  - плата расширения входов-выходов (5 цифровых входов, 2 реле, 1 цифровой выход)
- Степень защиты IP20
- Соответствие элементной базы директиве RoHS



## Мощный преобразователь частоты для специальных применений серии SX

Преобразователь предназначен для работы в приложениях, где требуется высокий уровень мощности в сочетании с возможностью управления VT (U/F) или в закрытом контуре СТ (CLV). Стандартная поставка включает наличие специализированного ПО (прошивки) для конкретной задачи. Возможна дополнительная комплектация платами ввода-вывода, сетевыми интерфейсами, системами охлаждения и защиты от перегрева в нагрузке. Типовые применения: насосы, вентиляторы HVAC, краны, компрессоры, нагнетатели, прессы, мешалки.

- Напряжение питания 230–480, 500–690 В перем. тока
- Диапазон мощностей: 90 кВт–1 МВт
- Минимальные габариты в классе
- Доступны два варианта исполнения:
  - SX-XXX-EF-CT (CLV) с замкнутым контуром управления,
  - SX-XXX-EV-VT (U/F) с вольт-частотным управлением
- Режимы работы ND (120%/1 мин) и HD (150%/1 мин)
- Встроенный логический контроллер (сравнение, OR, AND, EXOR)
- Встроенная поддержка сетей Modbus, DeviceNet, PROFIBUS
- Встроенный ЭМС-фильтр класса C3
- Многофункциональная операторская панель
- Возможность поставки заказных конфигураций с учетом требований клиента
- Управление кривой нагрузки
- Безопасность в соответствии со стандартами EN13849-1 и EN62601
- Степень защиты IP54
- Соответствие элементной базы директиве RoHS



## Серия V1000

Серия компактных преобразователей частоты. Благодаря особенностям конструкции и применяемым компонентам срок службы каждого экземпляра доведен до 10 лет без снижения эксплуатационных характеристик. Применение в конструкции двухпроцессорной архитектуры позволило поднять быстродействие почти в 4 раза по сравнению с предыдущими моделями. Эта особенность, а также наличие функции оперативной автонастройки позволяет максимально быстро отслеживать и изменять параметры управления электродвигателем. Применение безвинтовых клемм даёт возможность проводить монтаж/демонтаж устройств с меньшими временными затратами. Радиатор из нового материала с улучшенным теплоотводом в сочетании с компактной конструкцией позволяет экономить место при монтаже, особенно при использовании нескольких преобразователей.



## Основные отличия от предыдущих моделей

- Компактный дизайн. Самая компактная модель в мире.
- Наличие двойной шкалы мощности: нормальный (120%/1 мин) переменный вращающий момент для вентиляторов, насосов, центрифуг и силовой (150%/1 мин) постоянный вращающий момент для конвейеров, станков, подъемных механизмов
- Мощность до 15/18,5 кВт
- Вольт-частотное или векторное регулирование по току
- Высокий пусковой момент (200% при 0,5 Гц)
- Встроенный фильтр ЭМС
- Векторное управление по току
- Функция оперативной автонастройки
- запатентованная технология снижения шумов от работы двигателя на низких частотах
- Управление асинхронными двигателями и двигателями с постоянными магнитами
  - Безвинтовые клеммные зажимы
- Клеммная плата секции управления с памятью
- Встроенная функция аварийного останова, соответствующая категории безопасности 3 (EN954-1)
- Оригинальная функция прогнозирования технического обслуживания
- Поддержка промышленных сетей: Modbus (встроена), PROFIBUS, DeviceNet, Canopen, EtherNet, LonWorks, CompoNet
- Степень защиты IP20

## Технические параметры

- Класс 200 В, однофазный, от 0,1 до 4 кВт
- Класс 200 В, трехфазный, от 0,1 до 15 кВт
- Класс 400 В, трехфазный, от 0,2 до 15 кВт

## Специализированное программное обеспечение для частотных преобразователей CX-Drive

Новая версия программы CX-Drive для настройки регуляторов частоты и сервоприводов компании Omron позволяет еще более упростить ввод в эксплуатацию нового оборудования.

Новые функции включают автоматическое распознавание серии и типа привода, построение графиков реального времени и возможность подключения одного ПК с работающей программой CX-Drive одновременно к нескольким приводам.

