

Увлеченность, которая становится заразительной!

Электродвигатели низкого напряжения премиум-класса

Разумеется, двигатели SIMOTICS созданы на основе множества мощных, эффективных и интеллектуальных технологий. Однако эмоции, которые стоят за нашими электродвигателями низкого напряжения, не всегда очевидны с первого взгляда. Но вы почувствуете нашу увлеченность, когда на практике познакомитесь с превосходными характеристиками электродвигателей низкого напряжения «Сименс» для всех видов применения.

Наша увлеченность — ваши преимущества

Для нас приобретение двигателя SIMOTICS — это не просто вложение, которое сделано на основе холодного расчета и должно окупиться за полгода. За этим событием стоит гораздо больше, в том числе работа преданных своему делу сотрудников нашей компании. Они прилагают все усилия, чтобы вы получили двигатели в надлежащем состоянии, с высоким качеством и точно в срок, чтобы быстро запустить их в эксплуатацию. Это непрерывная работа наших инженеров по совершенствованию продукта, благодаря которой двигатели SIMOTICS гарантированно обладают именно тем набором характеристик и той мощностью, которые вам требуются. И наш сервисный персонал, готовый оказать вам исчерпывающую поддержку в любое время суток и в любой точке мира. Все это для того, чтобы наши двигатели выполняли свое главное назначение — обеспечивали бесперебойную работу вашего предприятия. Не забывайте и о поддержке наших экспертов, которые отвечают на ваши вопросы о цифровизации, предоставляют профессиональный анализ и готовят концепции, позволяющие решать ваши задачи и достигать поставленных вами целей. Главное — наше неуклонное стремление создавать двигатели для вашего успеха.

Есть просто двигатели...

...а есть SIMOTICS! Наша увлеченность — вот что стоит за главным качеством двигателей SIMOTICS: они помогают вам достигать успеха. Вы почувствуете ее, обсуждая с сотрудниками нашей службы продаж те вызовы, с которыми вам пришлось столкнуться, и наши решения для их преодоления. Вы ощутите ее, оказавшись на одном из заводов по производству SIMOTICS. Вы увидите ее в глазах технических специалистов, которые вводят в эксплуатацию ваш новый двигатель SIMOTICS.

Это уверенность в том, что мощность, надежность и точность не случайны, а являются частью плана, который поможет вам достичь поставленных целей. И в этом главное отличие SIMOTICS от всех других двигателей.



Содержание

использование его преимуществ	04
Оптимизация за счет цифровизации	06
SIMOTICS CONNECT 400 и SIDRIVE IQ Fleet — «цифровой двигатель» всего за несколько шагов	08
Все, что нужно для вашего успеха, — от удобства	
пользования до готовности к будущему	10
SIMOTICS: правильный двигатель для любого применения	12
SIMOTICS GP: легкое универсальное решение	14
SIMOTICS SD с высотой вала до 315: рабочая лошадка	16
Электродвигатели SIMOTICS SD нового поколения до 1000 кВт:	
тяжеловес международного масштаба	18
Синхронный реактивный двигатель SIMOTICS: великолепная эффективность	20
SIMOTICS XP: эксперт в обеспечении безопасности	22
SIMOTICS DP: специалист с навыками адаптации	24
SIMOTICS HT-direct: непревзойденный крутящий момент	28
Услуги для систем привода: аналоговая и цифровая поддержка для достижения ваших целей	30
Близость к заказчику — один из факторов успеха	32
Электродвигатели низкого напряжения для	3/1





Повышение экономической эффективности — снижение выбросов ${\rm CO_2}$

Около 97 % операционных затрат электродвигателя приходится на электроэнергию. По данным ZVEI, Ассоциации производителей электрического и электронного оборудования Германии, двигатели потребляют около 70 % всей электроэнергии, расходуемой промышленностью. Поэтому их энергоэффективность имеет огромное значение — не только в плане экономической эффективности и конкурентоспособности ваших предприятий, но и для ваших экологических показателей. Уменьшенное энергопотребление высокоэффективных двигателей низкого напряжения SIMOTICS означает снижение выбросов CO₂, вызывающих потепление климата.

Готовность к будущему

Во всем мире электродвигатели стоят на первом месте по расходу электроэнергии, поэтому требования к их энергоэффективности неуклонно ужесточаются. С середины 2021 года Европейский Союз вновь повышает требования к электродвигателям, но высокоэффективные двигатели низкого напряжения SIMOTICS превосходят их уже сейчас. При этом они обеспечивают радикальное сокращение затрат на электроэнергию и гарантируют высокую степень готовности к будущему. Приведем лишь несколько примеров:

- Согласно новой директиве EC с июля 2021 года почти все системы мощностью до 1000 кВт должны будут соответствовать классу энергоэффективности не ниже IE3. Сегодня весь ассортимент SIMOTICS SD доступен в исполнении IE4, что является самым высоким из существующих классов энергоэффективности.
- Для взрывозащищенных двигателей с типом взрывозащиты Ex eb согласно новой директиве EC устанавливается класс энергоэффективности IE2 начиная с 1 июля 2023 года. Наши взрывозащищенные двигатели, в том числе с типом взрывозащиты Ex eb, уже соответствуют классу энергоэффективности IE3 в стандартном исполнении.
- Системы с реактивными двигателями SIMOTICS превосходят требования IES2, самого высокого из установленных классов энергоэффективности, в том числе для применения с высокой долей эксплуатации в режиме частичной нагрузки.



Инструмент определения энергоэффективности SinaSave

Введите параметры эксплуатации вашего предприятия, и SinaSave рассчитает потенциальную экономию на электроэнергии и срок окупаемости, позволив вам сравнить различные режимы управления и комбинации продуктов для приводов насосов и вентиляторов.

Наглядные схемы SinaSave, например энергопотери системы в соответствии с IEC 61800-9-2, помогут вам принимать обоснованные инвестиционные решения.

Определите вашу потенциальную экономию с помощью SinaSave прямо сейчас.

siemens.com/sinasave



Более быстрая и гибкая цифровизация с самого начала

Электродвигатели низкого напряжения SIMOTICS позволят вам использовать преимущества цифровизации уже сегодня быстро, легко и с минимальной сложностью. Модуль датчиков SIMOTICS CONNECT 400 и приложение SIDRIVE IQ Fleet для облачного анализа помогут обеспечить прозрачность вашего парка двигателей и проложить дорогу к цифровой эпохе промышленности 4.0. Ваш путь к цифровому предприятию понятен благодаря облачному соединению.

SIDRIVE IQ Fleet

Приложение MindSphere SIDRIVE IQ Fleet повышает надежность, эксплуатационную готовность, эффективность, рабочие характеристики и производительность электродвигателей низкого напряжения во многих сценариях использования от мониторинга новых двигателей до гибкой модернизации установленного оборудования. Вы получаете преимущество за счет профилактического обслуживания двигателей на основе достоверных данных о состоянии и информации по сервисным интервалам.

