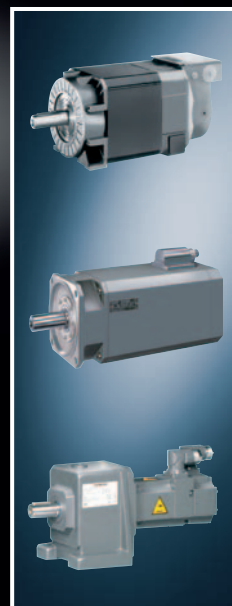




sinamics



SINAMICS S120

Встраиваемые преобразователи
частоты 0,12 кВт... 1200 кВт

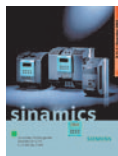
SIEMENS

Родственные каталоги

SINAMICS G110 D 11.1

Встраиваемые преобразователи частоты от 0,12 кВт до 3 кВт

Заказной №:
E86060-K5511-A111-A2



SINAMICS G130 D 11

Встраиваемые преобразователи частоты

SINAMICS G150

Преобразователи шкафного исполнения

Заказной №:
E86060-K5511-A101-A3



SINAMICS S150 D 21.3

Преобразователи шкафного исполнения 75 кВт... 1200 кВт

Заказной №:
E86060-K5521-A131-A1



SINUMERIK & SINAMICS NC 61

Системы автоматизации для металлообрабатывающих станков

Заказной №:
E86060-K4461-A101-A1



SIMOTION PM 10

Система Motion Control

Заказной №:
E86060-K4910-A101-A5



SIMATIC ST 70

Продукты для Totally Integrated Automation и Micro Automation

Заказной №:
E86060-K4670-A101-B1



SITRAIN ITC

Training for Automation and Industrial Solutions

Заказной №:
Бумажный: E86060-K6850-A101-B6
CD-ROM: E86060-D6850-A100-C4-7400



Каталог CA 01 CA 01

Оффлайновый каталог с заказными данными:

CD-ROM: E86060-D4001-A100-C4
DVD: E86060-D4001-A500-C4



A&D Mail

Интернет:
<http://www.siemens.ru/ad/mail>



Инструмент для проектирования SINAMICS MICROMASTER SIZER

SIZER позволяет быстро и просто проектировать привода

SINAMICS G110, SINAMICS G130, SINAMICS G150, SINAMICS G110, SINAMICS G130, SINAMICS G MICROMASTER 4.

Этот инструмент поможет Вам правильно выбрать необходимые для решения какой-либо задачи компоненты привода. SIZER сопровождает все шаги проектирования - от выбора питающей сети до компонентов привода и двигателей.

Выбор двигателя происходит с использованием стандартных нагрузочных характеристик, повторно-кратковременных режимов или свободных нагрузочный цикл. Необходимые компоненты привода (например, силовая часть, модули питания) определяются точным расчетом нагрузки. Далее выбираются дополнительные компоненты (например, модули датчиков, опциональные платы, кабели, дроссели, фильтры).



Интерактивное проектирование облегчает знакомство с инструментом для начинающих. На каждом этапе проектирования показывается информация о текущем состоянии. Имеется развитая справочная система. Наряду с расчетными данными показываются графики характеристик приводов, чтобы облегчить оптимизацию и указать резервы.

Посредством функции экспорта спецификация может передаваться системе заказа SAP-VSR.

Минимальные аппаратные и программные требования

PG или ПК с Pentium™ II 400 МГц (Windows™ 2000),

Pentium™ III 500 МГц (Windows™ XP)

256 МБ ОЗУ (рекомендуется 512 МБ ОЗУ)

Минимум 990 МБ свободного места на жестком диске

Дополнительно 100 МБ свободного места на системном жестком диске Windows

Разрешение монитора 1024x768 пикс.

Windows™ 2000 SP2, XP Professional SP1, XP Home Edition SP1

Microsoft Internet Explorer 5.5 SP

SINAMICS MICROMASTER SIZER поставляется бесплатно.

Для размещения заказа взимается защитная пошлина.

Пользовательский интерфейс выполнен на немецком / английском языках. Инструмент проектирования SINAMICS MICROMASTER SIZER Вы можете получить под

заказным номером: **6SL3070-0AA00-0AG0**

в Вашем представительстве Siemens.

Товарные знаки

Все обозначения изделий могут быть Товарными знаками или названиями изделий Siemens AG или других фирм, использование которых третьими лицами для своих целей может нарушать права владельцев.

SINAMICS S120

Встраиваемые преобразователи частоты

0,12 кВт ... 1200 кВт

Каталог D21.1 2006



Недействительны:
Каталог D21.1 2005
Каталог D 21.2 Апрель 2004

Содержащиеся в этом каталоге изделия являются также составной частью электронного каталога CA 01
Заказной №:
E86060-D4001-A100-C4 (CD-ROM)
E86060-D4001-A500-C4 (DVD)

Обратитесь, пожалуйста, в Ваше представительство Siemens

© Siemens AG 2006



Представленные в этом каталоге продукты и системы изготовлены и испытаны с применением сертифицированной системы управления качеством по DIN EN ISO 9 001 (регистрационный номер сертификата. 001258 QM) и DIN EN ISO 14 001 (Регистрационный номер сертификата. 081342 UM). Сертификат признан во всех странах IQNet.

SIEMENS

	Введение	Добро пожаловать в Automation and Drives Totally Integrated Automation SINAMICS SINAMICS S120	1
Приводы	SINAMICS S120	Обзор системы Коммуникация Инженерное ПО Модули управления Силовые модули Модули питания, модули двигателей Системные компоненты	2
Двигатели	Двигатели переменного тока	Синхронные двигатели Мотор-редукторы Асинхронные двигатели Габаритные чертежи	3
Дополнительные компоненты	Измерительные системы SIMODRIVE Sensor	Оптоэлектронные пристраиваемые датчики Измерительная система с полым валом	4
	Техника соединений MOTION-CONNECT	Силовые кабели Сигнальные кабели Коды длины	5
Дополнительные сведения	Общее описание	Инструмент для проектирования SIZER Последовательность проектирования	6
	Услуги и документация	Примеры применения Обучение Сервис и поддержка Документация	7
	Приложение	Глоссарий, CAD CREATOR Siemens во всем мире Возможности заказа Каталоги Условия продажи и поставки / экспортные предписания	8

Добро пожаловать в Automation and Drives

Добро пожаловать в департамент Автоматизации и приводов. Мы можем предложить Вам весь спектр продуктов, систем, решений и услуг для автоматизации производства, технологических процессов и систем по всему миру.

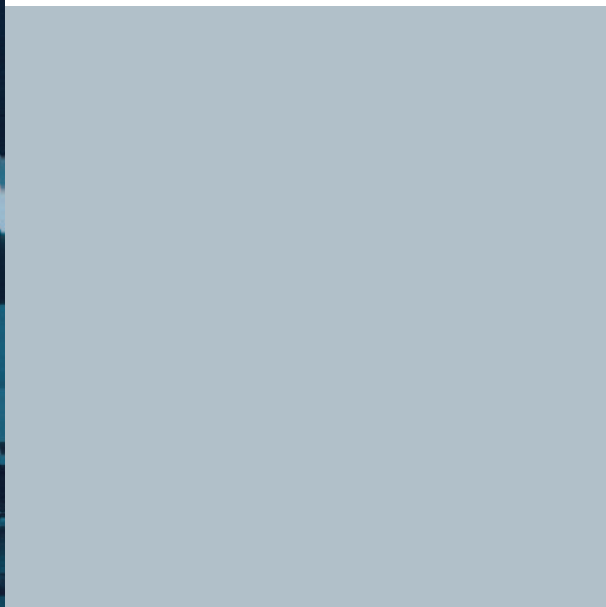
С Totally Integrated Automation и Totally Integrated Power мы предлагаем стандартные решения с высоким экономическим потенциалом.

Откройте для себя мир нашей техники.

Для получения дополнительной информации, Вы можете обратиться к Вашему партнеру в любом отделении Siemens по всему миру.

Мы всегда окажем Вам необходимую поддержку.





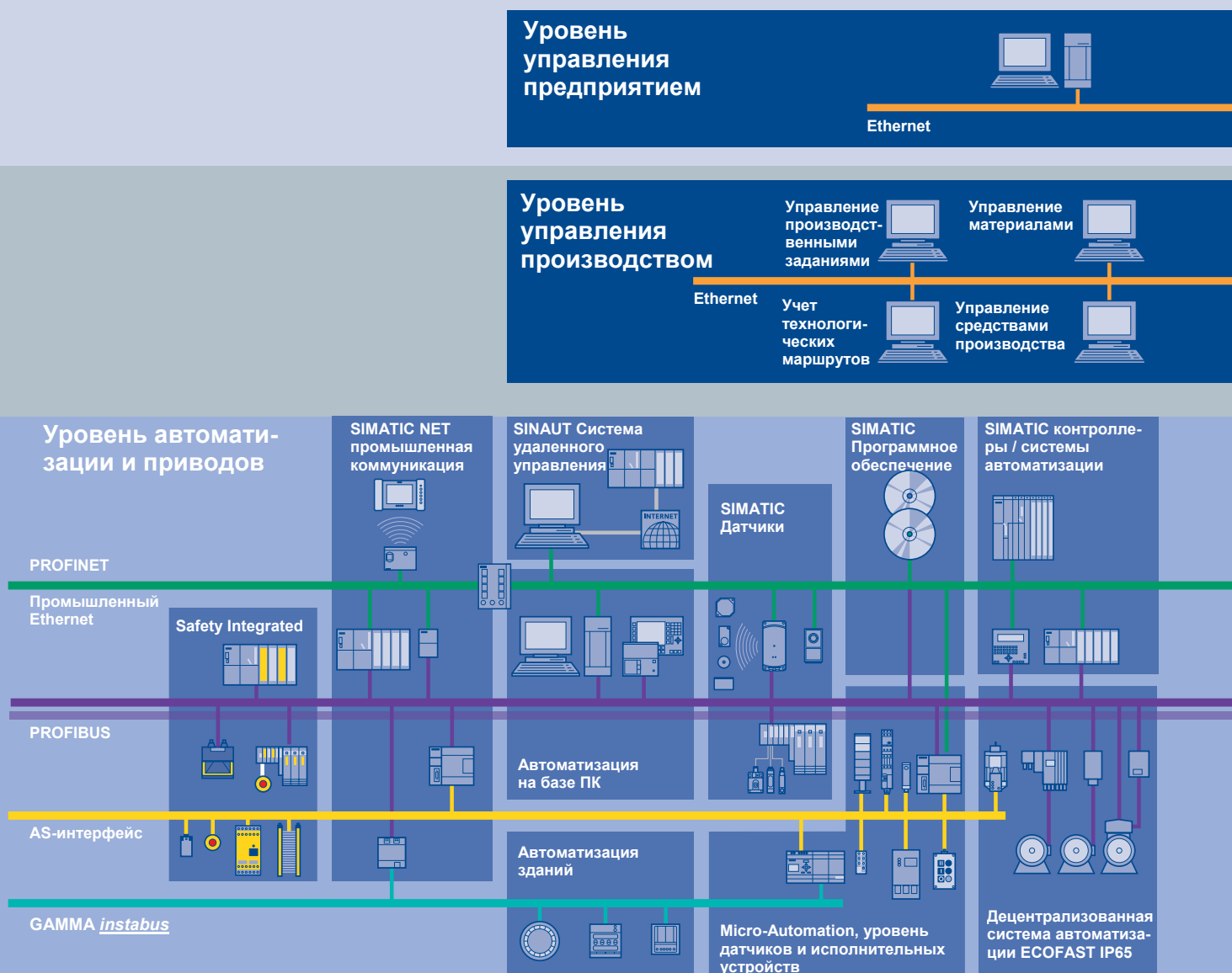
Totally Integrated Automation

Инновации для увеличения производительности

С появлением Totally Integrated Automation, мы первыми на рынке последовательно воплотили в жизнь концепцию развития от отдельного устройства до сквозного решения автоматизации, над улучшением которой мы постоянно работаем.