- Подробная расшифровка всех параметров
- Интерфейс и справочная система на русском языке
- Сохранение и загрузка всех параметров привода в виде файлов
- Графическая настройка ПИД-регуляторов и частот
- Состояние входов-выходов привода и построение диаграмм в реальном времени
- Непосредственное подключение к приводу либо удаленно через ПЛК Omron

## SIEMENS

### Частотно-регулируемые преобразователи SINAMICS

Ассортимент продукции Siemens представлен как базовыми приводами и динамическими сервоприводами для управления перемещением, так и приводами среднего напряжения SINAMICS. Крупнейшее в мире семейство приводов занимает основную часть портфолио немецкого производителя наряду с преобразователями частоты MICROMASTER, SIMOVERT MASTERDRIVES. Устройства востребованы в таких применениях, как:

- простые системы для управления насосами и вентиляторами на непрерывном производстве;
- специальные индивидуальные приводы в центрифугах, прессах, экструдерах, лифтах и подъемно-транспортном оборудовании;
- приводные группы в текстильном оборудовании, машинах для каландрования и бумагоделательных машинах, а также в прокатных станах;
- высокودинамичные сервоприводы для станков, упаковочных и печатных машин.

Более того, Siemens может предложить не только подходящий для любой задачи с приводом преобразователь частоты, но и широкий спектр энергоэффективных низковольтных, редукторных, взрывозащищенных и высоковольтных двигателей для использования в комбинации с SINAMICS.

#### SINAMICS V20

##### Базовые преобразователи

Эти преобразователи хорошо подходят для индивидуальных решений автоматизации простых процессов, не требующих специальных знаний в области приводной техники. Серия преобразователей V20 характеризуется быстрым вводом в эксплуатацию, простотой управления, надежностью и экономической эффективностью. Для оптимизации энергопотребления преобразователи используют метод управления с автоматическим уменьшением потока, отображают текущий расход энергии и предлагают множество других интегрированных функций энергосбережения.



##### Краткие технические характеристики

Диапазон напряжений и мощностей	Однофазное 200–240 В, 0,12–3,0 кВт
	Трёхфазное 380–480 В, 0,12–15 кВт
Тип управления	U/f, U2/f, FCC, ECO-режим

#### SINAMICS G120C

##### Компактный преобразователь частоты для решения задач различной сложности

Преобразователь предназначен специально для машиностроительных применений, в которых необходим экономичный, компактный и простой в использовании преобразователь с широкими функциональными возможностями. Он сочетает в себе компактные размеры и высокую удельную мощность и характеризуется возможностью быстрой установки и ввода в эксплуатацию с помощью доступного и простого программного обеспечения.



##### Основные технические характеристики

Напряжение, частота	Трёхфазное 380–480 В ±10%, 50/60 Гц ±5%
Диапазон мощности	0,55–18,5 кВт (7–24 л.с.)
Степень защиты	IP20
Диапазон рабочих температур	0...+40°C без ухудшения характеристик, до +60°C с ухудшением характеристик
ЭМС	По IEC 61800-3, категория 2 (FS A, B) или категория 3 (FSC) с внутренним ЭМС-фильтром
Длина кабеля двигателя	50 м экранированный/100 м неэкранированный
Стандарты	CE, UL, ГОСТ Р
Входы и выходы	6 дискретных входов, 2 дискретных выхода, 1 аналоговый вход, 1 аналоговый выход
Соответствие стандартам безопасности	SIL 2 по EN 61508, PL d по EN ISO 13849, категория 3 по EN 60204
Тип управления	Векторное, U/f, U/f-ECO
Энергоэффективность	Учет экономии энергии, учет потребляемой энергии, автоматическое уменьшение потока
Функции	Постоянное заданное значение скорости, 2-/3-проводное управление, ПИД-регулятор, управление стояночным тормозом двигателя
Функции торможения	Встроенный тормозной прерыватель

#### SINAMICS G120P

##### Специальная серия для насосов, вентиляторов и компрессоров

Модульные преобразователи частоты данной серии состоят из силового и управляющего модулей, точно подобранных в соответствии с решаемой задачей. Мощность варьируется в диапазоне 0,37–90 кВт. Предлагаются варианты со степенью защиты IP20 и IP55. SINAMICS G120P используется как для простого управления по скорости, так и для сложных задач регулирования в инженерных системах зданий и сооружений, в области водоснабжения, канализации и на непрерывном производстве.