SIMOTICS CONNECT 400

Ваши электродвигатели низкого напряжения оснащаются модулем связи SIMOTICS CONNECT 400, предназначенным для измерения и предварительной обработки данных конкретного двигателя, которые анализируются в SIDRIVE IQ Fleet. SIMOTICS CONNECT 400 поставляется с датчиками регистрации наиболее важных параметров работы (таких как вибрация, температура и скорость), коммуникационным WLAN-модулем для передачи данных и батареей для питания. В результате ваши двигатели становятся частью цифрового предприятия, позволяя оптимизировать процессы на базе надежных эксплуатационных данных — для повышения экономической эффективности, надежности и гибкости.

siemens.com/digital-drives

SIDRIVE IQ Fleet и SIMOTICS CONNECT 400: начните работу в три шага!

Установка SIMOTICS CONNECT 400



Подготовьте двигатель к работе

Легко и быстро смонтируйте SIMOTICS CONNECT 400 на ваших электродвигателях низкого напряжения,

приклеив модуль датчиков на корпус двигателя.

После механического крепления SIMOTICS CONNECT 400 активируйте его, подключив блок батареи, и начните установку.

2. Ввод в эксплуатацию SIMOTICS CONNECT 400















Закажите приложение MindSphere

приложение для SIDRIVE IQ Fleet ввода в эксплуатацию SIDRIVE IQ Config на смартфон

CONNECT 400

Подключитесь к локальной сети WLAN

Войдите в персональную учетную запись MindSphere

информацию о двигателе и его

регистрацию приложения SIDRIVE IQ Fleet MindSphere

siemens.com/digital-motor

3. Выполнение анализа данных и управление парком



Удобный удаленный мониторинг вашего двигателя

Просто запустите SIDRIVE IQ Fleet на своем ПК или мобильном устройстве, проверяйте рабочее состояние ваших двигателей и получайте обзор всего парка оборудования.

Ваши преимущества от непрерывной эксплу-



Повышение надежности и эксплуатационной готовности





Оптимизация технического обслуживания



Установите, выполните регистрацию, готово!

Комбинация из SIMOTICS CONNECT 400 и SIDRIVE IQ Fleet позволит вам легко встать на путь к цифровому предприятию. Нужно выполнить всего несколько простых действий для обеспечения облачного мониторинга всех новых и действующих двигателей SIMOTICS, а также двигателей других производителей на вашем предприятии. Модуль связи SIMOTICS CONNECT 400 работает по принципу plug-and-play. Он легко монтируется непосредственно на корпус двигателя и передает данные для облачного мониторинга электродвигателей низкого напряжения в приложении SIDRIVE IQ Fleet — без проводов.

Особенности

- Специально разработан для электродвигателей низкого напряжения с высотой вала от 132 до 450.
- Регистрирует данные о состоянии, такие как вибрация, температура, скорость и выходная мощность, и анализирует их на основе текущих и архивных данных.
- Непрерывный мониторинг состояния и управление парком электродвигателей низкого напряжения, круглосуточно в любой точке мира.
- Простота и удобство монтажа, установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.
- Исключительное качество и высокая точность данных о двигателях «Сименс» благодаря использованию эквивалентных принципиальных схем, специфических производственных данных и дополнительных элементов из цифрового двойника двигателя.

Сервисы для облачного и экспертного анализа данных

SIDRIVE IQ Fleet превращает данные о работе и состоянии ваших приводных систем в конкретную информацию для поддержания производительности, готовности и эффективности — изо дня в день. Информационная панель на базе веб-интерфейса позволяет вам быть в курсе текущего состояния компонентов приводных систем в любое время.

Автоматические уведомления помогут вам заблаговременно выявлять отклонения от целевых показателей и принимать соответствующие меры.

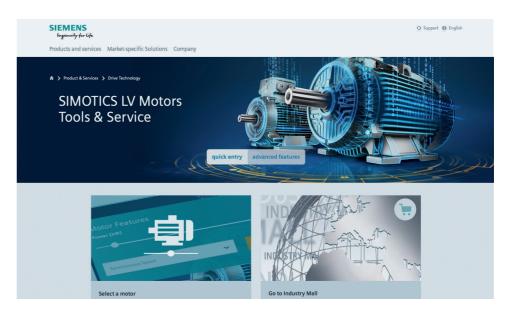


siemens.com/digital-drives

Все, что нужно для вашего успеха, — от удобства пользования до готовности к будущему

Мы помогаем вам выбрать правильное решение привода, предоставляя квалифицированные консультации и программные продукты, позволяющие оперативно сравнивать возможные варианты.

Вы также получаете непрерывный и прозрачный доступ к электрическим и механическим характеристикам работы вашего двигателя.



MyMotor: ваш проводник в мир SIMOTICS

Этот веб-сайт дает вам прямой доступ ко всем цифровым инструментам и сервисам, связанным с SIMOTICS. Вы можете выбрать двигатели, рассчитать их энергоэффективность и определить оптимальный путь к цифровизации в несколько кликов. На сайте вы также сможете заказать выбранные продукты и отслеживать заказы. Здесь можно подобрать запасные части для двигателей, загрузить их сертификаты, технические паспорта и чертежи. Контактная информация поможет связаться со службами техподдержки и продаж.

siemens.com/mymotor



Простой подбор электродвигателей низкого напряжения SIMOTICS

Просто введите мощность и скорость, чтобы вывести предварительный подбор двигателей с указанием типоразмера, класса энергоэффективности и цены по прайс-листу, с прямым доступом к конфигуратору технологии приводов и платформе Industry Mall.

siemens.com/lv-easy



SIZER: расчет параметров привода в инструменте TIA Selection Tool

TIA Selection Tool позволяет моделировать, рассчитывать параметры и конфигурировать системы приводов «Сименс», чтобы быстро и прозрачно подобрать правильное интегрированное решение привода под вашу задачу из основных элементов портфолио: двигателя, редуктора и преобразователя частоты.

siemens.com/tst



Конфигуратор технологии приводов

Этот инструмент поможет вам выбрать оптимальные продукты и компоненты привода для вашего применения, от редукторов и двигателей до преобразователей и систем управления, загрузить документацию (технические паспорта, пусковые характеристики и CAD-чертежи), а также заказать их напрямую через Industry Mall.

siemens.com/dt-configurator



Приложение SIMOTICS Digital Data

Удобный доступ к важной информации о двигателе SIMOTICS с помощью двухмерного штрихкода двигателя или серийного номера.

siemens.com/digitaldataapp



Инструмент определения энергоэффективности SinaSave

Инструмент SinaSave на базе веб-интерфейса поможет определить потенциальное энергосбережение и срок окупаемости ваших двигателей. Вы также сможете сравнить разные режимы управления и комбинации продуктов для привода насосов и вентиляторов.

siemens.com/sinasave



Электродвигатели низкого напряжения для работы от сети и от преобразователя



Общего назначения: SIMOTICS GP

Асинхронные/синхронно-реактивные двигатели с алюминиевым корпусом: легкие, надежные, компактные.