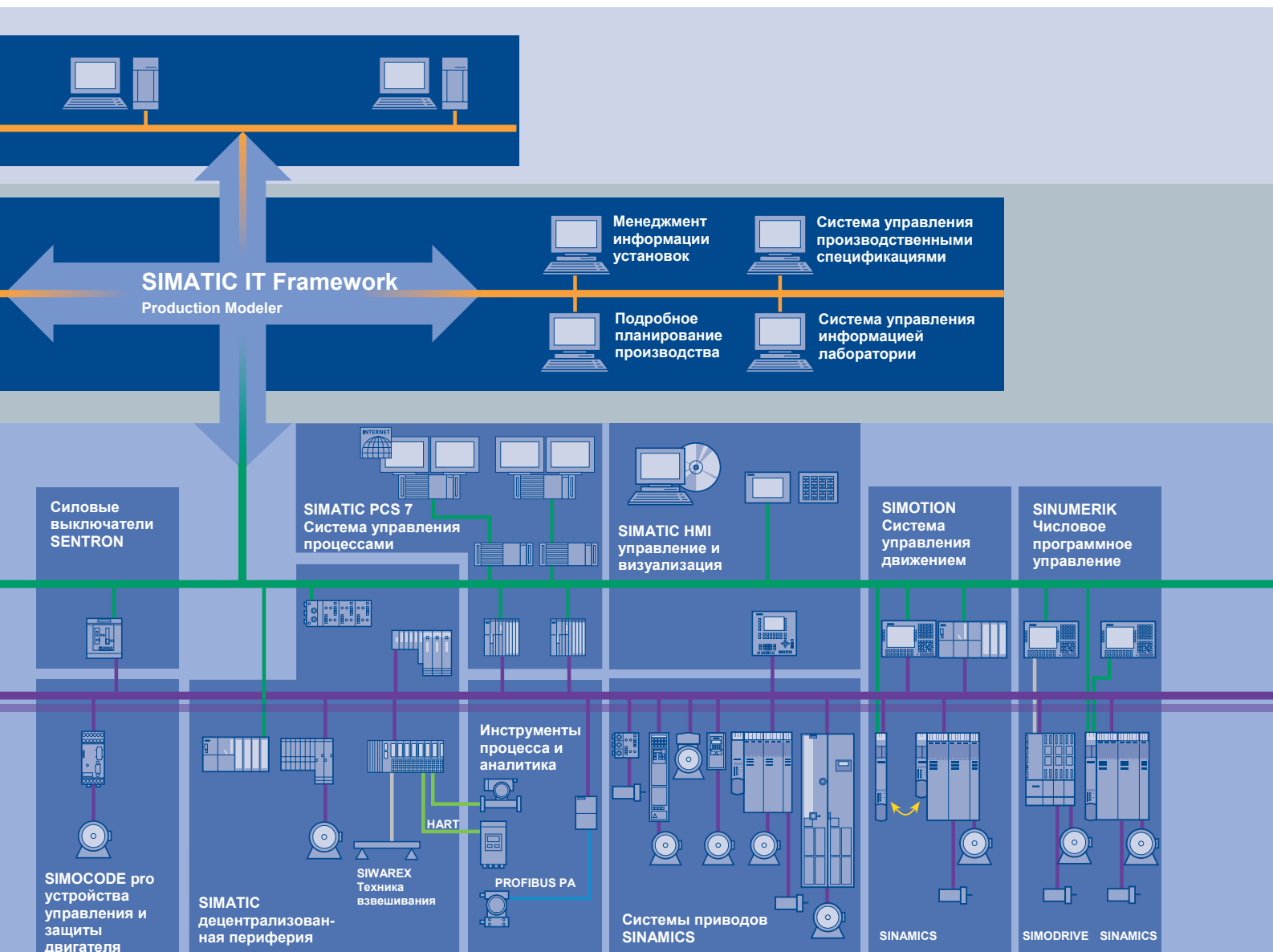
Идет ли речь об ориентации на управление процессом, производством или их комбинации, Totally Integrated Automation - это единственный в своем роде спектр комплектов для автоматизации во всех областях.

Totally Integrated Automation – это комплектная платформа для всего производственного процесса – от поступления исходных материалов



через производственные линии до выпуска готовой продукции. Благодаря комплексному системному окружению, сквозной, открытой коммуникации и интеллектуальным возможностям диагностики Ваше производство получает современные конкурентные преимущества на всех этапах своего развития.

По сей день мы являемся единственной фирмой во всем мире, предлагающей систему управления на базе унифицированной платформы, как для промышленного производства, так и для управления процессами.



SINAMICS G



Смесители / мельницы



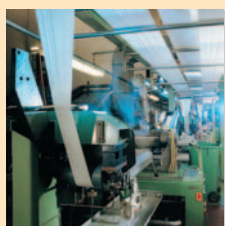
Насосы /
вентиляторы /
компрессоры



Подъемно-транспортная техника



Экструдеры



Текстиль



Прессы



Деревообработка

SINAMICS S120



Прокатные станы



Упаковка



Металлообра-
батывающие станки



Печатные и
бумагоделательные
машины

Области применения приводов SINAMICS

Области применения

SINAMICS - это новое семейство приводов Siemens для станко- и машиностроения. SINAMICS предлагает решения для любых задач:

- Для простых применений - насосов и вентиляторов в системах управления процессами
- Для требовательных индивидуальных приводов в центрифугах, прессах, экструдерах и подъемно-транспортных устройствах
- Для взаимосвязанных приводов текстильных машин, при производстве пленок и бумаги, в прокатных станах
- Для высокودинамичных сервоприводов станков, упаковочных и печатных машин

Исполнения

В зависимости от области применения в рамках семейства SINAMICS для каждой задачи существует оптимальная модель привода.

- SINAMICS G предназначен для стандартных применений с асинхронными двигателями. Эти применения отличаются меньшими требованиями к динамике и точности регулирования скорости двигателя.
- SINAMICS решает требовательные задачи привода с синхронными и асинхронными двигателями и удовлетворяет самым высоким требованиям к
 - динамике и точности регулирования,
 - интеграции различных технологических функций в систему управления привода.

Концепция единой платформы и Totally Integrated Automation

SINAMICS во всех его исполнениях последовательно следует за концепцией общей платформы. Общие компоненты аппаратуры и программного обеспечения, а также унифицированные инструменты для компоновки, проектирования и ввода в эксплуатацию гарантируют высокую совместимость между всеми компонентами. Самые разные задачи привода можно решать с SINAMICS в рамках единой системы.

Различные исполнения SINAMICS могут просто комбинироваться друг с другом.

SINAMICS - составная часть «Totally Integrated Automation» Siemens. Сквозное проектирование SINAMICS, представление данных и коммуникация с верхним уровнем автоматизации гарантирует экономичное решение с SIMATIC, SIMOTION и SINUMERIK.



SINAMICS как составная часть набора унифицированных элементов автоматизации Siemens

Качество по DIN EN ISO 9001

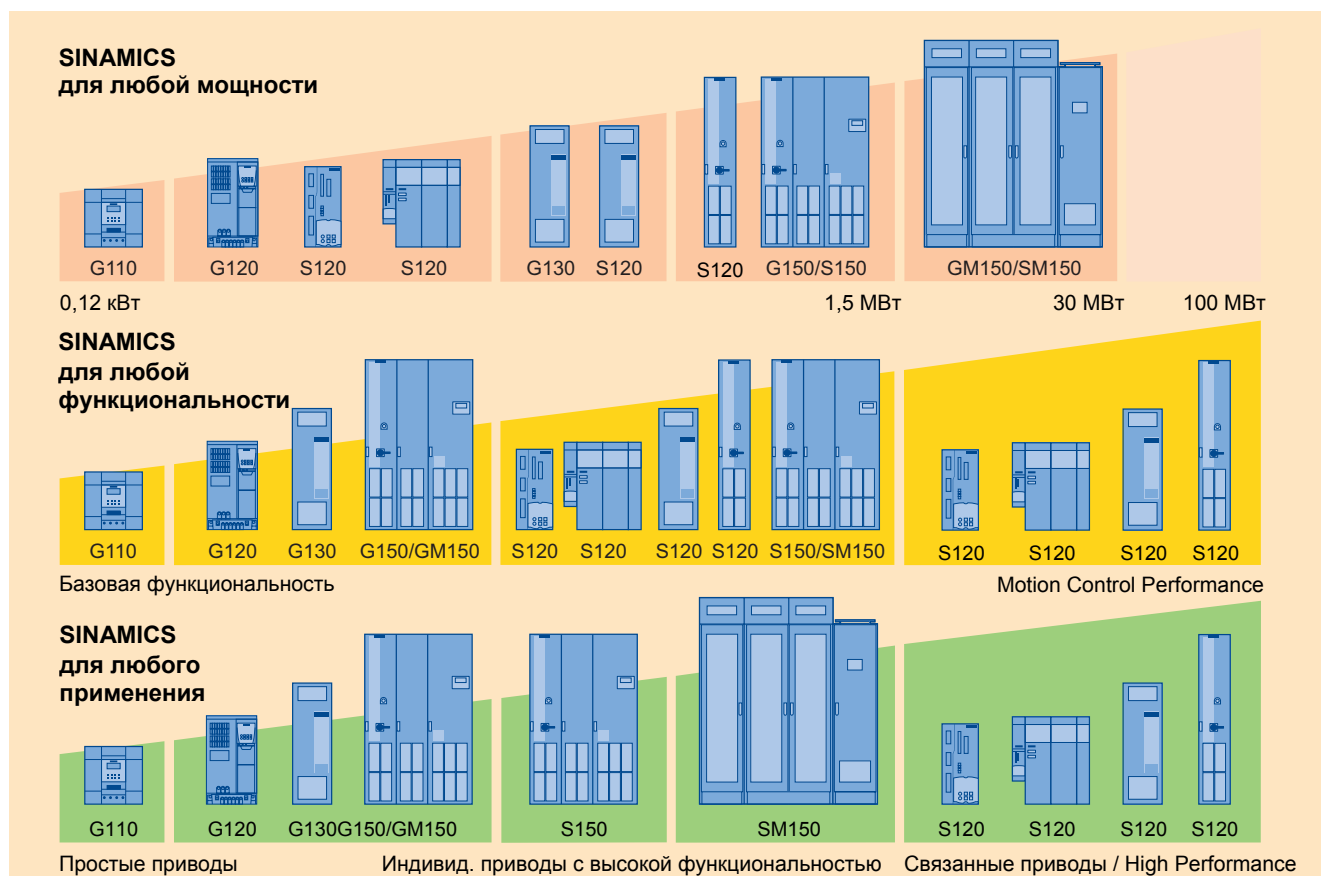
SINAMICS удовлетворяет самым высоким требованиям к качеству. Комплексная система обеспечения качества во всех процессах проектирования и производства гарантирует стабильно высокий уровень качества.

Наша система обеспечения качества сертифицирована независимой организацией по DIN EN ISO.

Применение во всем мире

SINAMICS выполняет все соответствующие международные стандарты и инструкции - от европейских стандартов EN и IEC до предписаний UL и cULus.

Семейство приводов SINAMICS



В соответствии с областями применения SINAMICS состоит из следующих семейств

Преобразователь низкого напряжения (питание сети <1000 В)

- **SINAMICS G110** – различные приводы для маленьких мощностей
- **SINAMICS G120** - индивидуальный модульный привод от малых до средних мощностей
- **SINAMICS G130 и SINAMICS G150** - индивидуальный универсальный привод большой мощности
- **SINAMICS S120** - гибкая, модульная система приводов для требовательных задач
- **SINAMICS S150** - требовательное решение привода для индивидуальных приводов большой мощности, преобразователи среднего напряжения (питающая сеть > 1000 В)
- **SINAMICS GM150** - универсальное решение для индивидуальных приводов
- **SINAMICS SM150** - индивидуальный и многодвигательный привод для требовательных задач

Семейство SINAMICS отличается следующими системными особенностями:

- Непрерывная функциональность благодаря общей концепции
- Сквозной инжиниринг
- Высокая гибкость и возможности комбинирования
- Широкий спектр мощностей
- Пригодность для применения во всем мире
- Safety Integrated SINAMICS
- Большая рентабельность и эффективность
- Широкие возможности для связи с системами управления верхнего уровня
- Totally Integrated Automation

Система приводов SINAMICS S120

**Гибкость для современных концепций машин**

Система приводов SINAMICS S120 как составная часть семейства SINAMICS представляет собой комплексный набор унифицированных элементов для высокопроизводительных решений в станко- и машиностроении. SINAMICS S120 предлагает индивидуальные и многоосевые приводы для очень широкого спектра промышленных применений. SINAMICS S120 удовлетворяет самым высоким требованиям к количеству осей и производительности благодаря своей гибкости и масштабируемости. SINAMICS S120 позволяет реализовать гибкие концепции машин, позволяющие быстро адаптироваться к требованиям заказчика.

Ответ на растущие требования

Сегодня машины должны производиться, с одной стороны, все более дешевыми, с другой стороны, они должны иметь все большую производительность. Концепция привода SINAMICS S120 решает обе задачи. Удобное проектирование сокращает время реализации проекта. Высокая динамика и точность позволяет достигать более высоких скоростей и максимальной производительности оборудования.

Области применения в станко- и машиностроении

Идет ли речь об управлении непрерывным или прерывистым технологическим процессом – с помощью SINAMICS S120 достигается наивысшая производительность в самых разных областях:

- Упаковочные машины
- Машины для обработки пластмассы
- Текстильные машины
- Печатные машины
- Бумагоделательные машины
- Подъемно-транспортные устройства
- Системы обслуживания и монтажа
- Металлообрабатывающие станки
- Прокатные станы
- Испытательные стенды

Модульность для машиностроения

SINAMICS S120 позволяет свободно комбинировать приводы различной мощности и функциональности. Как многоосевое решение привода с общей централизованной системой управления движением так и решение с индивидуальными приводами может быть реализовано с помощью набора унифицированных элементов SINAMICS S120.

Большая гибкость с централизованной системой регулирования

В SINAMICS S120 интеллект привода с функциями регулирования сосредоточен в модуле управления.

Он реализует векторное управление, управление сервоприводами и управление в режиме U/f. Кроме того, в модуле управления выполняется для всех приводов регулирование скорости и момента, а также дополнительные интеллектуальные функции привода.

Свободный выбор векторного и сервоуправления

Векторное управление SINAMICS S120 применяется для приводов при непрерывных технологических процессах, например, для волоочильных машин, при производстве пленок и бумаги, а также для подъемно-транспортных устройств, центрифуг и корабельных приводов с равномерным круговым движением.

Сервоуправление в SINAMICS S120 применяется для прерывистых процессов с высокоточным и одновременно динамичным позиционированием с серводвигателями, например, в текстильных, упаковочных, печатных машинах и металлообрабатывающих станках.