##### Основные технические характеристики

Степень защиты	Максимально IP55/UL (тип 12)
Мощность (низкая перегрузка LO)	0,37–90 кВт
Номинальный выходной ток (низкая перегрузка LO)	1,3–178 А
Напряжение сети	Трёхфазное 380–480 В ±10%
Частота сети	47–63 Гц
Допустимая перегрузка (низкая перегрузка LO/ высокая перегрузка HO)	LO: 150% в течение 3 с плюс 110% в течение 57 с при нагрузочном цикле в 300 с HO: 200% в течение 3 с плюс 150% в течение 57 с при нагрузочном цикле в 300 с
Диапазон рабочих температур	0...+60°C
Относительная влажность	< 95% без образования конденсата
Выходная частота	0–650 Гц
Цифровые/аналоговые входы и выходы	6 дискретных входов, 3 дискретных выхода, 4 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода
Интерфейс шины	RS-485/USS/Modbus RTU, CANopen, MS/TP, FLN P1, PROFIBUS DP, CANopen
Инжиниринговое ПО	STARTER для ввода в эксплуатацию
Тип управления	Векторное, U/f, U/f-ECO, U/f-FCC, управление без датчика (SLVC)
Функции торможения	Торможение постоянным током

## SINAMICS S110/120/150

### Высокопроизводительные преобразователи

Представители данной продуктовой линейки предназначены для комплексного применения в машиностроении и производственном оборудовании, а также для широкого круга задач управления перемещением. Портфель продукции охватывает диапазон мощностей от 0,12 до 4500 кВт, при этом доступны различные исполнения и размеры.

### SINAMICS S110

Базовый сервопривод для одноосевых приложений. Хорошо подходит для простых задач управления перемещением оси механизма из положения X в положение Y, отличается надежностью и необходимым быстродействием.

#### Общие характеристики

- Широкий диапазон рабочих мощностей: 0,12–1200 кВт
- Доступны версии с низким и средним напряжением: однофазное 200–240 В, трехфазное 380–480 В
- Предназначен для подключения синхронных серводвигателей и асинхронных двигателей, поддерживает все распространенные типы датчиков положения
- Имеет импульсный вход для подключения датчиков с интерфейсами HTL и TTL
- Стандартное ПО: SIZER для проектирования системы, STARTER для ее параметрирования
- Широкие коммуникационные возможности: PROFINET, PROFIBUS DP, CANopen, RS-232/USB ±10 В, аналоговый интерфейс
- Высокая производительность: позиционирование за 4 мс



### SINAMICS S120

#### Встраиваемые преобразователи

Гибкая модульная система приводов для требовательных задач. Большое количество различных аппаратных модулей и технологических функций позволяет находить оптимальное решение для любого промышленного применения. Преобразователи SINAMICS S120 выпускаются в модификациях для приводов с одним или несколькими двигателями. Пользователь может выбрать любой закон регулирования: скалярный, векторный или серво, аппаратная часть при этом не меняется. Диапазон номинальных мощностей преобразователей частоты SINAMICS S120 от 0,12 до 4500 кВт. SINAMICS S120 можно заказывать с различными концепциями охлаждения, что позволяет оптимизировать конструкцию электрошкафов. Система может поставляться с внутренним или внешним воздушным, а также жидкостным охлаждением.

Основная область применения семейства SINAMICS S120 – непрерывные и циклические технологические процессы с повышенными требованиями к динамике и качеству регулирования. SINAMICS S120 обеспечивает наивысшую производительность в упаковочных машинах, термопластавтоматах и экструдерах, печатных и бумагоделательных машинах, подъемно-транспортной технике, роботах и манипуляторах, металлообрабатывающих станках, прокатных станах, текстильном и кузнечно-прессовом оборудовании.

#### Общие характеристики

- Диапазон номинальных мощностей 0,12–4500 кВт
- Напряжение питания: однофазное 230 В, трехфазное 380–480 или 500–690 В
- Управление/регулирование: U/f-управление
- Векторное управление с датчиком и без него
- Сервоуправление с датчиком и без него
- Простой инжиниринг, быстрый ввод в эксплуатацию с использованием программных пакетов SIZER и STARTER, упрощение техники соединений благодаря универсальной шине DRIVE-CLiQ



### SINAMICS S150

Преобразователи подходят для приводов с регулируемой частотой вращения, к которым предъявляются высокие требования по производительности:

- высокие динамические характеристики;
- частые циклы торможения с большой выделяемой энергией;
- четырехквadrантная работа.