Версии, оптимизированные для работы от преобразователя: асинхронные двигатели VSD10, реактивные двигатели VSD4000; двигатели Eagle Line и APAC для рынков стран NAFTA и ACEAH.



Для тяжелых режимов эксплуатации: SIMOTICS SD

Асинхронные/синхронно-реактивные двигатели с чугунным корпусом: прочные, надежные, компактные.

Версии, оптимизированные для работы от преобразователя: асинхронные двигатели VSD10, реактивные двигатели VSD4000; двигатели Eagle Line и APAC для рынков стран NAFTA и ACEAH; двигатели с переключением полюсов.



Взрывозащищенные: SIMOTICS XP

Взрывозащищенные асинхронные двигатели для надежной работы во взрывоопасных зонах 1, 2, 21 и 22.



Определенного назначения: SIMOTICS DP

Морские двигатели, двигатели рольгангов и стального проката, крановые двигатели и адаптированные двигатели по асинхронной технологии.



Высокомоментные: SIMOTICS HT

Многополюсный моментный двигатель для безредукторной работы и применения, требующего высокого момента.

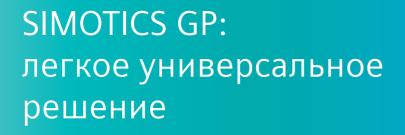


Нестандартные: SIMOTICS TN/HV

Нестандартные двигатели — это асинхронные электродвигатели низкого напряжения для применения с повышенной номинальной мощностью — до 5,3 МВт.

siemens.com/lowvoltage motors

Информацию о других товарных группах технологии приводов см. по ссылке: siemens.com/motion-control-motors siemens.com/sinamics



Мощность	от 0,09 до 45 кВт		
Напряжение	230—690 В		
Высота вала	от 63 до 200 мм		
Количество полюсов	2/4/6/8		
Степень защиты	IP55, IP56, IP65		
Классы энергоэффективности	от ІЕ1 до ІЕ4		

Рекомендуемые преобразователи SINAMICS серий G и S

Двигатели SIMOTICS GP (общего назначения): малый вес для стандартных вариантов применения

Двигатели общего назначения с алюминиевым корпусом подходят для широкого спектра стандартных задач привода в промышленной среде. Конструкция и архитектура двигателя обеспечивают максимальную гибкость и минимальную стоимость установки. Среди преимуществ — встроенные подъемные проушины, вкручивающиеся лапы, усиленные торцевые экраны подшипников с оптимальными механическими характеристиками и клеммные коробки с удобным доступом. Двигатели легко укомплектовать энкодерами, тормозами и вентиляторами с независимым приводом. Благодаря чрезвычайно малому весу они идеально подходят для использования с насосами, вентиляторами и компрессорами. При этом они также способны надежно работать в конвейерных системах и грузоподъемных механизмах.

Помимо двигателей, работающих от сети, с возможностью работы от преобразователя, поставляются две линейки двигателей, оптимизированных для работы от преобразователей в составе регулируемого привода. Ввод в эксплуатацию двигателей SIMOTICS GP можно выполнить быстро, используя код двигателя для получения предустановленных параметров преобразователя.

Особенности

- Простота использования и максимальная компактность
- Специальные версии двигателей для особых видов применения
- Экономичный и легкий алюминиевый корпус
- Простота и гибкость установки за счет продуманной конструкции

Применение

Насосы, вентиляторы и компрессоры с особыми требованиями к низкому весу



Асинхронный двигатель, оптимизированный для работы от сети, с возможностью работы от преобразователя

Проверенные двигатели SIMOTICS GP, оптимизированные для работы от сети, поставляются с классом энергоэффективности до IE4. За счет унифицированных параметров «мощность — высота вала» во всех классах энергоэффективности перейти на более эффективные двигатели очень просто.



Асинхронные и реактивные двигатели, оптимизированные для работы от преобразователя

Двигатели для преобразователей SIMOTICS GP линейки VSD10 и двигатели реактивного типа линейки VSD4000 (также см. стр. 20—21) специально разработаны для эксплуатации с преобразователем и оптимизированы для преобразователей SINAMICS. Двигатели SIMOTICS и преобразователи SINAMICS применимы по всему миру, поскольку они соответствуют местным нормативам и стандартам MEPS.





Мощность	от 0,09 до 200 кВт
Напряжение	230—690 В
Высота вала	от 71 до 315 мм
Количество полюсов	2/4/6/8
Степень защиты	IP55, IP56, IP65
Классы энергоэффективности	от ІЕ1 до ІЕ4

Рекомендуемые преобразователи SINAMICS серий G и S

Двигатели SIMOTICS SD (для тяжелых режимов эксплуатации): мощность без компромиссов

Двигатели для тяжелых режимов эксплуатации в чугунном корпусе оправдывают свое название. Они великолепно работают в жестких условиях окружающей среды, в том числе в зонах с очень высоким уровнем запыленности и вибраций, а также в агрессивных средах, типичных для нефтехимической отрасли и перерабатывающей промышленности в целом. Их конструкция обеспечивает оптимальное охлаждение двигателя, а за счет модульного принципа обращение с ними аналогично серии общего назначения.

Особенности

- Двигатель для тяжелых режимов эксплуатации можно подобрать под любые требования: базовая линейка (машиностроение), высокопроизводительная линейка (перерабатывающая промышленность), линейка АРАС для Азиатско-Тихоокеанского региона и линейка Eagle Line для экспорта в страны региона NAFTA.
- Компактная конструкция экономит место и упрощает установку.
- Высокая эффективность работы: начиная с 2,2 кВт все двигатели поставляются с классом энергоэффективности IF4.

Применение

 Насосы, вентиляторы, компрессоры, транспортировка материалов, мешалки, мельницы, экструдеры, ролики, ножницы и крановое/грузоподъемное оборудование с особыми требованиями к прочности, например в химической и нефтехимической отраслях.



Высшая степень эффективность при фиксированной скорости: асинхронные двигатели, оптимизированные для работы от сети, с возможностью работы от преобразователя

Хорошо зарекомендовавшие себя двигатели SIMOTICS SD с классом энергоэффективности до IE4 предназначены для работы от сети. Применение двигателей с классом энергоэффективности IE4 позволяет уменьшить потребление энергии до 3 % по сравнению с двигателями класса энергоэффективности IE3. Приняв решение об использовании этой платформы, вы сможете перейти на двигатели IE4 позднее, так как все классы энергоэффективности — от IE1 до IE4 — имеют одинаковые параметры «мощность — высота вала».