SINAMICS S120 - функции для повышения эффективности

- Базовые функции: регулирование скорости, регулирование момента, функции позиционирования
- Интеллектуальные функции автоматического пуска для самостоятельного повторного включения после отключения питания
- Техника BICO, встроенные в привод входы-выходы для адаптации привода к конкретной установке
- Встроенные функции безопасности для рациональной реализации концепций защиты
- Регулируемое питание и рекуперация для предотвращения нежелательного влияния на питающую сеть, возврата энергии в режиме торможения и для повышения надежности работы при колебаниях напряжения сети

DRIVE-CLiQ - цифровой интерфейс между всеми компонентами

Все компоненты SINAMICS S120, включая компактные асинхронные двигатели с их встроенными датчиками, связаны друг с другом по общему последовательному интерфейсу DRIVE-CLiQ. Унификация кабелей и разъемов снижает номенклатуру запчастей и сокращает складские расходы. Для двигателей без интегрированного интерфейса DRIVE-CLiQ имеются блоки преобразователей (модули датчиков) для преобразования сигналов обычных датчиков в DRIVE-CLiQ.

Быстрая автоматическая настройка: электронный шильдик

Важной составной частью цифровой связи системы привода SINAMICS S120 являются электронные шильдики в каждом компоненте. Они делают возможными автоматическое распознавание всех компонентов привода, соединенных по DRIVE-CLiQ. Вследствие этого исключается ручной ввод данных во время ввода в эксплуатацию или при замене компонентов, что значительно упрощает ввод в эксплуатацию. В электронных шильдиках двигателей, например, записаны параметры электрической схемы замещения и характеристики встроенного датчика двигателя, а также такие сведения как заказной и фабричный номер.

Система приводов SINAMICS S120

Гибкость и масштабируемость благодаря модульной конструкции

DC/AC преобразователи (= Модуль двигателя), которые могут быть заказаны в исполнениях Книжный формат и Шасси, имеют модульную конструкцию. Весь «интеллект» привода сосредоточен в Модуле управления. Он выполняет все функции регулирования привода, а также все дополнительные функции, такие как обработка встроенных в привод входов/выходов, функции позиционирования, и т.д. Модуль управления имеет интерфейсы PROFIBUS DP или PROFINET для связи в вышестоящей системой автоматизации.

Модули питания подводят энергию к общей шине постоянного напряжения. Опционально поставляются Модули питания с

регулируемым выходным напряжением и рекуперацией, которые обеспечивают высокую совместимость с питающей сетью.

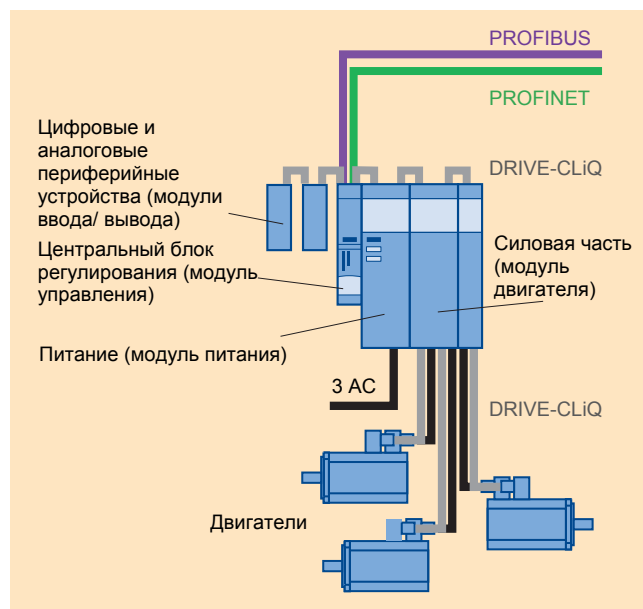
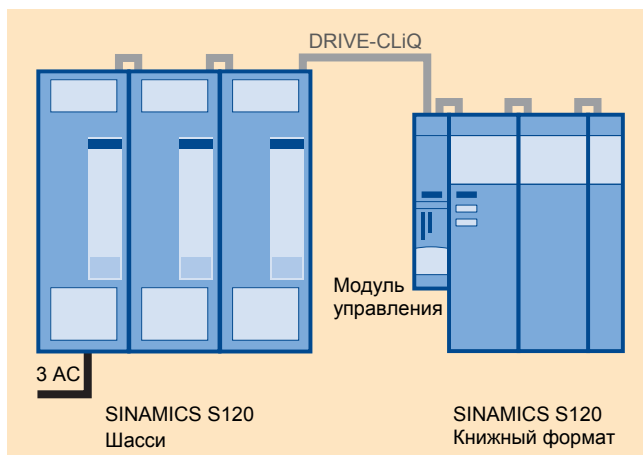
Модуль двигателя (инвертор) снабжает двигатель энергией из промежуточного контура. У преобразователей AC/AC выпрямитель и инвертор находятся в одном блоке, т.н. Силовом модуле. Он может быть заказан в Блочном формате и формате Шасси. При одноосевых применениях с преобразователями AC/AC используются индивидуальные модули управления CU310, при многоосевых применениях – общие модули управления (например, CU320), которые соединяются с приводами по DRIVE-CLiQ. При этом на силовой модуль вместо Модуля управления устанавливается CU-адаптер.



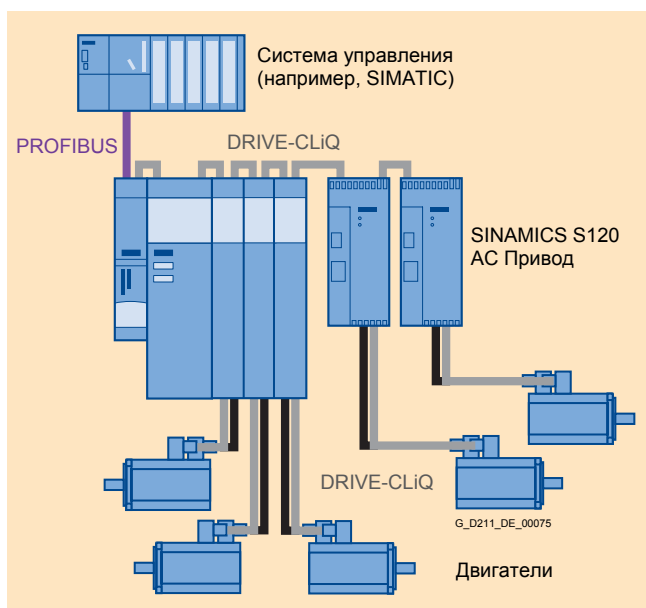
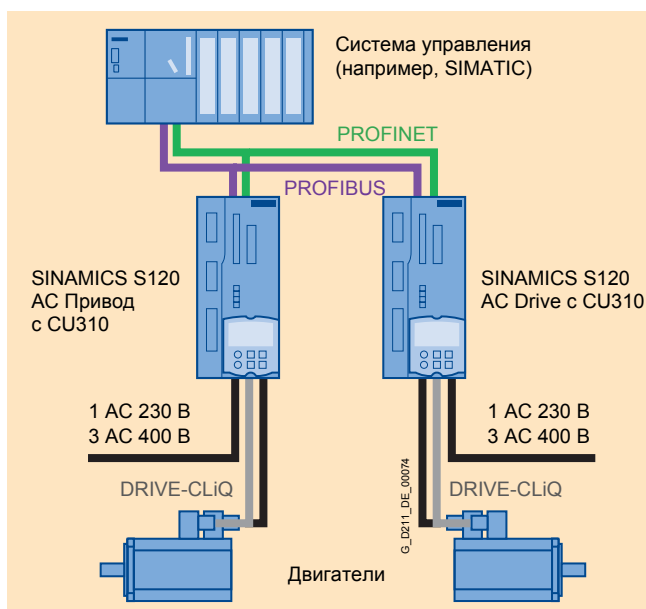
Конструктивные исполнения Блочный формат, Книжный формат и Шасси

Все конструктивные исполнения могут свободно комбинироваться

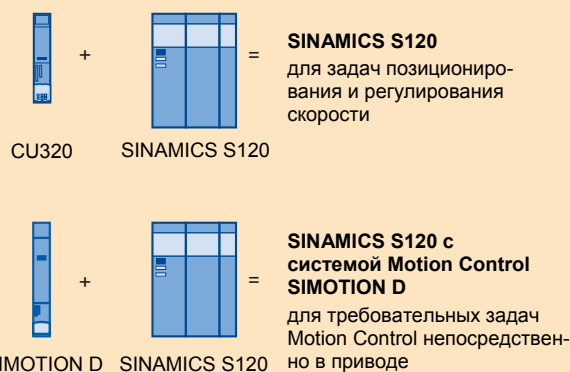
Различные конструктивные исполнения SINAMICS S120 могут комбинироваться благодаря стандартному интерфейсу DRIVE-CLiQ в любых сочетаниях, например, модули питания в исполнении шасси с модулями двигателей в исполнении книжный формат - для многоосевых применений с высокой суммарной мощностью.



Система приводов SINAMICS S120

**SINAMICS S120 и SIMOTION – превосходная система**

В машиностроении требуется решать все более сложные задачи управления движением, привода должны работать как точно, так и быстро. Система Motion-Control SIMOTION и высокопроизводительные приводы SINAMICS S120 составляют превосходную систему. Для машин с очень большим количеством осей и высокими требованиями к точности идеальным решением является интегрированный в привод SINAMICS S120 вариант SIMOTION D. Эта децентрализованная структура автоматизации позволяет разделить установку на отдельные модули, которыми управляют отдельными системами Motion Control SIMOTION. Коммуникация между системами SIMOTION происходит по PROFIBUS DP или PROFINET. Дополнительный важный аспект: компактная конструкция станка благодаря децентрализованной структуре системы автоматизации и модулям управления, интегрированным непосредственно в привод.



G_D211_DE_00076

Totally Integrated Automation - комплексная платформа автоматизации

С Totally Integrated Automation (TIA) Siemens, как единственный производитель, предлагает комплектное решение «из одних рук». Адаптируясь к индивидуальным требованиям заказчика на основе концепции TIA можно реализовать наиболее эффективное решение автоматизации. Более низкая стоимость жизненного цикла установки и существенное сокращение времени вывода готовой продукции на рынок обеспечивают значительное повышение эффективности производства и более высокую надежность инвестиций.

Без проблем - Totally Integrated Automation с SINAMICS S120

Наряду с SIMATIC, SIMOTION и SINUMERIK SINAMICS принадлежит также к базовым компонентам TIA. Таким образом, инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER является интегрированной составной частью платформы TIA. Все компоненты решения автоматизации можно параметризовать, программировать и вводить в эксплуатацию в одной непрерывной инженеринговой системе. Непрерывное представление данных обеспечивает консистентность данных и простое архивирование общего проекта.

PROFIBUS – № 1 среди полевых шин

SINAMICS S120 поддерживает по умолчанию PROFIBUS DP - стандартную полевую шину концепции TIA. PROFIBUS предназначен для эффективной и непрерывной коммуникации между всеми компонентами системы автоматизации: человеко-машинный интерфейс (управление и визуализация), контроллер, приводы и периферийные устройства.

PROFINET - для большей производительности и открытости IT-коммуникации

Имеется также SINAMICS S120 с интерфейсом PROFINET. Эта шина передачи данных, базирующаяся на Ethernet обеспечивает очень быстрый обмен данными регулирования через протокол PROFINET IO с IRT или RT и делает возможным применение SINAMICS S120 даже в установках с десятками высокопроизводительных приводов. PROFINET одновременно может передавать рабочие данные и данные диагностирования в систему регулирования верхнего уровня через стандартные механизмы IT (TCP/IP). Благодаря этому обеспечивается простая интеграция систем управления приводами в общезаводские IT-сети.

Система приводов SINAMICS S120

Компоненты системы приводов SINAMICS S120

Система приводов SINAMICS S120

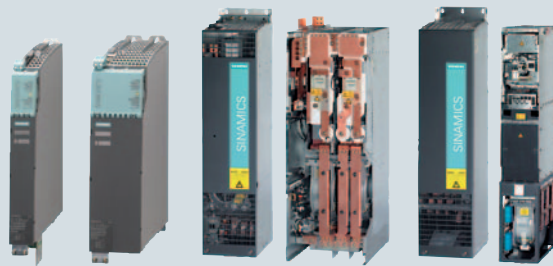
Компоненты на стороне сети

Сетевые дроссели
Сетевые фильтры



Модули питания

Базовые модули питания
Модули питания Smart
Активные модули питания
Активные интерфейсные модули



Блоки питания

Специализированные преобразователи 24 В
см. каталог KT 10.1



Компоненты DC-контура

Модули торможения
Тормозные резисторы
Модули конденсаторов
Модули питания электроники



Модули управления

CU310
CU320



Модули управления SIMOTION

D425
D435
D445
CX32



Модули двигателей

Одновигательные модули
Двухдвигательные модули



Модули датчиков

SMC10 / SMC20
SMC30
SME20 / SME25



Силовые модули



Выходные компоненты

Дроссели двигателя
Синусоидальные фильтры



Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6
Двигатели 1FK7
Двигатели 1FS6
Моментные двигатели 1FW3
Мотор-редукторы

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Двигатели 1PL6
Двигатели 1PH4