Конструкция шкафа позволяет легко добавлять дополнительные компоненты входной и выходной цепи и контрольно-диагностирующие устройства. Широкий спектр электрических и механических компонентов позволяет оптимизировать преобразователь для достижения требуемых характеристик.

#### Общие характеристики

- Рабочее напряжение: трехфазное 380–480/660–690 В
- Мощность преобразователя: 110–800/75–1200 кВт
- Инновационный фильтр Clean Power Filter минимизирует гармоники тока
- Рекуперация (четырёхквadrантная работа)
- Устойчивость к колебаниям питающего напряжения
- Высокая стабильность напряжения в сети (высокая доступность)
- Работа на слабых источниках питания
- Возможна компенсация реактивной мощности (индуктивной или емкостной)
- Высокие динамические характеристики
- Стандартная степень защиты IP20, опционально доступны варианты с IP21, IP23 и IP54



## SIEMENS

### MICROMASTER

Общепромышленные преобразователи



Частотные преобразователи этой серии сочетают в себе высокое качество технологии и разностороннюю функциональность: MICROMASTER 420 для стандартных решений, MICROMASTER 430 для насосов и вентиляторов, MICROMASTER 440 – привод с высокими динамическими показателями, векторным управлением с обратной связью и диапазоном мощностей до 250 кВт. Каждый преобразователь семейства MICROMASTER 4 отличается удобством в обращении и простотой адаптации к предъявляемым требованиям.

#### MICROMASTER 420

**Универсальный преобразователь для любой задачи**

Универсальный инвертор для работы с трехфазными сетями и дополнительными полевыми шинами. Благодаря модульной конструкции стандартные функции могут быть дополнены большим набором опций. Панели оператора и коммуникационные модули можно просто подключить к приводу без каких-либо инструментов. Подключение к клеммам управления осуществляется безвинтовыми креплениями.

Типовые применения: конвейерные системы, насосы, вентиляторы, подъемно-транспортная техника, машиностроение.

#### Основные технические характеристики

<b>Диапазон напряжений и мощностей</b>	Однофазное 200–240 В ±10%, 0,12–3,0 кВт
	Трехфазное 200–240 В ±10%, 0,12–5,5 кВт
	Трехфазное 380–480 В ±10%, 0,37–11 кВт
<b>Диапазон рабочих температур</b>	–10...+50°C
<b>Тип управления</b>	Встроенный ПИД-регулятор, скалярное управление, параметрируемая U/f-характеристика
<b>Входы</b>	3 дискретных, 1 аналоговый
<b>Выходы</b>	1 релейный
<b>Интеграция в системы автоматизации</b>	От SIMATIC S7-200 до системы комплексной автоматизации (TIA) с SIMATIC и SIMOTION

#### MICROMASTER 430

**Оптимальное решение для насосов и вентиляторов**

Семейство приводов предназначено для применения в области водоснабжения, отопления, вентиляции, в установках для кондиционирования воздуха и т.д. По сравнению с MICROMASTER 420 его особенностями являются повышенные выходные мощности, большее количество входов-выходов и оптимизированная панель оператора с возможностью переключения между ручной и автоматической работой.

#### Основные технические характеристики

<b>Диапазон напряжений и мощностей</b>	Трехфазное 380–480 В ±10%, 7,5–250 кВт
<b>Диапазон рабочих температур</b>	–10...+40°C
<b>Тип управления</b>	Встроенный ПИД-регулятор, поддержание потока двигателя постоянным током (FCC), скалярное управление, параметрируемая U/f-характеристика
<b>Входы</b>	6 дискретных, 2 аналоговых, 1 интерфейсный вход мониторинга мотора (PTC/KTY)
<b>Выходы</b>	2 релейных, 2 аналоговых
<b>Интеграция в системы автоматизации</b>	От SIMATIC S7-200 до системы комплексной автоматизации (TIA) с SIMATIC и SIMOTION

#### MICROMASTER 440

**Привод с высоким динамическим показателем**

Преобразователь был специально разработан для решения сложных функциональных задач с высокими требованиями к динамике. Система векторного управления обеспечивает высокое качество работы преобразователя даже при резких изменениях нагрузки. С помощью быстрых входов и функции точной остановки возможно точное позиционирование без использования энкодера. Благодаря возможности подключения тормозного резистора, преобразователь работает с высокой точностью даже во время торможения и в режимах резкого замедления скорости. Все это возможно в диапазоне мощностей от 0,12 до 250 кВт.