Двигатели SD с увеличенной мощностью имеют ту же номинальную мощность при меньшей на один типоразмер высоте вала.

Оптимизированные решения для работы с регулированием скорости

Двигатели SD из линеек VSD10 и VSD4000 для работы с регулированием скорости оптимизированы для эксплуатации с преобразователями SINAMICS и соответствуют международным требованиям MEPS. Оптимальную по инвестициям систему из двигателя SIMOTICS VSD10 и преобразователя SINAMICS можно легко выбрать по каталогу или с помощью инструмента проектирования и быстро ввести в эксплуатацию по коду двигателя с предустановленными параметрами преобразователя.

Система, состоящая из синхронного реактивного двигателя SIMOTICS (см. специальный раздел по реактивным двигателям на стр. 20) и преобразователя SINAMICS, является оптимальным выбором для высокой энергоэффективности.

siemens.com/simotics-sd



Двигатели SIMOTICS SD (для тяжелых режимов эксплуатации): новый уровень рабочих характеристик

Благодаря оптимизированным рабочим характеристикам и множеству цифровых функций прочные стандартные двигатели SIMOTICS IEC для тяжелых режимов эксплуатации с высотой вала от 315 (нового поколения) легко интегрируются в ваше цифровое предприятие. Они выдерживают как воздействие пыли и вибрации, так и агрессивные среды, которые встречаются в перерабатывающих отраслях. Новая конструкция объединяет компактность с высокой удельной мощностью, обеспечивая наивысшие классы энергоэффективности всех трех версий.

Особенности

- Лучшая в классе конструкция:
- компактные размеры, готовность к будущему, высокая удельная мощность, также идеальны для модернизаций;
- новая конструкция клеммной коробки для большей гибкости монтажа;
- повышенное качество работы для высокого/предельного крутящего момента и низких пусковых токов.
- Ориентированная на будущее концепция энергоэффективности IE3 и IE4 до 1000 кВт доступна для всех двигателей линейки, что позволяет уже сегодня с запасом выполнить перспективные законодательные требования по снижению суммарной стоимости владения и выбросов CO₂.
- Быстрые и удобные процессы:
 - чрезвычайно короткий срок поставки упрощает планирование;
- расширенный ассортимент стандартных опций сокращает время подачи предложений и ответа на них — при большем количестве вариантов конфигурации.

Применение

 Насосы, компрессоры, вентиляторы, крановое/грузоподъемное оборудование, конвейеры, рубильные, намоточные, шлифовальные машины, ножницы, прокатные станы с особыми требованиями к прочности.

siemens.com/simotics-sd-nextgeneration



Версия 2

- Международные сертификаты
- Сертификация безопасности UL и CSA в стандартном исполнении
- С возможностью работы от преобразователя до 480 В (улучшенная система изоляции IVIC-C)
- Низкие пусковые токи (I_A/I_N): снижение тепловой нагрузки, нагрузки на сеть, крутильного удара

Версия 3

- Возможность работы с разными значениями напряжения при АН 315—355
- Стабильный уровень эффективности при 50 Гц/60 Гц
- Международные сертификаты
- Сертификация безопасности UL и CSA в стандартном исполнении
- Возможность работы от преобразователя до 690 В (система изоляции премиум-класса IVIC-C)
- Высокий пусковой и предельный крутящий момент (M_A/M_N) при АН 315—355, низкий пусковой ток (I_A/I_N) при АН 400—450

SIMOTICS SD

• С возможностью работы от

преобразователя до 480 В

крутящий момент (M_A/M_N)

(улучшенная система изоляции

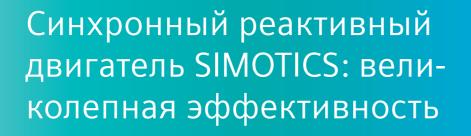
• Высокий пусковой и предельный

Версия 1

IVIC-C)

Двигатели, превосходящие стандарты

SIMOTICS SD Add Двигатели без границ SIMOTICS SD Pro



	На базе SIMOTICS GP	На базе SIMOTICS SD	
Мощность	0,55—30 кВт	0,55—45 кВт	
Напряжение	400—460 B		
Высота вала	80—200 мм	80—225 мм	
Количество полюсов	4		
Степень защиты	IP55, IP56, IP65		
Классы энергоэффективно-	IE4; энергоэффективность системы с преобразователем SINAMICS превышает IES2		
СТИ			

Рекомендуемые преобразо- SINAMICS серий G и S ватели

Синхронные реактивные двигатели SIMOTICS: оптимизация энергоэффективности системы

Система привода с синхронным реактивным двигателем SIMOTICS обеспечивает максимальную (на уровне IE4) энергоэффективность в номинальной рабочей точке и значительно повышает эффективность в диапазоне частичных нагрузок по сравнению с аналогичными конвертерными асинхронными двигателями.

Комбинация синхронного реактивного двигателя SIMOTICS и преобразователя SINAMICS — больше, чем просто привод. Это интегрированная система, в которой оба компонента привода синхронизированы для совместной работы с высшей степенью экономической эффективности. Полная интеграция этих систем в автоматику, а также эффективная концепция проектирования и сервиса в течение всего жизненного цикла дают существенный прирост эффективности.

Особенности

- Высокая эффективность даже в диапазоне частичных нагрузок
- Низкие эксплуатационные затраты и высокая экономическая эффективность
- Динамичное и стабильное бессенсорное управление
- Высокая перегрузочная способность (прочность и надежность)
- Высокая удельная мощность

Применение

• Насосы, вентиляторы и компрессоры





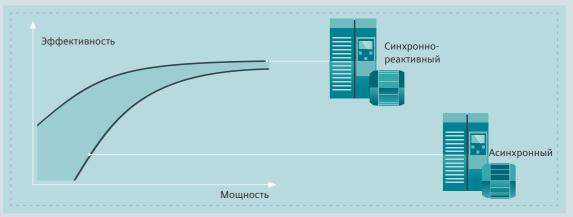
Непревзойденная эффективность системы

Энергоэффективность согласованной синхронно-реактивной системы привода, включающей синхронный реактивный двигатель SIMOTICS и преобразователь SINAMICS, значительно превышает минимальные требования IES2, самого высокого из существующих классов энергоэффективности. Энергоэффективность повышена за счет оптимизации комплектных приводных систем, как указано в требованиях Европейского стандарта по энергопотребляющей продукции EN 50598. Синхронно-реактивная система привода достигает практически максимальной эффективности IES2 начиная уже примерно с 25 % номинального крутящего момента.