Техника соединений

MOTION-CONNECT

Силовые кабели
Сигнальные кабели

SINAMICS S120

2



2/2	Обзор системы	2/105	Модуль двигателя
2/6	Общие технические данные	2/105	Однодвиг. модули книжного формата
2/7	Коммуникация	2/114	Однодвигательные модули шасси
2/8	PROFIdrive	2/126	Двухдвиг. модули книжного формата
2/10	PROFIBUS	2/133	Компоненты DC-контура
2/11	PROFINET	2/133	Модули торможения книжного формата
2/14	Модули управления	2/135	Модули торможения шасси
2/17	Модуль управления CU310 DP	2/138	Тормозные резисторы блочный формат
2/20	Модуль управления CU310 PN	2/140	Тормозные резисторы книжный формат
2/23	Модуль управления CU320	2/141	Тормозные резисторы шасси
2/26	Карточка CompactFlash для CU310 / CU320	2/143	Модули конденсаторов книжный формат
2/28	Модули управления SIMOTION D	2/144	Модули питания электроники книж. формат
2/31	Контроллер расширения SIMOTION CX32	2/146	Адаптер питания DC-контура книжный формат
2/32	Инжиниринговое программное обеспечение	2/147	Модули ограничения напряжения исполнение книжный формат
2/32	ПО для ввода в эксплуатацию STARTER	2/148	Силовые компоненты на стороне двигателя
2/33	Инжиниринговая система Drive ES	2/148	Дроссели двигателя блочный формат
2/34	Инжиниринг ПО SIMOTION SCOUT	2/151	Дроссели двигателя книжный формат
2/35	Силовые модули и компоненты на стороне сети	2/153	Дроссели двигателя исполнение шасси
2/35	Силовые модули блочный формат	2/157	Синусоидальный фильтр шасси
2/47	Сетевые дроссели	2/159	Дополнительные компоненты
2/50	Сетевой фильтр	2/159	Базовая панель оператора BOP20
2/51	Компоненты на стороне сети	2/160	Коммуникационная плата CBC10
2/52	Силовые модули исполнения шасси	2/161	Коммуникационная плата CBE20
2/57	Сетевые дроссели	2/162	Коммуникационная плата CBE30
2/58	Сетевой фильтр	2/163	Адаптер модуля управления CUA31
2/59	Компоненты на стороне сети	2/165	Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20
2/60	Модули питания и компоненты на стороне сети	2/166	Терминальная плата TB30
2/60	Базовые модули питания шасси	2/168	Терминальный модуль TM15
2/66	Сетевые дроссели	2/170	Терминальный модуль TM31
2/67	Сетевые фильтры	2/172	Терминальный модуль TM41
2/68	Компоненты на стороне сети	2/174	Модуль датчика напряжения VSM10
2/69	Модули питания Smart книжный формат	2/176	Реле управления тормозом
2/76	Сетевые дроссели	2/178	Подключение датчиков положения
2/77	Сетевые фильтры	2/179	Модуль для монтажа в шкаф SMC10
2/78	Компоненты на стороне сети	2/180	Модуль для монтажа в шкаф SMC20
2/79	Активный модуль питания книж. формата	2/181	Модуль для монтажа в шкаф SMC30
2/85	Сетевые дроссели	2/182	Внешние модули датчиков SME20 / SME25
2/86	Широкополосный сетевой фильтр		
2/88	Базовый сетевой фильтр		
2/89	Компоненты на стороне сети		
2/91	Активный модуль питания шасси		
2/98	Активный интерфейсный модуль		
2/104	Рекомендованные компоненты на стороне сети		

Превосходная адаптация системы привода SINAMICS S120 к самым разным задачам возможна благодаря разделению силовой части и блока регулирования (модуль управления). Тип модуля управления выбирается с учетом количества регулируемых приводов и требуемого качества регулирования, силовая часть – в соответствии с мощностью двигателей, необходимости рекуперации энергии в сеть или обмена энергией между приводами. Соединение модулей управления и силовых частей выполняется очень просто с помощью цифрового системного интерфейса DRIVE-CLiQ.

Модули управления



Модули управления CU310 DP, CU320 и SIMOTION D

Модули управления CU310 DP и CU310 PN

Для управления отдельным приводом применяется Модуль управления CU310 с интерфейсом PROFIBUS (CU310 DP) или PROFINET (CU310 PN). Дополнительно CU310 имеет вход для подключения TTL/HTL датчика и цифровые входы / выходы.

Модуль управления CU320

Модуль управления CU320 предназначен для одновременного регулирования нескольких приводов. При этом от одного модуля управления CU320 могут управляться до

- 10 Приводов в режиме U/f - управления или
- 6 Приводов с сервоприводами или
- 4 Привода при векторном регулировании.

В модуле управления CU320 можно настраивать связи между отдельными приводами и выполнять простые технологические функции.

Модули управления SIMOTION D425, D435, D445

Для сложного управления движением, например синхронизации большого количества приводов, функций «электронного редуктора», нелинейных кулачков или специальных технологических функций применяются модули управления SIMOTION D. Модули управления SIMOTION D имеются в нескольких конструктивных исполнениях:

- SIMOTION D425 – управление до 16 приводов,
- SIMOTION D435 – управление до 32 приводов,
- SIMOTION D445 – управление до 64 приводов.

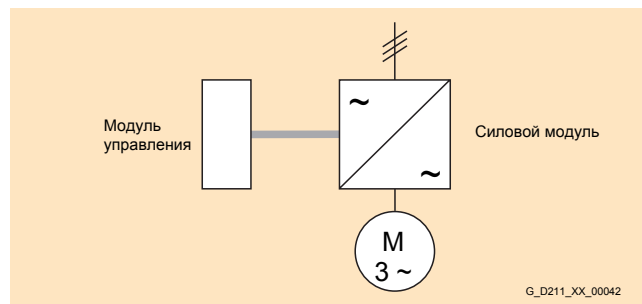
Ввод в эксплуатацию и диагностирование различных модулей управления выполняется стандартной программой для ввода в эксплуатацию STARTER. Для модулей управления SIMOTION D предназначена инженеринговая система SCOUT, в которую также интегрирован STARTER. STARTER и SCOUT заказываются раздельно. Дополнительная информация о STARTER и SCOUT см. главу Инжиниринговое программное обеспечение.

Силовые модули

Самая простая конфигурация системы привода SINAMICS S120 представляет собой один Модуль управления CU310 и один Силовой модуль. В силовом модуле содержится сетевой выпрямитель, звено постоянного напряжения и инвертор для питания одного двигателя.



Силовой модуль блочный формат с модулем управления CU310 DP



Силовые модули предназначены для индивидуальных приводов без рекуперации энергии в сеть. Если генераторная энергия поступает, она преобразуется в тормозных резисторах в тепло.

Силовыми модулями можно управлять движение также от модуля управления CU320 или SIMOTION D, например, если индивидуальный привод присоединится как дополнение к многоосевому приводу. На силовой модуль блочного формата в этом случае устанавливается адаптер CUA31. Он связывается по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D. Силовые модули исполнения шасси непосредственно связываются с модулем управления кабелем DRIVE-CLiQ.

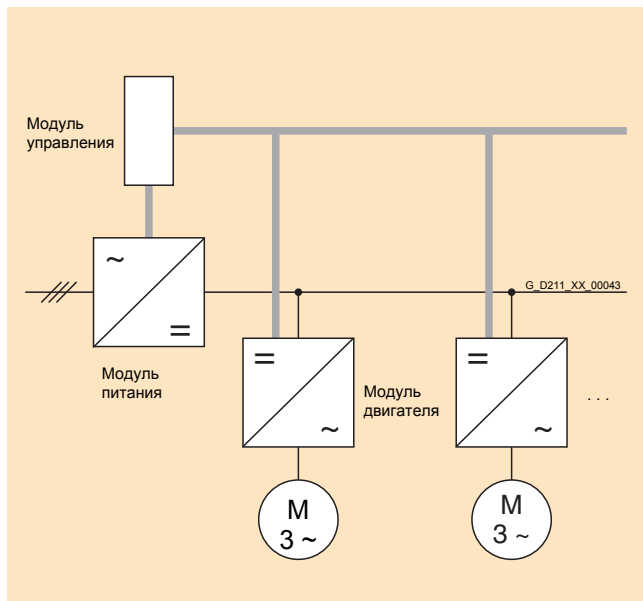
Продолжение

Модуль двигателя

В модуль двигателя встроено DC-звено и инвертор для питания одного двигателя (в двухдвигательном модуле двух).



Модуль управления CU320, модуль питания и два модуля двигателя книжного формата



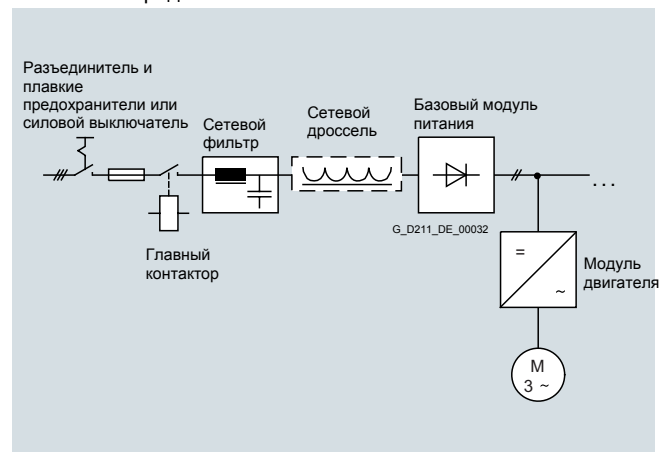
Модули двигателей предназначены для многоосевых приводов и управляются от общего модуля управления CU320 или SIMOTION D. Модули двигателей связаны по общей шине постоянного напряжения. Благодаря общей DC-шине возможен обмен энергией между отдельными модулями двигателей, т. е. если один модуль двигателя вырабатывает генераторную энергию, она может потребляться другим модулем двигателя, который в данный момент работает в двигательном режиме. DC-звено постоянного напряжения получает питание от напряжения сети через Модуль питания.

Модули питания

Модули питания вырабатывают из напряжения сети постоянное напряжение для питания модулей двигателя через промежуточный контур постоянного напряжения.

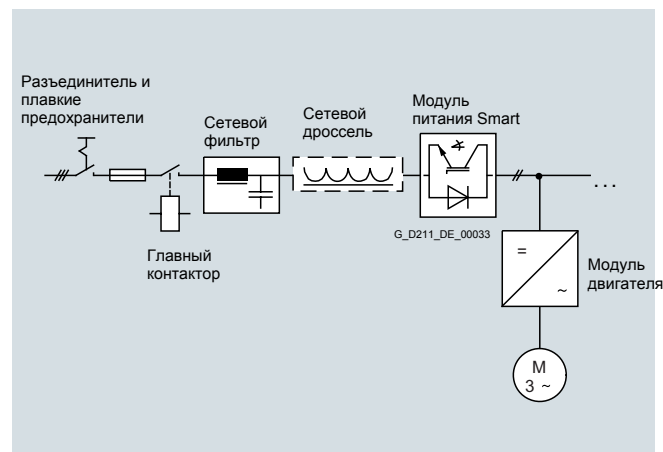
Базовые модули питания

Базовый модуль питания подходит только для двигательного режима, т. е. он не может отдавать энергию в сеть в генераторном режиме. Если генераторная энергия поступает от двигателя, например, при торможении приводов, она должна превращаться модулями торможения и тормозными резисторами в тепло. Опционально может устанавливаться сетевой фильтр, чтобы обеспечить предельные значения помех класса C2 по EN. Базовый модуль питания требует соответствующий сетевой дроссель. Опционально может устанавливаться сетевой фильтр, чтобы обеспечить предельные значения согласно EN 61800-3 класс C2.



Модули питания Smart

Модули питания Smart могут как принимать энергию из сети, так и отдавать генераторную энергию в сеть. Модуль торможения и тормозные резисторы нужны, только если при отключении сетевого питания - без возможности рекуперации - требуется управляемое торможение приводов. При работе с модулем питания Smart требуется сетевой дроссель. Опционально может устанавливаться сетевой фильтр, чтобы обеспечить предельные значения помех по EN 61800-3 класса C2.



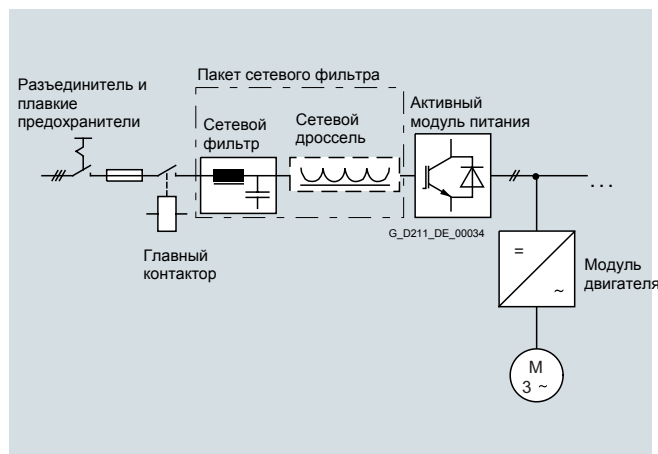
Продолжение

Активный модуль питания

Активный модуль питания может работать и в двигательном и в генераторном режиме, генераторная энергия отдается в сеть. Модуль торможения и тормозные резисторы нужны, только если при отключении сетевого питания - без возможности рекуперации - требуется управляемое торможение приводов. В отличие от базового модуля питания и модуля питания Smart активный модуль питания вырабатывает регулируемое постоянное напряжение, которое поддерживается постоянным независимо от колебаний напряжения сети. При этом напряжение сети должно оставаться в пределах допусков. Активный модуль питания потребляет из сети почти синусоидальный ток и не генерирует вредные высшие гармоники тока.

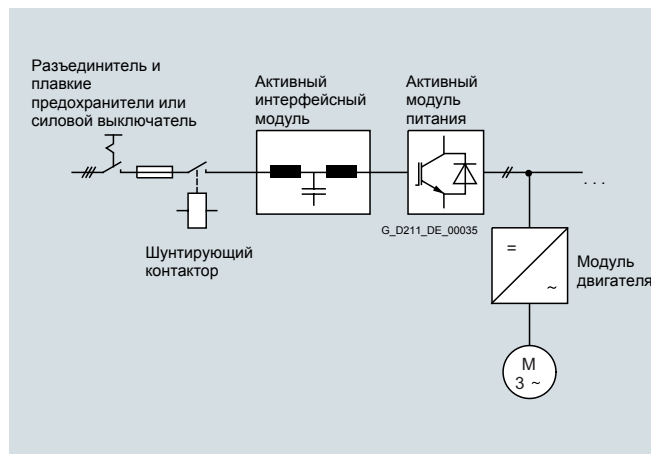
- Активный модуль питания книжного формата

При использовании активного модуля питания обязательно требуется соответствующий сетевой дроссель. Для минимизации излучения помех активный модуль питания дополнительно к сетевому дросселю всегда должен использоваться с сетевым фильтром.