#### Основные технические характеристики

<b>Диапазон напряжений и мощностей</b>	Однофазное 200–240 В ±10%, 0,12–3 кВт
	Трехфазное 200–240 В ±10%, 0,12–45 кВт
	Трехфазное 380–480 В ±10%, 0,37–250 кВт
	Трехфазное 500–600 В ±10%, 0,75–90 кВт
<b>Диапазон рабочих температур</b>	0,12–75 кВт (СТ): –10...+50°C
	90–200 кВт (СТ): 0...+40°C
<b>Тип управления</b>	Встроенный ПИД-регулятор (автонастройка), векторное управление, поддержание потока двигателя постоянным током (FCC), скалярное управление, параметрируемая U/f-характеристика
<b>Входы</b>	6 дискретных, 2 аналоговых, 1 интерфейсный вход мониторинга мотора (PTC/KTY)
<b>Выходы</b>	2 релейных, 2 аналоговых
<b>Интеграция в системы автоматизации</b>	От SIMATIC S7-200 до системы комплексной автоматизации (TIA) с SIMATIC и SIMOTION

## **ВОРОНЕЖ ООО «ПРОМЭВМКОМПЛЕКТ»**

Тел.: (4732) 604-542  
E-mail: mail@prompc.vrn.ru  
Web: www.evmcomplect.opt.ru

## **КАЛУГА ЗАО «КАМИН-ПЛЮС»**

Тел./факс: (4842) 563-001; 577-471  
E-mail: fkamin@kaluga.ru  
Web: www.kaminplus.ru

## **КЕМЕРОВО ООО «КОНКОРД ПРО»**

Тел./факс: (3842) 561-424, 561-575  
E-mail: tech@con-pro.ru

## **КИЕВ ООО НПП «ЛОГИКОН»**

Тел.: (+380-44) 522-8019; 522-8180  
Факс: (+380-44) 521-1803  
E-mail: info@logicon.ua  
Web: www.logicon.ua

## **КУРСК ООО «ВЕКТОР-А»**

Тел./факс: (4712) 321-882; 312-050  
E-mail: artur@vector-a.info

## **МИНСК «ЭЛТИКОН»**

Тел.: (+375-17) 289-6333; 286-4649  
Факс: (+375-17) 289-6169  
E-mail: info@elticon.ru  
Web: www.elticon.ru

## **МОСКВА ООО «ТЕКСИС ГРУП»**

Тел./факс: (495) 500-0302  
E-mail: bay@texcistrade.ru  
Web: www.texcistrade.ru

## **МОСКВА ООО «СИСТЕМЫ ДАННЫХ»**

Тел./факс: (495) 641-6493; 641-6490  
E-mail: office@datagk.ru  
Web: www.datasales.ru

## **НИЖНИЙ НОВГОРОД ООО НПЦ «СКАДА»**

Тел.: (831) 436-6644; 436-7456; 416-4992  
E-mail: info@scada-nn.ru  
Web: www.scada-nn.ru

## **НОВОСИБИРСК**

### **ООО НПО «ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Тел./факс: (383) 335-6380; 335-6381  
E-mail: market@i-techno.ru  
Web: www.i-techno.ru

### **ОЗЕРСК ЗАО «НТЦ «ЛИДЕР»**

Тел./факс: (35130) 239-06; 288-25  
E-mail: root@lider.chel-65.chel.su  
Web: www.liderasutp.ru

### **ПЕНЗА ООО «НЬЮТОН»**

Тел./факс: +7 (8412) 205-206, 95-6464  
E-mail: info@nwtu.ru  
Web: www.nwtu.ru/industry

### **ПЕРМЬ ООО «ПРОМ-А УРАЛ»**

Тел./факс: (342) 249-4636  
E-mail: info@prom-a.ru  
Web: www.prom-a.ru

### **РОСТОВ-НА-ДОНУ ООО «ПРОМЭЛ»**

Тел./факс: (863) 297-2743  
E-mail: prom-el@prom-el.net  
Web: www.prom-el.net

### **РЯЗАНЬ ЗАО «СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»**

Тел./факс: (4912) 241-182; 273-181  
E-mail: info@syscom.ryazan.ru  
Web: www.sys-com.ru

### **ТАГАНРОГ ООО НПП «КВИНТ»**

Тел.: (8634) 315-672; 311-399  
Факс: (8634) 311-360  
E-mail: kvint@ttpark.ru  
Web: www.kvint.info