Технология привода, которая окупается быстро

Преимуществами синхронно-реактивной системы привода являются безопасность инвестиций, снижение операционных затрат и быстрая амортизация. Более высокие по сравнению со стандартными асинхронными двигателями начальные вложения окупаются менее чем за год. При сравнении с системой привода, включающей двигатель класса IE3, срок окупаемости составляет всего пять месяцев при цикле нагрузки насоса в соответствии с профилем стандарта «Голубой ангел», работе в две смены и стоимости электроэнергии восемь центов/кВт·ч.

Синхронно-реактивная технология значительно снижает потребление энергии, особенно в диапазоне частичных нагрузок.



SIMOTICS XP: эксперт в обеспечении безопасности

Взрывоопасная зона	1	1	2	21	22
Взрывозащита	Ex db	Ex eb	Ex ec	Ex tb	Ex tc
Мощность	0,25— 460 кВт	0,12— 165 кВт	0,09— 1000 кВт	0,09— 1000 кВт	0,09— 1000 кВт
Напряжение	50/60 Гц: от 230 до 690 В				5.00
Высота вала	71—355 мм	63—315 мм	63—450 мм		
Количество полюсов	2—8	2—6	2—8		SALVERY (
Степень защи- ты	IP55; IP56; IP65		IP65*	IP55*	
Классы энерго- эффективности	IE3 IE2, IE3, IE4 (1		олько 1МВ5)		

Рекомендуе- SINAMICS серий G и S **мые преобра-**

зователи

^{*} Примечание: в этом случае другие степени защиты не допускаются.

SIMOTICS XP (взрывозащищенные): заслуженное доверие

С взрывозащищенными двигателями SIMOTICS XP вы всегда в безопасности, потому что они работают очень долго и без перерывов даже в самых тяжелых условиях и при очень высокой взрывоопасности. Это касается работы как от сети, так и от преобразователя.

Особенности

- Полный ассортимент от одного поставщика.
- Одна платформа для всех опасных зон, которая полностью охватывает все стандартные типы защиты.
- Стандартизованные инструменты и процессы от проектирования до эксплуатации и обслуживания.
- Уменьшение затрат на всех этапах.
- Адаптированные отраслевые решения (исполнение CHEMSTAR).
- Короткие сроки реализации проекта.
- Энергоэффективность: класс IE3 в стандартном исполнении.
- Сертификация для применения на судах.

Применение

SIMOTICS XP разработан специально для общепромышленного применения (с акцентом на перерабатывающие отрасли) с особыми требованиями и имеет допуск для использования в зонах с присутствием взрывоопасных газов (зоны 1 или 2) или взрывоопасной пыли (зоны 21 и 22). Основными областями применения являются насосы, вентиляторы, компрессоры, экструдеры, сепараторы и мешалки в таких отраслях, как химия/нефтехимия, нефть и газ, пластмассы, пищевая и безалкогольная промышленность, деревообработка.



SIMOTICS XP CHEMSTAR

SIMOTICS XP также поставляется в отраслевом исполнении SIMOTICS XP CHEMSTAR, объединяющем традиционную технологию CHEMSTAR, качество которой подтверждено многолетним опытом использования в перерабатывающей промышленности, с платформой электродвигателей низкого напряжения SIMOTICS. SIMOTICS XP CHEMSTAR задает новые стандарты специализированных решений для химической, нефтехимической и нефтегазовой отраслей.

В этой серии особо прочные двигатели с чугунным корпусом и только со стальными кожухами вентилятора комплектуются готовыми пакетами опций для каждой отрасли, включая специализированные лакокрасочные покрытия с защитой от коррозии С4, нержавеющие винты и болты и специально расширенный для отрасли срок гарантии. Эти функции дополняются свободно выбираемыми опциями, такими как уменьшенный пусковой ток, мониторинг двигателя, усиленные подшипники, тропическое климатическое исполнение для условий высокой влажности, специальные лакокрасочные покрытия и классификация С5М-М для шельфовой добычи. Также поставляется документация, которая гибко адаптируется для простых и очень сложных проектов.

siemens.com/simotics-xp



SIMOTICS DP (определенного назначения): отраслевые двигатели

Каждая отрасль предъявляет свои требования к технологии привода. Отраслевые двигатели SIMOTICS DP позволяют подобрать решения за рамками стандартной линейки, индивидуально адаптированы для выполнения специальных требований к мощности и экономической эффективности. «Сименс» поставляет комплектные линейки продукции и обладает многолетним опытом, что позволяет точно понимать различные требования. В итоге приводы «Сименс» работают почти во всех секторах промышленности по всему миру — с максимальной эффективностью и надежностью.

Особенности

- Отраслевые двигатели, выходящие за рамки стандартной линейки, позволяют найти точное решение, оптимально соответствующее специальным требованиям.
- Дополнительное расширение под определенные стандарты и нормы.
- Электрическое исполнение для конкретных видов применения.
- Конструктивные изменения в зависимости от требуемой степени защиты, внешних компонентов, материалов, размеров, уровней нагрузки и т. д.

Применение

Морские и шельфовые варианты применения, транспортные и рабочие рольганги, сталелитейная и металлургическая промышленность, портовые краны и заказные двигатели для специального применения.



Крановые двигатели SIMOTICS DP: максимальная мощность даже в штормовых условиях

Крановые двигатели SIMOTICS DP особенно подходят для использования в портах, где они часто подвергаются воздействию тяжелых погодных условий. Они должны работать при высоком уровне влажности, в воздухе с взвешенными частицами соли, при больших скоростях ветра, при этом обеспечивая высокую перегрузочную способность и большой диапазон регулирования скорости. Надежность работы является наивысшим приоритетом.

Особенности

• Повышенная эффективность

Использование специальных активных частей для высокого КПД позволяет экономить энергию также и при работе в диапазоне частичной нагрузки. Крановые двигатели предназначены для температур до $50\,^{\circ}$ С и даже выше (в качестве опции), защищены от соленасыщенной среды и влажности до $100\,\%$.

Увеличенная мощность

Наши крановые двигатели справляются с любыми режимами разгона привода за счет резерва крутящего момента, допускающего большие скачки нагрузки при перегрузочной способности до 230 %. Высокая удельная мощность обеспечивает компактные размеры.

• Улучшенная гибкость

Наши крановые двигатели готовы к любым задачам благодаря спроектированной с запасом клеммной коробке, опционально поставляемым прочным монтажным лапам и фланцам из жесткого на кручение высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Они комплектуются прочными, высококачественными внешними компонентами, такими как тормоза и генераторы импульсов.

Применение

Прочные двигатели с чугунным корпусом разработаны специально для эксплуатации на кранах в окружающей среде с неблагоприятными условиями: воздух со взвешенными частицами соли, высокая влажность и сильный ветер. Типичное применение включает использование в различных приводах портовых кранов, в том числе в приводах портала, тележек, стрел и лебедок.