- Активный модуль питания шасси

Для активного модуля питания шасси все необходимые для работы активного модуля питания компоненты интегрированы в активный интерфейсный модуль. При типоразмерах HX и JX дополнительно необходим внешний шунтирующий контактор.



Дополнительные указания к Конструктивное исполнение системы привода с SINAMICS S120 см. Общее описание.

Силовые модули, Модули двигателей и Модули питания имеются в исполнениях Книжный формат, Блочный формат и Шасси,

- Силовые модули в исполнениях Блочный формат и Шасси,
- Модули двигателей и Модули питания в исполнениях Книжный формат и Шасси.

Исполнение книжный формат

Преобразователи книжного формата оптимизированы для многоосевых применений и монтируются вплотную друг к другу. Имеются встроенные перемычки для общего звена постоянного напряжения.



В отношении охлаждения исполнение книжный формат предлагает несколько вариантов:

Внутреннее воздушное охлаждение

Это стандартное решение, мощность потерь компонентов привода, как управляющей электроники, так и силовой части, отводимое встроенными вентиляторами, выделяется во внутреннем пространстве электрошкафа.

Внешнее воздушное охлаждение

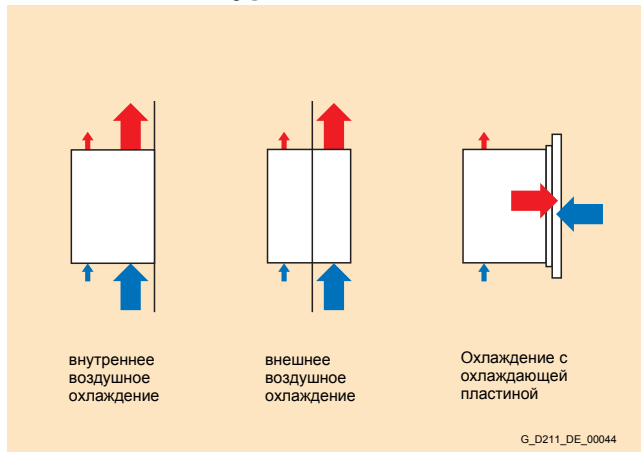
Для внешнего воздушного охлаждения используется технология сквозного монтажа. Радиаторы монтируются снаружи на задней стенке электрошкафа. Таким образом, мощность потерь силовых цепей рассеивается снаружи электрошкафа и отводится внешней системой вентиляции. в электрошкафу остается только мощность потерь электроники. При этом достигается степень защиты шкафа до IP54. При этом радиатор с его ребрами охлаждения и включенный в объеме поставок вентилятор выступает из шкафа назад в отдельный вентиляционный канал, который может быть также открыт наружу.

Продолжение

Охлаждение с охлаждающей пластиной

Преобразователи с охлаждающей пластиной выполнены так, что они передают мощность потерь силовой части через тепловой контакт на задней стороне преобразователя, например, системе водяного охлаждения. Дополнительные сведения по охлаждающей пластине можно получить на:

Siemens AG
A&D SE WKC
TCC Cabinet Cooling
Postfach 1124
09070 Chemnitz
E-Mail: cc.cabinetcooling@siemens.com



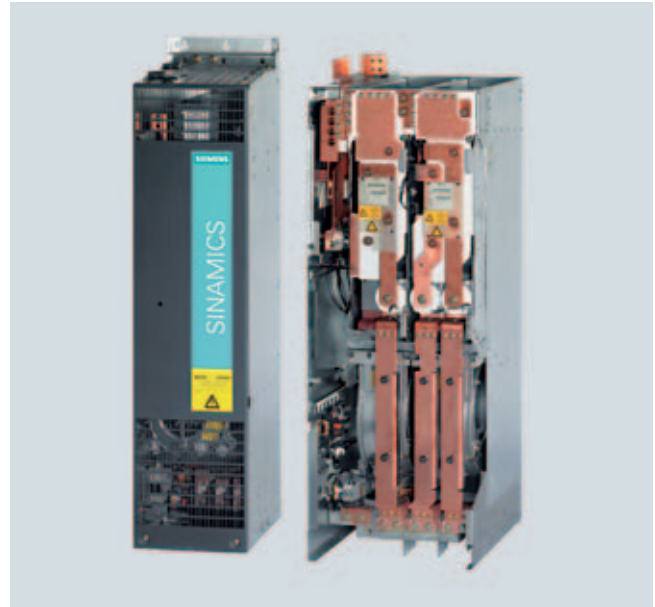
Конструктивное исполнение Блочный формат

Преобразователи блочного формата оптимизированы для однодвигательных применений и предлагаются только как комплектные силовые модули. Управление может осуществляться от модуля управления CU310. Охлаждение преобразователей внутреннее воздушное.



Исполнение шасси

Преобразователи большой мощности (от ≈100 кВт) поставляются в исполнении Шасси. В таком исполнении поставляются Модули питания, Силовые модули и Модули двигателей. Охлаждение внутреннее воздушное. В силовые модули интегрируется Модуль управления CU310.



Лакированные платы

Следующие преобразователи оснащены по умолчанию лакированными платами:

- Преобразователи в конструктивном исполнении блочный формат
- Преобразователи в Книжного формата для внешнего воздушного охлаждения
- Преобразователи в книжного формата с охлаждающей пластиной
- Модули управления (SIMOTION D345 и SIMOTION D445 в подготовке)
- Модули датчиков
- Модули ввода/вывода

Все преобразователи в исполнении Книжный формат для внутреннего воздушного охлаждения могут быть заказаны с лакированными платами.

Лакировка плат защищает электронные компоненты от воздействия агрессивных газов, химически активной пыли и влажности.

Выбором Модуля управления, Силового модуля или Модуля питания и Модулей двигателей определяется структура системы привода. Дополнительные системные компоненты служат для оптимизации системы привода к конкретной технологической задаче.

Системные компоненты делятся на

- **Компоненты DC-контура**
Например, модули торможения и тормозные резисторы,
- **Силовые компоненты на стороне двигателя**
Например, дроссели двигателя,
- **Дополнительные компоненты**
Например, модули ввода/вывода и
- **Модули датчиков скорости / положения**
Для подключения к SINAMICS S120 датчиков различных типов.

Технические данные

Следующие технические данные подходят, если специально не оговорено обратное, для всех представленных здесь компонентов в системе привода SINAMICS S120.

Электрические данные

Питание электроники DC 24 В, - 15 / + 20%

Механические данные

Стойкость к вибрациям

- Транспортировка¹⁾
 - все компоненты кроме исполнения шасси
- устройства формата шасси
- Работа

Класс 2M3 по EN 60721-3-2

Класс 2M2 по EN 60721-3-2

Испытания по EN 60068-2-6

Испытания Fc:

10 Гц ... 58 Гц: постоянная амплитуда 0,075 мм

58 Гц ... 150 Гц: постоянное ускорение 9,81 м/с² (1g)

Стойкость к ударам

- Транспортировка¹⁾
 - Все компоненты кроме исполнения шасси
- устройства формата шасси
- Работа

Класс 2M3 по EN 60721-3-2

Класс 2M2 по EN 60721-3-2

Испытания я по EN 60068-2-27

Испытание Ea:

147 м/с² (15 × g)/11 мс

49 м/с² (5 × g)/30 мс

98 м/с² (10 × g)/20 мс

Условия окружающей среды

Класс защиты Класс I (с защитным проводником) и III (PELV) по EN 61800-5-1

Защита от прикосновения DIN VDE 0106 Часть 100 и BGV A 3 при употреблении согласно предписаниям

Допустимая t° окр. среды и средства охлаждения (воздух) при работе

- для компонентов на стороне сети, модулей: силовых, питания и двигателя
- для модулей управления, доп. компонентов, компонентов DC-контура и модулей датчиков

0 °C ... + 40°C без снижения характеристик, > 40°C ... + 55°C см. ухудшение характеристик

0 °C ... + 55°C до 2000 м над уровнем моря

Климатический Условия окружающей среды

- Хранение¹⁾
- Транспортировка¹⁾
- Работа

Класс 1K3 по EN 60721-3-1

Температура от -40°C до +70°C

Класс 2K4 по EN 60721-3-2

Температура от -40°C до +70°C

Макс. влажность воздуха 95% при 40°C

Класс 3K3 по EN 60721-3-3

Конденсат, водяные брызги и образование льда не допустимы (EN 60 204, часть 1)

Класс защиты окр. среды / Химические вредные вещества

- Хранение¹⁾
- Транспортировка¹⁾
- Работа

Класс 1C2 по EN 60721-3-1

Класс 2C2 по EN 60721-3-2

Класс 3C2 по EN 60721-3-3

Органические / биологические воздействия

- Хранение¹⁾
- Транспортировка¹⁾
- Работа

Класс 1B1 по EN 60721-3-1

Класс 2B1 по EN 60721-3-2

Класс 3B1 по EN 60721-3-3

Степень загрязнения 2 по EN 61800-5-1

¹⁾ В транспортной упаковке

Европейские стандарты

EN 954-1	Безопасность машин – элементы безопасности систем управления Часть 1: Общие руководящие положения
EN 61508-1	Функциональная безопасность безопасные электрические/ электронные/ программируемые электронные системы Часть 1: Общие требования
EN 50370-1	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – стандарт для металлообрабатывающих станков Часть 1: излучение помех
EN 55011	Промышленные, научные и мед. устройства высокой частоты (ISM) - радиопомехи - предельные значения и методы измерения
EN 60204-1	Электрооборудование машин Часть 1: общие положения
EN 61800-3	Электрические приводы с регулируемой скоростью Часть 3: ЭМС - стандарты, включая специальные методы испытаний
EN 61800-5-1	Мощные электрические приводы с регулируемой скоростью Часть 5: Требования к безопасности Основной раздел 1: Электрические и тепловые требования

Стандарты США

UL508C	Power Conversion Equipment
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment

Апробации

cULus	Испытание UL (Underwriters Laboratories, http://www.ul.com) по UL - и CSA-стандартам

Обзор

Большей частью в производственных машинах применяются цифровые системы коммуникации. По ним передаются данные между системами управления верхнего уровня, локальными системами автоматизации, датчиками и исполнительными механизмами. При этом различают передачу управляющих данных процесса и общую коммуникацию.

Передача данных процесса

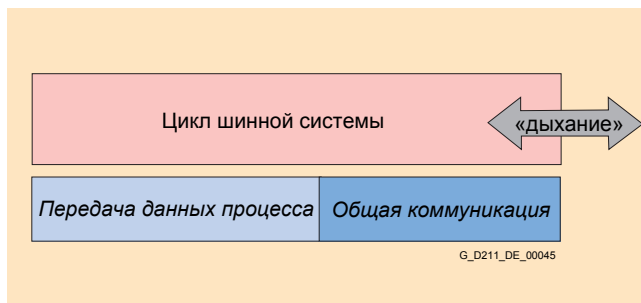
Для управления процессом данные управления и заданные значения передаются циклически. Количество передаваемых при этом данных сравнительно небольшое. Например, для привода достаточно от 4 до 32 байт. Количество подключенных датчиков и исполнительных устройств определяется при проектировании и, как правило, связано с длиной цикла шины.

Общая коммуникация

Передаваемые при этом данные часто требуются для инжиниринга и не участвуют непосредственно в управлении производственным процессом. Коммуникация между участниками осуществляется ациклически. Объем передаваемых данных составляет обычно >100 байт на одного участника и может быть очень большим.

Цикл шины

Цикл шины состоит из передачи данных процесса и общей коммуникации. Цикл шины при отсутствии асинхронного обмена данными гораздо короче, чем с ним. Говорят о «дыхании» цикла шины. Этот эффект недопустим при высоких требованиях к качеству и скорости регулирования привода.