## **ТАШКЕНТ ООО «АСУ ТРЭДИНГ ГРУПП»**

Тел.: (998-71) 232-0600, 232-0696  
Факс: (998-71) 233-9321  
E-mail: info@asu-tg.com  
Web: www.asu-tg.com

## **ТОМСК ООО «ЛИК ТЕХНОЛОДЖИ»**

Тел./факс: (3822) 408-004  
E-mail: info@lik.tomsk.ru  
Web: www.lik.tomsk.ru

## **ТУЛА ООО «АТМ ТЕХНОЛОДЖИ»**

Тел./факс: (4872) 701-354, 701-345  
E-mail: info@atm-tech.ru  
Web: www.atm-tech.ru

## **УЛЬЯНОВСК ЗАО «ПОИСК»**

Тел./факс: (8422) 300-150  
E-mail: root@poisk-company.ru  
Web: www.poisk-company.ru

## **УСТЬ-КАМЕНОГОРСК ТОО «ТЕХНИК-ТРЕЙД»**

Тел. (+7-7232) 254-064  
Факс: (+7-7232) 253-251  
E-mail: info@technik.kz  
Web: www.technik.kz

## **УФА ООО НПО «ИНТЕК»**

Тел.: (3472) 908-844; 908-822  
E-mail: intek@intekufa.ru  
Web: www.intekufa.ru

## **ЧЕБОКСАРЫ ООО «ОРТИС»**

Тел./факс: (8352) 505-320; 505-350; 505-354  
E-mail: ortis@ortis.ru  
Web: www.ortice.ru

## **ЧЕЛЯБИНСК ООО «ИСК»**

Тел./факс: (351) 791-6469; 791-5440; 790-8608  
E-mail: info@isk.su  
Web: www.isk.su

## ФИЛИАЛЫ ПРОСОФТ

### МОСКВА

Телефон: (495) 234-0636  
Факс: (495) 234-0640  
E-mail: info@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Телефон: (812) 448-0444  
Факс: (812) 448-0339  
E-mail: info@spb.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### АЛМА-АТА

Телефон: (727) 329-5121  
E-mail: sales@kz.prosoft.ru • Web: www.prosoft-kz.com

### ВОЛГОГРАД

Телефон: (8442) 260-048  
E-mail: volgograd@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### ЕКАТЕРИНБУРГ

Телефон: (343) 376-2820; 356-5111  
Факс: (343) 310-0106  
E-mail: info@prosoftsystems.ru • Web: www.prosoftsystems.ru

### КАЗАНЬ

Тел./факс: (843) 291-7555, 570-4315  
E-mail: info@kzn.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### КИЕВ

Телефон (+380-44) 206-2343; 206-2478  
Факс: (+380-44) 206-2343  
E-mail: info@prosoft-ua.com • Web: www.prosoft-ua.com

### КРАСНОДАР

Телефон: (861) 224-9513  
Факс: (861) 224-9513  
E-mail: krasnodar@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### НИЖНИЙ НОВГОРОД

Телефон: (831) 215-4084  
Факс: (831) 215-4084  
E-mail: n.novgorod@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### НОВОСИБИРСК

Телефон: (383) 202-0960; 335-7001; 335-7002  
Факс: (383) 230-2729  
E-mail: info@nsk.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### ОМСК

Телефон: (3812) 286-521  
Факс: (3812) 315-294  
E-mail: omsk@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### САМАРА

Телефон: (846) 277-9166  
Факс: (846) 277-9165  
E-mail: info@samara.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### УФА

Телефон: (347) 292-5216; 292-5217  
Факс: (347) 292-5218  
E-mail: info@ufa.prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

### ЧЕЛЯБИНСК

Телефон: (351) 239-9360  
E-mail: chelyabinsk@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРОДУКТОВЫХ КАТАЛОГОВ

- Встраиваемые системы
- Измерения и автоматизация
- Источники питания и ИБП
- Клеммы, кабели, инструмент
- Монтажные шкафы и конструктивы
- Первичные преобразователи и УСО
- ПЛК и системы ввода-вывода
- Программное обеспечение
- Промышленные компьютеры и ноутбуки
- Промышленное коммуникационное оборудование и конструктивы
- Средства визуализации и операторского интерфейса
- Частотно-регулируемые приводы и электротехническое оборудование