Мощность	от 4,4 до 310 кВт		
Напряжение	230—690 В		
Высота вала	от 132 до 315 мм		
Количество полюсов	4/6/8		
Скорость	727—1726 мин ⁻¹ 11—3980 Нм		
Крутящий момент			
Степень защиты	IP55, IP56, IP65		
Рекомендуемые преобразователи	SINAMICS серий G и S		







Двигатели рольгангов SIMOTICS DP: мощный, исключительно прочный привод

Сегодня для транспортных и рабочих рольгангов с реверсом направления на прокатных станах за редким исключением используются валы с прямым приводом. К исполнению привода предъявляются механические и электрические требования разного порядка. В целях их соблюдения разработаны новые двигатели рольгангов SIMOTICS DP и двигатели для стального проката SIMOTICS DP, работающие от преобразователя.

Мощность

Напряжение

Высота вала

Количество полюсов

Скорость

Крутящий момент

Степень защиты

Классы энергоэффективности

Рекомендуемые преобразователи

Невентилируемые двигатели рольгангов идеально подходят для особо тяжелых условий эксплуатации в прокатных станах, для которых характерны высокая температура окружающей среды, наличие пыли окалины, постоянные вибрации и удары.

Особенности

- Жесткий на кручение корпус с кольцевым оребрением из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом; высшая степень стойкости к механическим нагрузкам; отсутствие отложений пыли окалины.
- Резерв крутящего момента допускает его большие скачки до 400 %.

Двигатели для стального проката с меньшим уровнем загрязнений и нагрузок

Двигатели для стального проката с корпусом, имеющим продольное оребрение, поставляются для конвейерных систем и транспортных рольгангов, установленных в зонах с меньшим уровнем загрязнений и низкими механическими нагрузками, а также для эксплуатации на чистых линиях. Эти двигатели разработаны для эксплуатации с вибрацией/ударами средней силы и средним уровнем загрязнений в зоне транспортных рольгангов. Аналогично двигателям рольгангов двигатели для стального проката поставляются в закрытом исполнении и исполнении с естественной вентиляцией. Резерв крутящего момента допускает его большие скачки — до 400 %.

Двигатели для рольгангов Двигатели для стального про			
3,5—120 кВт	2,2—90 кВт		
230—690 В			
112—400 мм	112—280 мм		
4/6/8	4/6		
730—1800 мин ⁻¹	1000—2610 мин ⁻¹		
23—1650 Нм	22—579 Нм		
До ІР66	IP55, IP56, IP65		
Высокая эффективность при работе от преобразователя и от сети			
SINAMICS серий G и S			



Морские двигатели SIMOTICS DP: полный вперед

Насыщенный солью воздух и высокая влажность подвергают большой нагрузке электрооборудование на судах и в прибрежных районах. Поэтому общепризнанные морские классификационные общества формулируют жесткие нормы для дополнительной аттестации электродвигателей. Морские двигатели SIMOTICS DP соответствуют всем требованиям ведущих морских классификационных обществ (BV, DNV, GL, LR, RS, KR, ABS, RINA).

Особенности

- Поставляются в алюминиевом или чугунном корпусе.
- Поставляются в стандартном исполнении и в версиях для взрывоопасных зон.
- Для применения на палубе двигатели также могут быть спроектированы для надежной работы даже при кратковременном воздействии воды.

Применение

Наши двигатели, прошедшие типовые испытания, разработаны специально для эксплуатации на судах — на палубе и под палубой в зависимости от исполнения, а также в шельфовой добыче, например на буровых платформах.

Примеры вспомогательных приводов на судах:

- насосы, вентиляторы, компрессоры (например, для систем ОВКВ, пожарного водопровода и водяного охлаждения, топливных и масляных систем);
- лебедки (якорные и швартовые лебедки, грузоподъемные механизмы);
- носовые подруливающие устройства.

Мощность	от 0,09 до 1000 кВт
Напряжение	230—690 B
Высота вала	от 63 до 450 мм
Количество полюсов	2/4/6
Степень защиты	IP55, IP56, IP65
Классы энергоэффективности	IE2, IE3, IE4
Рекомендуемые преобразователи	SINAMICS серий G и S



SIMOTICS HT-direct (высокомоментные): Максимальный эффект при минимальных размерах

Двигатели SIMOTICS HT-direct больше всего подходят для применения, предъявляющего требования к эффективности, экономии места и низким затратам жизненного цикла.

Особенности

- Повышение КПД приблизительно на 2—3 процента (без редуктора) экономит около 15 000 евро/год для двигателя мощностью 1000 кВт, работающего по восемь часов в сутки.
- Компактность за счет многополюсной конструкции и технологии постоянных магнитов.
- Отсутствие редуктора означает снижение затрат на проектирование, капитальных затрат, стоимости установки, обслуживания и эксплуатации.
- Оптимальное согласование с преобразователем SINAMICS при работе с энкодером и без энкодера.
- Номинальный срок службы подшипника > 60 000 часов.
- Безопасная для окружающей среды и энергосберегающая система привода.
- Адаптация к специальным требованиям.

Применение

- Бумажная промышленность (приводы валов и прессов)
- Кораблестроение (основные и вспомогательные приводы гребных винтов)
- Горнодобывающая промышленность
- Приводы мельниц
- Сталеобрабатывающая промышленность (например, для ножниц)
- Производство пластмасс (привод экструзионных шнеков, установки для вытягивания пленки)
- Крановая техника (различные области применения)
- Сахарная промышленность (сахарные центрифуги)
- Химическая, нефтегазовая промышленность (насосы, компрессоры)
- Водоснабжение/водоотведение (насосы, воздуходувки)



SIMOTICS HT серии HT-direct:

эксплуатационные затраты ниже, эксплуатационная готовность выше

Высокомоментные двигатели SIMOTICS HT серии HT-direct — это синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов, способные передавать высокие крутящие моменты на низких скоростях непосредственно на приводимую машину. Благодаря роторам с постоянными магнитами высокие КПД и хорошие коэффициенты мощности достигаются в том числе на низких скоростях.

Высокомоментные двигатели SIMOTICS HT серии HT-direct являются частью гармонизированной системы с преобразователями частоты SINAMICS. Двигатель HT-direct и преобразователь частоты SINAMICS образуют решение привода с большим сроком службы и низкой стоимостью жизненного цикла, с высокой эффективностью на низких скоростях работы.

Многополюсная конструкция в сочетании с технологией постоянных магнитов обеспечивает меньшие габариты и вес двигателей по сравнению с аналогичными асинхронными машинами.