Формы коммуникации шины

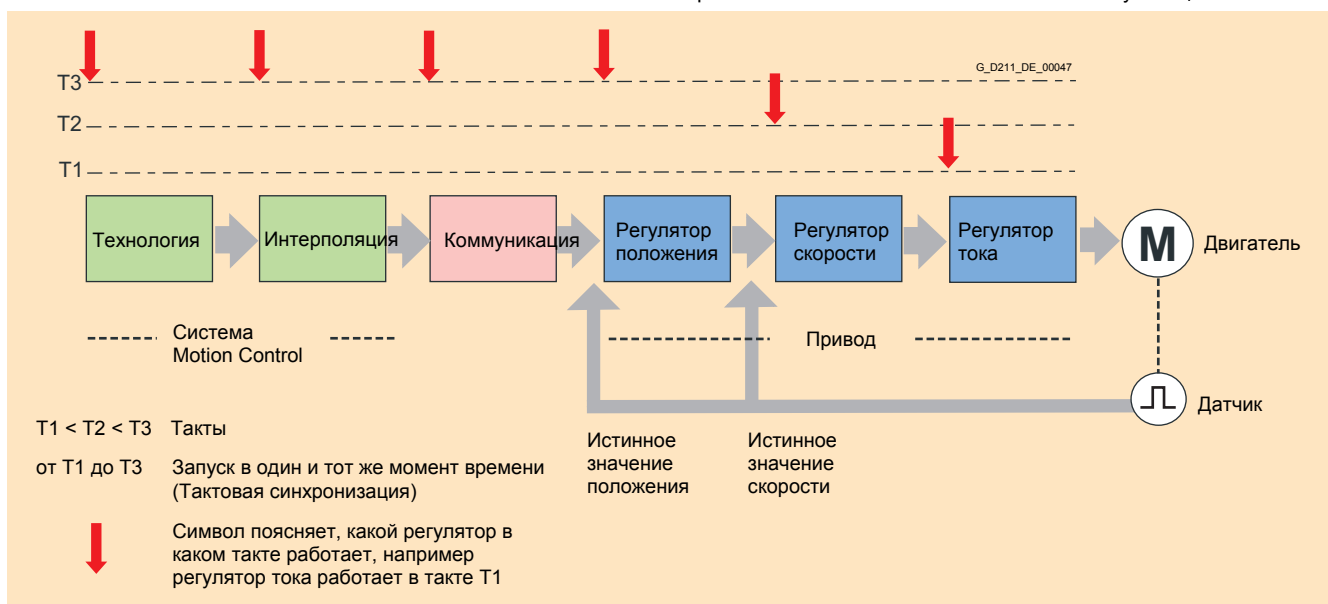
Требования регулирования с помощью привода

Сегодня приводы преимущественно имеют цифровое регулирование. Это регулирование заботится о том, чтобы управляющие воздействия для привода, как например заданная скорость или положение подавались на привод и достигались. Такое цифровое регулирование состоит из нескольких подчиненных контуров регулирования (положения, скорости, тока, ...). Они должны работать согласованно и быть синхронизированными. Эта синхронизация важна, чтобы управляющие воздействия были точными и/или обрабатывались быстро. Если часть системы регулирования должна находиться вне привода, то должна применяться шина передачи данных для коммуникации между этими частями. Шинная система должна работать так же синхронно, как система регулирования. При этом говорят о тактовой синхронизации. Для приводов Motion-Control эта тактовая синхронизация должна осуществляться очень быстро и точно. Она обеспечивает постоянство длительности цикла шины с минимальными отклонениями. Больше не говорят тогда о дыхании цикла шины (большие отклонения), а при этих незначительных изменениях дрожания. Достаточные значения являются <1 мкс. Этой синхронизации достигают сигналами синхронизации.



Постоянный цикл шины

Чтобы шинная система могла применяться для приложений Motion-Control, она должна соответствовать требованиям по передаче данных процесса и тактовой синхронизации. Для обмена данными часто применяется дополнительная шинная система. PROFIBUS и PROFINET могут объединять все эти требования в одной шинной системе. Промышленный Ethernet - предшественник PROFINET - не удовлетворяет требованиям относительно Real-Time-коммуникации.



Принцип цифрового регулирования привода

Обзор

Что такое профили?

В технике автоматизации профили устанавливают для устройств или их семейств определенные свойства и стандарты поведения, чтобы обеспечить их совместимость и однозначные характеристики. Только устройства с не зависым от конкретного производителя, одинаковым профилем могут корректно взаимодействовать и полностью раскрывают преимущества полевой шины.

Профили - это разработанные совместно изготовителями и пользователями стандарты (спецификации) об определенных свойствах, характеристиках и принципах поведения устройств и систем. Устройства и системы, которые были разработаны в рамках единого семейства и принадлежат к соответствующему профилю, могут работать на одной шине и быть до определенной степени взаимозаменяемыми.

Типы профилей

Различают так называемые профили применения (общие или специальные) и системные профили:

- Профили применения относятся преимущественно к устройствам (приводам) и содержат как определенный выбор коммуникационной шины, так и особенности применения устройств
- Системные профили описывают классы систем: функции ведущего, интерфейс программы и средства интеграции

PROFIdrive

Профиль PROFIdrive принадлежит к специальным профилям применения.

Строение

PROFIdrive в приводе

Профиль PROFIdrive определяет характеристики устройств и методы доступа к данным привода для электроприводов на PROFIBUS, от простого преобразователя частоты до сложных сервоприводов.

Он детально описывает, применение коммуникационных функций одноканальный обмен, эквидистантность и тактовая синхронизация в применениях привода. Кроме того, специфицируются все свойства преобразователей, которые имеют влияние на интерфейс PROFIBUS или PROFINET с соответствующим контроллером. Сюда относится также и описание состояния машины (система управления работой), интерфейс с датчиками, нормирование значений, определение стандартных телеграмм, доступ к параметрам привода и т.д.

При этом профиль PROFIdrive поддерживает как централизованную, так и децентрализованную концепцию управления движением.

Базовая философия: Keep it simple

Профиль PROFIdrive следует такой базовой философии, что интерфейс привода должен быть как можно проще и не должен зависеть от технологических функций. По этой философии модель реферирования, функциональность и производительность PROFIBUS – или PROFINET - мастера не имеют никакого или имеют незначительное влияние на интерфейс привода.

Сегментация в классах применения

Интеграция приводов в решение автоматизации сильно зависит от задач привода. Чтобы оптимально соответствовать всему огромному количеству приложений - от самых простых преобразователей частоты до высоко-динамичных, синхронизируемых многоосевых систем в рамках одного профиля, PROFIdrive определяет 6 классов приложений, к которым можно отнести наибольшее количество применений приводов.

- Класс 1 - стандартные приводы (как например, насосы, вентиляторы, мешалки, и т. д.)
- Класс 2 – стандартные приводы с технологическими функциями
- Класс 3 - приводы с позиционированием
- **Класс 4 – приводы Motion-Control с централизованной системой управления движением**
- Класс 5 – приводы Motion-Control с централизованной системой управления движением и патентованной концепцией регулирования положения «Динамичное сервоуправление»
- Класс 6 - приводы Motion-Control с децентрализованной, интегрированной в привод системой управления движением

Структура (продолжение)

PROFIdrive определяет модель устройства как набор функциональных модулей, которые взаимодействуют между собой и отражают интеллект системы привода. К этим модулям относятся объекты, которые описываются в профиле и определяются в соответствии с их функциями. Таким образом, общая функциональность привода описывается полным набором его параметров.

В противоположность другим профилям привода PROFIdrive определяет только механизм доступа примерно к 30 параметрам профиля, к которым относятся среди прочих, например буфер ошибок, управление приводом и его идентификация.

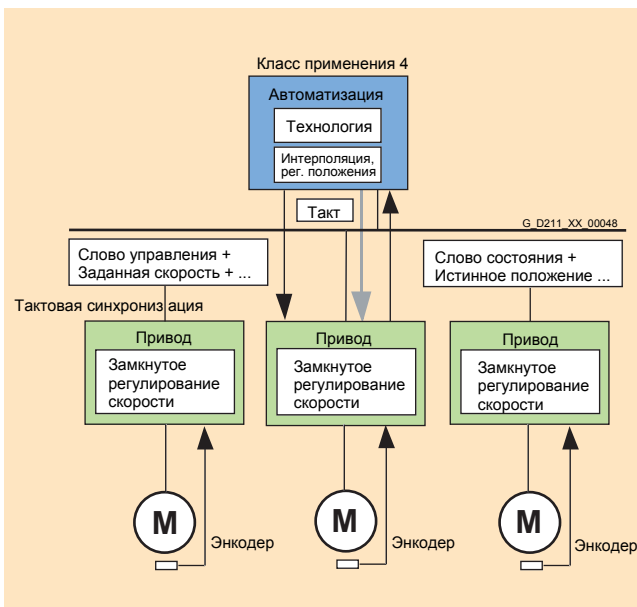
Все другие параметры зависят от изготовителя, что дает большую гибкость при реализации функций регулирования изготовителям привода. Доступ к параметрам происходит ациклически по т. н. DP-V1-каналу параметрирования.

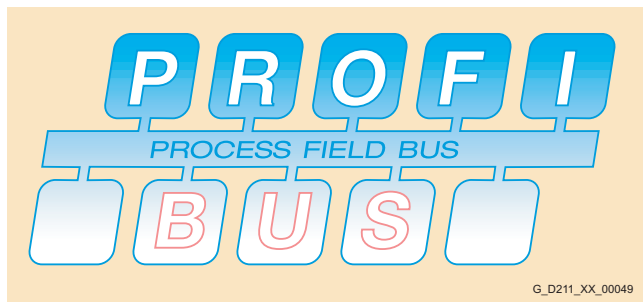
PROFIdrive использует для коммуникации протокол DP-V0, DP-V1 и DP-V2-расширения для PROFIBUS с функциями «Прямой обмен данными ведомых» и «Тактовая синхронизация», или PROFINET IO с классами реального времени RT и IRT.

PROFIdrive u SINAMICS

Для сложного и высокодинамичного управления движением самым важным является класс применения 4. Этот класс применения подробно описывает, отношения ведущий-ведомый между контроллером и приводами, которые связаны друг с другом по PROFIBUS или PROFINET. Динамика и жесткость контура регулирования положения заметно улучшается при использовании функции DSC (динамичное сервоуправление), при этом обычно появляющееся при передаче заданного значения скорости запаздывание минимизируется дополнительной, относительно простой обратной связью в приводе. Контур позиционирования замыкается непосредственно в приводе (например, с тактом 125 мкс для SINAMICS S), что сокращает запаздывание до предельных характеристик самой системы управления.

В SINAMICS S реализован интерфейс привода по профилю PROFIdrive V4 и классам применения от 1 до 4 (класс 4 с и без DSC) и в дальнейшем обозначается как интерфейс PROFIdrive.





Что такое PROFIBUS?

PROFIBUS – широко распространенная открытая полевая шина в технике автоматизации, которая применяется в самых разных областях. Соответствующая стандарту IEC 61158/EN 50170 PROFIBUS – это самая успешная открытая полевая шина для защиты Ваших инвестиций.

PROFIBUS определяет технические и функциональные свойства последовательных коммуникационных шин, с помощью которых устройства нижнего уровня автоматизации (датчики и исполнительные устройства) взаимодействуют с устройствами среднего уровня (уровень локальных систем управления).

На основе требований пользователей к открытой, независимой от конкретного изготовителя системе связи разработана спецификация и стандарты протокола PROFIBUS.

Оборудование разных производителей

Благодаря тестированию единообразия и совместимости в уполномоченных Организацией пользователей PROFIBUS (PNO) лабораториях и сертификации устройств пользователь может быть уверен, что качество и функциональность обеспечивается также при совместной работе оборудования разных производителей.

Варианты PROFIBUS

PROFIBUS FMS - (Fieldbus Message Specification) универсальное решение для коммуникации задач на полевом уровне и уровне ячеек системы коммуникации.

PROFIBUS PA - (Process Automation) вариант для применений в автоматизации технологических процессов. PROFIBUS PA использует защищенную технику передачи по IEC 61158-2.

PROFIBUS DP - (Dezentrale Peripherie) этот оптимизированный по скорости вариант приспособлен специально для коммуникации систем автоматизации с децентрализованными периферийными устройствами и приводами. PROFIBUS DP отличается

- самым коротким временем реакции
- высокой помехоустойчивостью

и заменяет неэкономичную параллельную передачу сигналов с уровнем 24 В и передачу результатов измерений токовыми сигналами 0/4 ... 20 мА.

PROFIBUS и SINAMICS

SINAMICS использует протокол PROFIBUS DP.

DP-ведущий класса 2

При вводе в эксплуатацию, для конфигурирования DP-системы, для диагностики или при обслуживании работающей установки применяются ведущие этого типа (программаторы, устройства для проектирования или обслуживания). DP-ведущий класса 2 может, например, читать данные ввода-вывода, диагностическую информацию и данные конфигурирования ведомых.

DP-ведомый

DP-ведомый – это периферийное оборудование, которое получает выходные данные или заданные значения от DP-ведущего и передает обратно в DP-ведущий как ответ входные данные, результаты измерений и истинные значения. DP-ведомый никогда не посылает данные самостоятельно, а только по запросу DP-ведущего. Количество входных и выходных данных зависит от устройства и может составлять на одного ведомого DP в направлении передачи максимально 244 байта.

Функции

Функции PROFIBUS DP

Объем функций в DP-ведущих и DP-ведомых может быть различным. Здесь различают по объему функциональности DP-V0, DP-V1 и DP-V2.

DP-V0

К функциям DP-ведущего (DP-V0) относятся функции конфигурирования, параметрирования, чтения данных диагностирования, а также циклическое чтение входных данных / истинных значений и запись выходных данных / заданных значений.

DP-V1

Функциональные расширения DP (DP-V1) позволяют выполнять также ациклические функции чтения и записи параллельно к циклической нагрузке. Этот вид ведомых должен снабжаться во время пуска, а также во время работы обширными данными параметрирования. Эти передаваемые ациклически данные параметрирования редко изменяются по сравнению с циклическим заданными и истинными значениями и результатами измерений, и передаются с низким приоритетом параллельно к быстрой пересылке полезных данных. Также могут передаваться подробные сведения диагностирования.

DP-V2

Расширенные функции тактовая DP-ведущего (DP-V2) включают в себя синхронизацию и одноранговый обмен между DP-ведомыми.

Тактовая синхронизация реализуется применением эквидистантного сигнала синхронизации на шинной системе. Этот циклический, эквидистантный такт посылается как глобальная контрольная телеграмма DP-ведущим всем участникам на шине. Ведущие и ведомые таким образом могут синхронизироваться от цикла к циклу с погрешностью меньше чем 1 мкс.

Для реализации однорангового обмена между ведомыми применяется т.н. модель «издатель/подписчик». Определенные в качестве «издателей» ведомые передают истинные значения и результаты измерений другим ведомым, «подписчикам» для чтения. Это происходит путем отправки ответной телеграммы ведущему как «широковещательной». Одноранговый обмен данными происходит циклически.

Система SINAMICS и PROFIBUS DP

Приводы SINAMICS S могут быть только DP-ведомыми и поддерживают все коммуникационные функции DP-V0, DP-V1 и DP-V2.

Строение

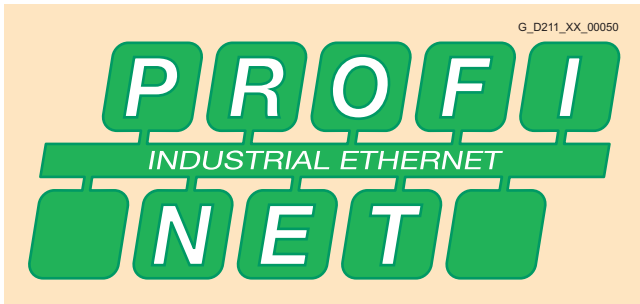
Участники шины

В PROFIBUS DP различают два различных классов ведущих (Master) и один класс ведомых (Slave):

DP - ведущий класса 1

Ведущий класса 1 является для PROFIBUS DP центральным компонентом. В течение установленного, всегда постоянного цикла центральная главная станция обменивается данными с децентрализованными устройствами (DP - ведомые).

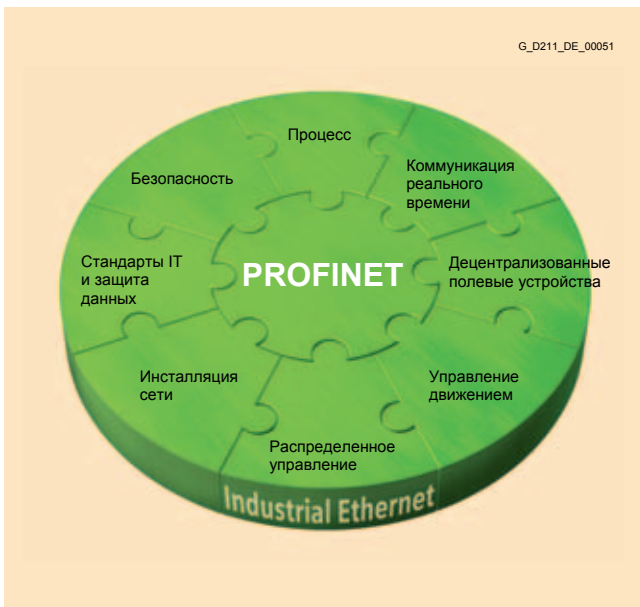
Обзор



PROFINET - это инновационный и открытый стандарт Industrial Ethernet (IEC 61 158) для промышленной автоматизации. По PROFINET устройства полевого уровня могут взаимодействовать с уровнем автоматизации вплоть до ведущего.

PROFINET обеспечивает непрерывный инжиниринг и использует стандарты IT вплоть до полевого уровня. IT-коммуникация, обмен данными и циклическая передача данных процесса объединяются на основе промышленного Ethernet.

Существующие системы полевых шин, такие как PROFIBUS могут быть просто интегрированы в систему коммуникации без изменения существующих устройств.

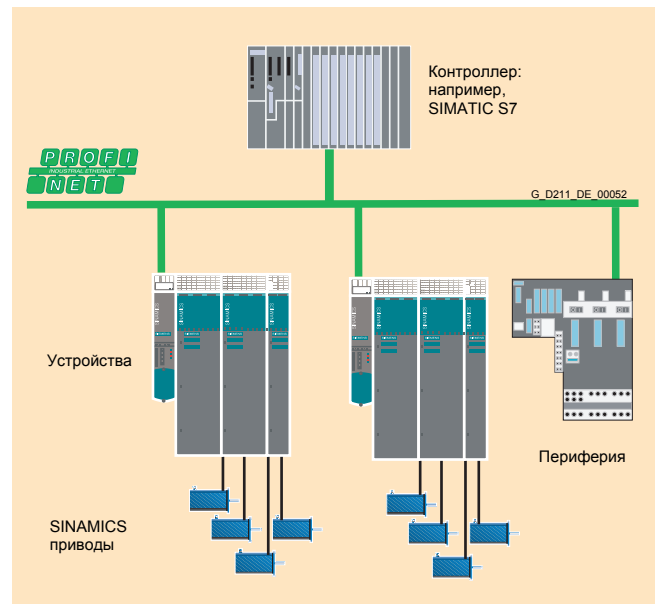


Конструктивное исполнение

Концепция устройств PROFINET

PROFINET различает контроллер и присоединенные к нему устройства. Они инициализируются и параметрируются контроллерами при запуске. Вместе со своими устройствами контроллер образует систему PROFINET IO (для PROFIBUS систему ведущий - ведомый).

При PROFINET происходит циклическая коммуникация между IO-контроллером и его IO-устройствами как для PROFIBUS через образ процесса. Образ процесса циклически обновляется, в зависимости от требований и свойств устройств в реальном времени (RT, обычно децентрализованные устройства ввода-вывода) или изохронном реальном времени (IRT, обычно сервоприводы). PROFINET позволяет реализовать при этом различные IO-системы в смысле коммуникации между контроллером и его устройствами.



PROFINET IO с RT для простых стандартных применений привода

PROFINET IO с RT имеет времена цикла типично от 4 до 10 мс при циклической передаче данных и соответствует производительности PROFIBUS.

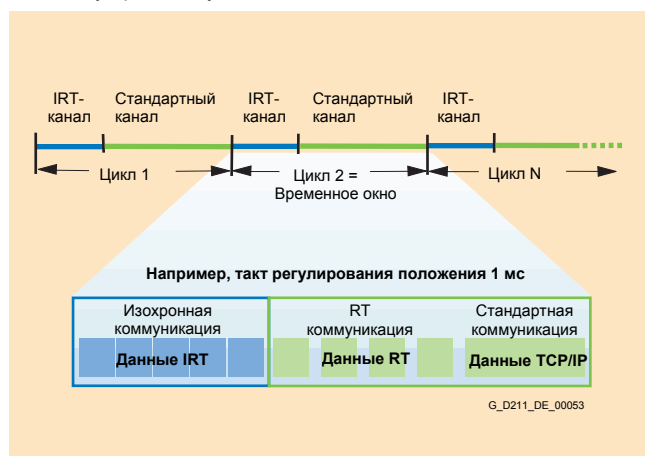
При этом можно автоматизировать все стандартные применения привода, принадлежащие к классам применения PROFIdrive от 1 до 3, т. е. где заданные значения скорости, момента, тока или положения не должны быть строго синхронизированы друг с другом.

Структура (продолжение)

PROFINET IO с IRT для Motion Control

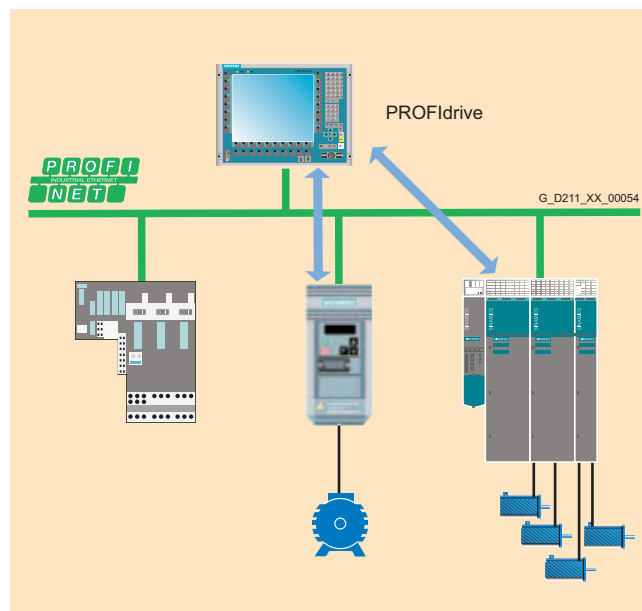
Здесь система управления движением (например, SIMOTION) управляет сервоприводами через PROFINET. При этом требуется циклический, такт-синхронный обмен данными с приводами. PROFINET IO с IRT выполняет это требование. При этом коммуникационный цикл делится на различные каналы. В первом канале происходит изохронная коммуникация реального времени (IRT), после чего выполняется обычная коммуникация реального времени (RT) и стандартная TCP/IP-коммуникация. При проектировании, например, синхронизации между приводами, определяется IRT-телеграмма и генерируются необходимые данные конфигурирования.

С помощью специального алгоритма рассчитывается оптимальное временное расположение отдельных телеграмм для каждого сегмента сети с учетом его топологии. Вследствие этого коммутатор может передавать телеграммы IRT без задержки от входного порта к определенному выходному порту и далее к целевому приемнику.



Переход с PROFIBUS на PROFINET

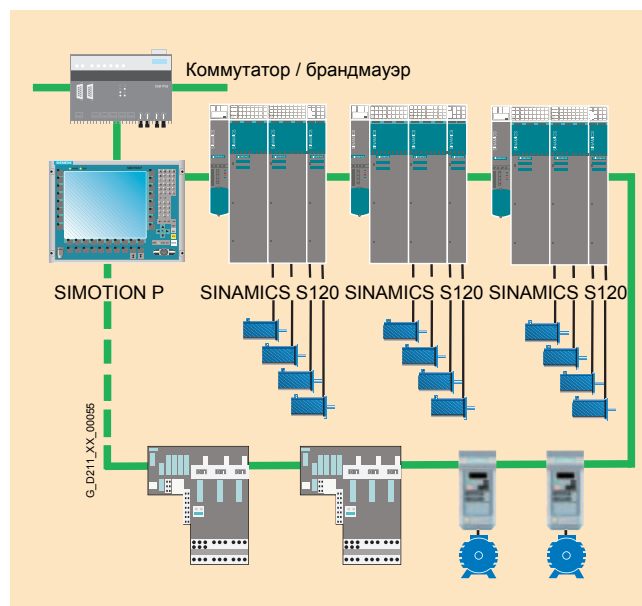
Функциональный интерфейс между системой управления и приводам SINAMICS при PROFINET и PROFIBUS определяется стандартным профилем привода PROFIdrive V4 в PROFIBUS. Программа пользователя не должна изменяться при переходе с PROFIBUS на PROFINET.



PROFINET с PROFIdrive

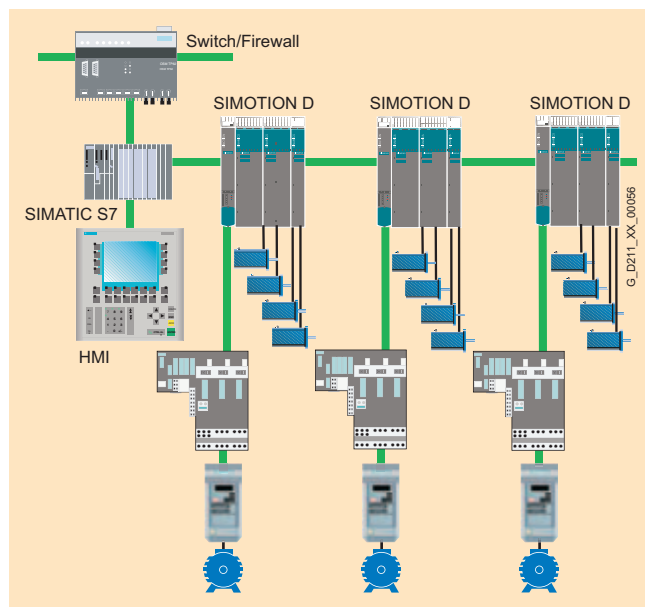
Концепция Motion Control с PROFINET

PROFINET поддерживает реализацию разных структур автоматизации SINAMICS. При этом поддерживаются как децентрализованные концепции управления движением, базирующиеся на приводе (например, с SIMOTION D), так и централизованные структуры с отдельной системой управления (например, SIMOTION P), а также распределенное решение автоматизации с модульными компонентами.



Централизованная архитектура Motion-Control

Структура (продолжение)



Децентрализованная архитектура Motion-Control

PROFINET - интерфейс для SINAMICS

- SINAMICS S с модулем управления CU320 и Коммуникационная плата CBE20
Модуль управления CU320 от SINAMICS S подключается к PROFINET IO через коммуникационную плату CBE20. Коммуникационная плата CBE20 содержит микросхему PROFINET ASIC ERTEC400.
 - 4 порта с розетками RJ45
 - встроенный коммутатор на 4 порта
 - 100 МБит/с полный дуплекс
 - PROFINET IO-Device
 - PROFINET IO с RT и IRT
 - Стандартная TCP/IP - коммуникация для инжиниринга
- SIMOTION D
SIMOTION D4x5 подключается к PROFINET IO через коммуникационную плату CBE30. Коммуникационная плата CBE30 содержит микросхему PROFINET ASIC ERTEC400.
 - 4 порта с розетками RJ45
 - встроенный коммутатор на 4 порта
 - 100 МБит/с полный дуплекс
 - PROFINET IO контроллер
 - PROFINET IO с RT и IRT
 - Стандартная TCP / IP и UDP - коммуникация
 - PG/OP-Коммуникация для подключения HMI и PG, IT-коммуникация

Функции

Коммуникация реального времени с PROFINET IO

PROFINET использует стандартный TCP/IP для параметрирования, конфигурирования и диагностики. Передача данных в реальном времени для управления процессом происходит по тому же кабелю. PROFINET IO имеет следующие свойства реального времени:

- Реальное время (RT)
 - использует возможность определения приоритета коммуникационного стека участников шины. При этом становится возможна высокопроизводительная передача данных со стандартными сетевыми компонентами.
- Isochrone Real-Time (IRT)
 - Позволяет реализовать строго определенную циклическую передачу данных с короткими временами реакции и максимальной точностью такта для требовательных задач управления движением. Это свойство реализуется специальной микросхемой, ERTEC (Enhanced Real Time Ethernet Controller) в соответствующих соединениях (устройства со встроенными коммутаторами) или соответствующими дополнительными сетевыми компонентами (коммутаторы).