Медленные двигатели серии HT-direct во многих случаях устраняют необходимость в редукторе (сокращение расходов на проектирование, монтаж и обслуживание, снижение инвестиций и операционных затрат).





Услуги для систем привода: основа непрерывного улучшения

Прогнозирование простоев и неисправностей вашей системы привода, позволяющее избежать дорогостоящих остановок производства, — это лишь часть наших услуг для систем привода. Консультационные услуги по цифровизации технологии привода не менее важны для вашего успеха, поскольку они позволяют заложить основу для неизменно надежной эксплуатации с непрерывным улучшением.

Воспользуйтесь нашими экспертными знаниями в рамках услуг для аналоговых и цифровых систем привода. Наше предложение включает три этапа: консультирование, внедрение, оптимизация.

Услуги для цифрового предприятия

siemens.com/drivesystemservices

Аудит по цифровизации

Цифровизация? Возможно ли это на моем предприятии, с моими двигателями?

В качестве промышленного партнера мы предлагаем индивидуальные услуги в области цифровизации. Аудит по цифровизации позволит вам сразу же понять, насколько ваше предприятие готово к началу цифровой трансформации и что именно для этого потребуется.

Наши эксперты по цифровизации представят различные сценарии поэтапной цифровизации предприятия и обеспечат надежное обоснование для инвестиционных решений.

Внедрение цифровизации

Чтобы использовать преимущества облачного анализа данных о двигателях, необходимо собрать комплексные данные существующего парка оборудования и оценить их в ходе аудита по цифровизации.

Просто выберите правильный вариант подключения, и опытный специалист компании «Сименс» установит и введет в эксплуатацию нужные модули связи, как правило, без остановки производства. Ваши двигатели будут подключены к MindSphere, и вы сможете в любое время получать актуальные данные приводов для визуализации и оптимизации.

Предиктивный сервис

В рамках сервисного соглашения приложение MindSphere Predictive Service Assistance упрощает планирование благодаря надежной информации о сроках и месте необходимых сервисных работ.

Пользователи также получают доступ к подробной информации о мероприятиях по техническому обслуживанию (объем, требуемые запасные части) и оперативную поддержку на основе текущих и архивных данных о состоянии и продуктах. Это позволяет оптимизировать обслуживание, уменьшить простои и повысить эксплуатационную готовность ваших предприятий.

Выездное обслуживание и модернизация

В рамках выездного обслуживания мы предоставляем комплексную поддержку по вводу в эксплуатацию и сервису ваших двигателей в любой точке мира. Мы используем комплексный подход к сервису, который заключается в оценке эффективности предприятия, исходя из технических и эксплуатационных требований с учетом ваших стратегических бизнес-целей.

Модернизация двигателей играет важную роль для обеспечения максимальной эффективности, надежности и экономичности ваших предприятий на долгие годы.

Близость к заказчику — один из факторов успеха

Существует множество факторов успеха в промышленном производстве. Для нас самым важным является близость к нашим заказчикам. Поэтому мы организовали производственные мощности и сервисные центры для электродвигателей низкого напряжения по всему миру, а наши эксперты обеспечивают непрерывную комплексную поддержку из центрального офиса.

Мы предлагаем как оперативную сервисную поддержку, так и консультации на самом высоком техническом уровне, чтобы вы могли максимально эффективно использовать двигатели SIMOTICS, проводить модернизации, планировать экономичное и целенаправленное обслуживание.

Ваш успех в центре внимания: наши центры ремонта

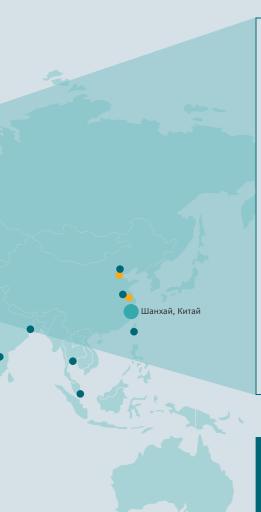
Все, что требуется для оптимальной эксплуатации ваших двигателей SIMOTICS, — от ремонта, модернизации и новых деталей до индивидуальных сервисных пакетов, которые могут включать комплексное обслуживание по запросу.

Нюрнберг, Германия

Ваши преимущества

- Ремонт на уровне производителя
- Международная сеть сертифицированных ремонтных организаций
- Включает ремонт двигателей и редукторов других производителей
- Оптимизация затрат на обслуживание при заключении сервисного соглашения
- Повышение мощности и энергоэффективности путем модернизации в рамках капитального ремонта
- Снижение затрат жизненного цикла

siemens.com/repair-services





- Центральный офис направления электродвигателей низкого напряжения SIMOTICS в Азии, Северной и Южной Америке и Европе
- Центры ремонта электродвигателей низкого напряжения SIMOTICS
- Производственные предприятия электродвигателей низкого напряжения SIMOTICS



Интеллектуальные решения для промышленного финансирования

Интеллектуальные решения для финансирования Siemens Financial Services позволят вам легко внедрить новейшие технологии и программное обеспечение, одновременно сэкономив денежные средства. Мы разрабатываем платежные программы в соответствии с вашими индивидуальными требованиями. Воспользуйтесь преимуществом единого источника технологий и финансирования и свяжитесь с нами сейчас!

www.siemens.com/finance

Центры ремонта

Австрия

- Линц, Voestalpine Stahl GmbH
- Штоккерау, MOLL MOTOR

Беларусь

• Минск, ЗАО «Волна»

Китай

- Пекин, Beijing (SFAE)
- Ичжэн, Yizheng (SSML)

Чехи

- Френштат-под-Радгоштем, Frenstat
- Могельница, Mohelnice
- Могельница, Rastr Electro

Дания

 Эсбьерг 0, El-firmaet Olesen & Jensen A/S

Египе

• Город имени 6 октября, Biraf Electric

Финляндия

- Коккола, Jukkola Systems Oy
- Лахти, LSK Technology Oy

Франция

• Тийуе-Ле-Камбре, Devos Vandenhove

Германия

- Байройт, Heidenreich GmbH & Co. KG
- Билефельд, Bielefeld
- Бургкирхен-ан-дер-Альц, InfraServ Technik GmbH
- Хемниц, ЕМВ
- Ганновер, Behncke
- Нюрнберг,

Центр ремонта «Сименс» в Нюрнбер-

- Рекклингхаузен, ЕМZ
- Рейн, Clemens Lammers
- Русторф-ан-дер-Ротт, Ruhstorf
- Зиген-Фойербах, Erich Schäfer
- Штутгарт, Stuttgart
- Варендорф, Radike

Великобритания

- Баллимена, Grants Electrical Services (GES)
- Брэдфорд, Southern & Redfern

Венгрия

• Фертёсентмиклош, HBB szerviz Kft.

Индия

- Бангалор, Rajamane & Hegde Services
- Калькутта, Западный Бенгал, ADAK ELECTRICALS PRIVATE LIMITED

Италия

- Аббиатеграссо (MI), Elettromeccanica Rognoni
- Горгонзола,
- ELETTROMECCANICA BONATO srl
- Лейни, TG. Emme Service S.r.l.

Мексика

• Тлахомулько-де-Суньига, шт. Халиско, Гвадалахара

Нидерланды

- Берген,
- De Bruijn Industrial Services B.V.
- VV Эммен, Elektromotoren Emmen

Норвегия

- Берген, Karsten Morholt
- Харстад, Tenkor

Пакистан

• Карачи, Karachi

Португалия

• Сейшал, Lehmus Lda.

Сингапур

• Сингапур, Singapore

Испания

 08030 Барселона, CastelOmega, s.l./Bobinados Castel, SA

Швеция

• Эребру, Assemblin EL AB

Тайвань

• Гаосюн, Chan Chang Electric Co. Ltd.

Таиланд

• Районг, Rayong

Турция

• Стамбул, Istanbul

Производственные предприятия

Китай

- Тяньцзинь
- Ичжэн

Чехия

- Френштат-под-Радгоштем
- Могельница

Германия

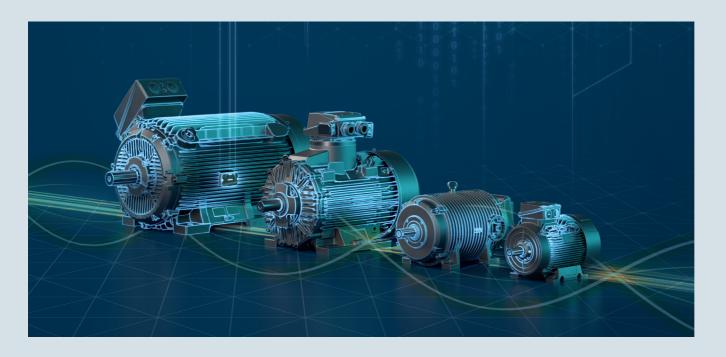
• Нюрнберг

Мексика

• Гвадалахара

Электродвигатели низкого напряжения для работы от сети и от преобразователя

Правильный двигатель для любого применения



Номинальная мощность

Номинальное напряжение

IEC (высота вала) NEMA (размер рамы)

Номинальный крутящий момент M_N Усилие подачи F_N

Максимальный крутящий момент M_{max} Максимальный крутящий момент F_{Max}

Номинальная скорость n_N Скорость при номинальном усилии

Максимальная скорость n_{Max} Максимальная скорость

Тип (класс) защиты

Класс энергоэффективности

Класс энергоэффективности системы

Общего назначения — SIMOTICS GP	Для тяжелых режимов эксплуатации — SIMOTICS SD	Взрывозащищенные — SIMOTICS XP	Определенного назначения — SIMOTICS DP	Высокомоментные — SIMOTICS HT	Hестандартные — SIMOTICS TN/HV
IEC: от 0,09 до 45 кВт Реактивные: от 0,55 до 30 кВт NEMA: от 0,5 до 50 л. с.	IEC: от 0,09 до 1000 кВт Реактивные: от 0,55 до 45 кВт NEMA: от 0,12 до 250 л. с.	от 0,09 до 1000 кВт	от 0,09 до 1000 кВт	от 150 до 2100 кВт	от 150 до 5300 кВт
IEC: от 230 до 690 В Реактивные: 400/460 В на входе преобразователя NEMA: от 220 до 575 В	IEC: от 230 до 690 В Реактивные: 400/460 В на входе преобразователя NEMA: от 220 до 575 В	от 230 до 690 В	от 230 до 690 В	от 400 до 690 В	от 380 до 690 В
IEC: от 63 до 200 Реактивные: от 80 до 200	IEC: от 71 до 450 Реактивные: от 80 до 225	от 63 до 450	от 63 до 450	от 400 до 500	от 315 до 710
IEC: от 0,61 до 293,8 Нм Реактивные: от 3,5 до 191 Нм	IEC: от 1,3 до 8100 Нм Реактивные: от 3,5 до 191 Нм	от 0,61 до 8090 Нм	от 2,5 до 3142 Нм	от 6000 до 42 000 Нм	от 800 до 77 166 Нм
-	-	-	-	42 000 Нм	_
IEC: от 750 до 3000 мин ⁻¹ (при 50 Гц) Реактивные: 1500/1800/2610 мин ⁻¹	IEC: от 750 до 3000 мин ⁻¹ (при 50 Гц) Реактивные: 1500/1800/2610/3000/ 3600 мин ⁻¹	от 750 до 3000 мин ⁻¹ (при 50 Гц)	от 750 до 3000 мин ⁻¹ (при 50 Гц)	от 200 до 800 мин ⁻¹ (при 50 Гц)	от 750 до 3600 мин ⁻¹ (при 50 Гц)
Асинхронные: до 6000 мин ⁻¹ Реактивные: до 4500 мин ⁻¹	Асинхронные: до 6000 мин ⁻¹ Реактивные: до 4500 мин ⁻¹	До 6000 мин ⁻¹	До 6000 мин ⁻¹	До 1000 мин ⁻¹	До 5000 мин ⁻¹
IP55, IP56, IP65	IP55, IP56, IP65	IP55, IP56, IP65	IP55, IP56, IP65	IP55	IP23, IP55, IP56, IP65, IP66
от IE1 до IE4	от IE1 до IE4	от IE2 до IE4 (IE4 только 1MB5)	от IE2 до IE4		
IES1/IES2	IES1/IES2	IES1/IES2	IES1/IES2	-	-

Опубликовано Siemens AG

Цифровое предприятие Управление движением a/я 3180 91050 Erlangen, Germany (Германия)

Для США публикуется Siemens Industry Inc. 100 Technology Drive Alpharetta, GA 30005 United States (США)

Артикул DIMC-B10043-00-7600 Отпечатано в Германии Dispo 21400 S&R/1000014988 WS 08201.0 © Siemens, 2020

Возможны изменения и ошибки. Данный документ содержит общие описания и/или характеристики, которые в отдельных случаях могут расходиться с фактическими или могут быть изменены в ходе дальнейшей оптимизации продуктов. Компания несет ответственность за обеспечение конкретных характеристик только в том случае, если это прямо прописано в условиях договора.

Для безопасной эксплуатации продуктов и решений «Сименс» необходимо обеспечить соответствующие меры профилактики (например, систему защитных датчиков) и интегрировать каждый компонент в современную комплексную систему промышленной безопасности. Также следует учитывать возможное использование продуктов сторонних производителей. Более подробная информация о промышленной безопасности приведена по ссылке:

http://www.siemens.com/industrialsecurity