Автоматизация с PROFINET

Благодаря этим и другим особенностям PROFINET выполняет все требования автоматизации: промышленная техника установки, режим реального времени, детерминизм, подключение децентрализованных полевых устройств, простое администрирование и диагностирование сети, защита от несанкционированного доступа, эффективный инжиниринг, а также такт-синхронное управление движением.

PROFINET базируется на технологии коммутаторов (Switch) и расширяет эту технику для применения в режиме реального времени (IRT). Это дает преимущества оптимального использования топологии сети, она может при необходимости адаптироваться к машине. Коллизии исключаются, и этим достигается оптимальная скорость передачи данных.

Обзор

Новая архитектура с централизованным управлением

Электронно координируемые отдельные приводы совместно решают общую задачу. Система управления верхнего уровня управляет приводами таким образом, что возникает желаемое согласованное движение. Для этого требуется циклический обмен данными между модулем управления и приводами. До сих пор этот обмен должен был осуществляться по полевой шине с соответствующими затратами на монтаж и проектирование. SINAMICS S120 предлагает новый путь: центральный блок регулирования выполняет функции регулирования для всех подключенных к нему приводов и дополнительно реализует технологические связи между приводами. Ответственные связи реализуются в пределах одного блока и просто проектируются с помощью одного инструмента для ввода в эксплуатацию STARTER одним щелчком клавишей мыши.

- Простые технологические задачи самостоятельно решает блок регулирования SINAMICS S120
- Для индивидуальных приводов существуют отдельные модули управления **CU310 DP** или **CU310 PN**
- Для многоосевых применений имеется модуль управления **CU320**
- Требовательные задачи Motion-Control решаются эффективными модулями управления D425, D435 и D445 различного быстродействия из семейства SIMOTION.

Каждый из модулей управления базируется на объектно-ориентированном стандарте программного обеспечения SINAMICS S120, который содержит все распространенные виды управления, с возможностью масштабирования до наивысших требований к производительности.

Как конфигурируемые объекты имеются готовые блоки регулирования привода:

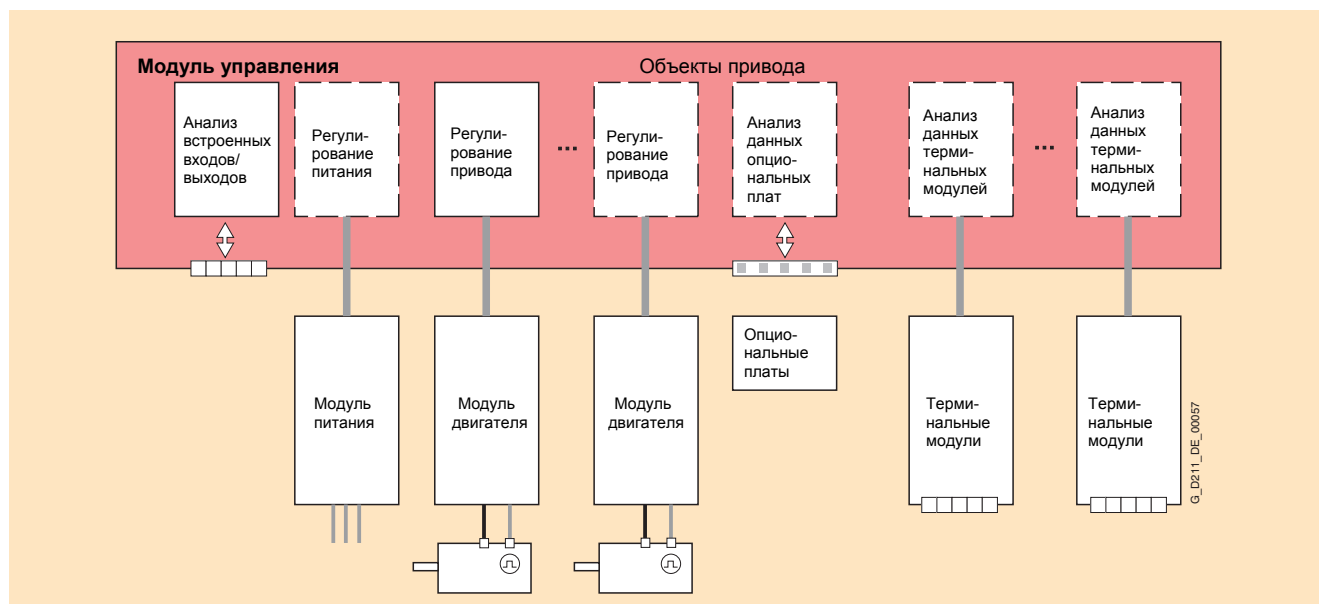
- для модулей питания «Infeed Control»,
- для широкого спектра асинхронных двигателей «Vector Control» и
- для динамичных применений и синхронных двигателей с возбуждением от постоянных магнитов «Servo Control».

Все эти способы регулирования базируются на принципе векторного управления с ориентацией по вектору магнитного поля.

Распространенные виды управления U/f имеются в объекте привода «Vector Control» и могут применяться также для оптимального решения простых задач, таких как, например, групповые приводы с двигателями SIEMOSYN.

Объекты привода

Объект привода является самостоятельным законченным блоком с собственными параметрами, и при необходимости он имеет также собственные сообщения об ошибках и предупреждения.



Обзор (Продолжение)

Технологические пакеты

Модули управления SIMOTION D предназначены для согласованного управления движением нескольких приводов. Наряду с объектами привода в SIMOTION D имеются технологические объекты, такие как, например, «кулачковый переключатель», «синхронизация», «нелинейный кулачок», «регулирование температуры», которые входят в технологические пакеты. Могут создаваться и использоваться вместе со стандартными собственными объектами.

Обзор самых важных функций управления и регулирования:

Обширный пакет функций управления и регулирования

Разнообразные стандартные функции, такие как установка набора данных, оптимизация регуляторов, кинетическая буферизация, и т.д. обеспечивают высокую надежность в эксплуатации и адаптацию к различным условиям применения.

Виды регулирования S120	Виды управления S120	Главные функции S120 книжный формат / шасси	Замечания, указания
Infeed Control • Книжный формат - Регулирование тока без / с датчиком сети - Регулирование U_{DC} без / с датчиком сети • Шасси - Рег. тока с датчиком сети - Регулирование U_{DC} с датчиком сети	• Книжный формат - Режим Smart может выбираться • Шасси - нет	• Идентификация сети • Оптимизация регулятора • Фильтр подавления гармоник • Автоматика повторного включения	Датчик сети – это модуль датчика напряжения VSM 10; Ток – это ток, потребляемый из сети; 3-фазный, с частотой сети
Vector Control • Асинхронный двигатель - Регулирование крутящего момента с / без датчика - Регулирование скорости с / без датчика • Моментный двигатель - Регулирование крутящего момента с датчиком - регулирование скорости с / без датчика • Для асинхронного и моментного двигателя - регулирования положения с датчиком	- Линейная / параболическая характеристика - Характеристика с постоянной частотой (текстиль) - Независимая установка заданного значения напряжения	• Переключение набора данных • Расширенная установка заданного значения • Идентификация двигателя • Оптимизация регулятора тока и скорости • Технологический регулятор • Простой позиционер • Автоматика повторного включения • Подхват с / без датчика • Кинетическая буферизация • Синхронизация • Статика	Смешанная работа с видами управления U/f возможна; поэтому виды управления U/f определяются только один раз, в объекте привода «Vector Control» Регулятор положения выбирается как функциональный модуль как из режима Servo, так и из Vector. Синхронные двигатели 1FK/1FT, а также линейные двигатели возможны только в режиме Servo
Servo Control • Асинхронный двигатель - регулирование крутящего момента с датчиком - регулирование скорости с / без датчика • Синхронный двигатель, линейный двигатель и моментный двигатель - регулирование крутящего момента с датчиком - Регулирование скорости с датчиком • Для всех типов двигателей - регулирования положения с датчиком	- Линейная / параболическая характеристика - Характеристика с постоянной частотой (текстиль) - Независимая установка заданного значения напряжения	• Переключение набора данных • Установка заданного значения • Идентификация двигателя • Подключение фильтров • Технологический регулятор • Простой позиционер	Смешанная работа с видами управления U/f возможна; поэтому виды управления U/f определяются только один раз, в объекте привода «Vector Control» Регулятор положения выбирается как функциональный модуль как из режима Servo, так и из Vector..

Продолжение)

Техника BICO

В каждом объекте привода имеется множество входов и выходов, которые можно свободно присоединять к любым объектам с помощью BICO-техники (Binector Connector Technology). Бинектор - это логический сигнал, он принимает значения 0 или 1. Коннектор - это числовое значение, например истинное значение скорости или заданное значение тока.

Функциональные модули

Простой позиционер служит для абсолютного / относительного позиционирования линейных и круговых осей (Modulo) с датчиком двигателя (прямая измерительная система) или датчиком на рабочем органе (прямая измерительная система). «Технологический регулятор» выполнен как свободный ПИД - регулятор. С технологическим регулятором можно реализовать, например, регулирование уровня жидкости, расхода, температуры, натяжения.

Встроенные функции безопасности

Модули управления поддерживают функции безопасности, как например, «Безопасная остановка» (STO = Safe Torque Off)

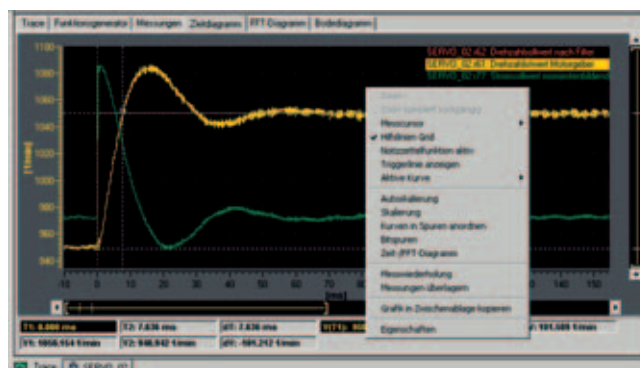
Карточка CompactFlash

Вся функциональность приводов SINAMICS S120 хранится на карточке CompactFlash. Там записано системное ПО и параметры для всех приводов в виде единого проекта. На карточке CompactFlash можно хранить дополнительную информацию, например комментарии или другие проекты. Благодаря этому очень просто, например, выполнять пусконаладку серии одинаковых приводов или заменять отдельные компоненты привода.

После включения питания привода данные читаются с карточки CompactFlash и заносятся в оперативную память. Системное ПО организовано как библиотека объектов. Управление и регулирование для модулей питания, модулей двигателей, силовых модулей, а также всех подключаемых по DRIVE-CLiQ компонентов осуществляется через Объекты привода.

Оптимальная поддержка диагностирования: функция Цифровой осциллограф

Входы и выходы объектов привода могут отображаться в динамике с помощью инструмента для ввода в эксплуатацию STARTER. При этом могут одновременно записываться до 4 сигналов. Запись можно запускать в зависимости от произвольно задаваемых условий, например, превышение сигналом определенного порога или возникновение ошибки.



SINAMICS S120

Модули управления

Модуль управления CU310 DP

Обзор



Модуль управления CU310 DP предназначен для управления силовыми модулями, выполнения функций коммуникации и регулирования и образует вместе с силовым модулем эффективный индивидуальный привод.

Конструктивное исполнение

Модуль управления CU310 DP имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 розетка DRIVE-CLiQ, для коммуникации с дополнительными участниками DRIVE-CLiQ, например, модулями датчиков, модулями ввода/вывода
- 1 интерфейс PM-IF для коммуникации с силовыми модулями блочного формата
- 1 интерфейс с базовой панелью оператора BOP20
- 1 разъем PROFIBUS с профилем PROFIdrive V4
- 1 разъем для подключения датчика HTL/TTL
- 4 параметризуемых цифровых входа (с потенциальной развязкой)
- 4 параметризуемых двунаправленных цифровых входа / выхода (без потенциальной развязки)
- 1 последовательный интерфейс RS232
- 1 слот для карточки CompactFlash, на которой хранится системное ПО и параметры
- 3 измерительных розетки и нулевой потенциал, для ввода в эксплуатацию
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Состояние модуля управления CU310 DP показывается с помощью многоцветных светодиодов.

Базовая панель оператора BOP20 может монтироваться для целей диагностирования непосредственно на модуле управления CU310 DP.

Системное ПО и параметры находятся на карточке памяти CompactFlash, таким образом, замена модуля управления возможна без всяких вспомогательных средств.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль управления CU310 DP (без карточки CompactFlash)	6SL3040-0LA00-0AA0

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Разъем PROFIBUS без подключения PG / ПК	6ES7972-0BA41-0XA0
Разъем PROFIBUS с подключением PG / ПК	6ES7972-0BB41-0XA0
Инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0

Интеграция

Модуль управления CU310 DP управляет силовыми модулями блочного формата по интерфейсу PM-IF. В этом случае в розетку DRIVE-CLiQ на модуле управления CU310 DP могут подключаться дополнительные DRIVE-CLiQ-компоненты, например, модули датчиков и модули ввода/вывода.

К силовым модулям исполнения шасси модуль управления CU310 DP подключается по интерфейсу DRIVE-CLiQ.

Здесь модули датчиков и модули ввода/вывода нужно подключать к свободным розеткам DRIVE-CLiQ силовых модулей.

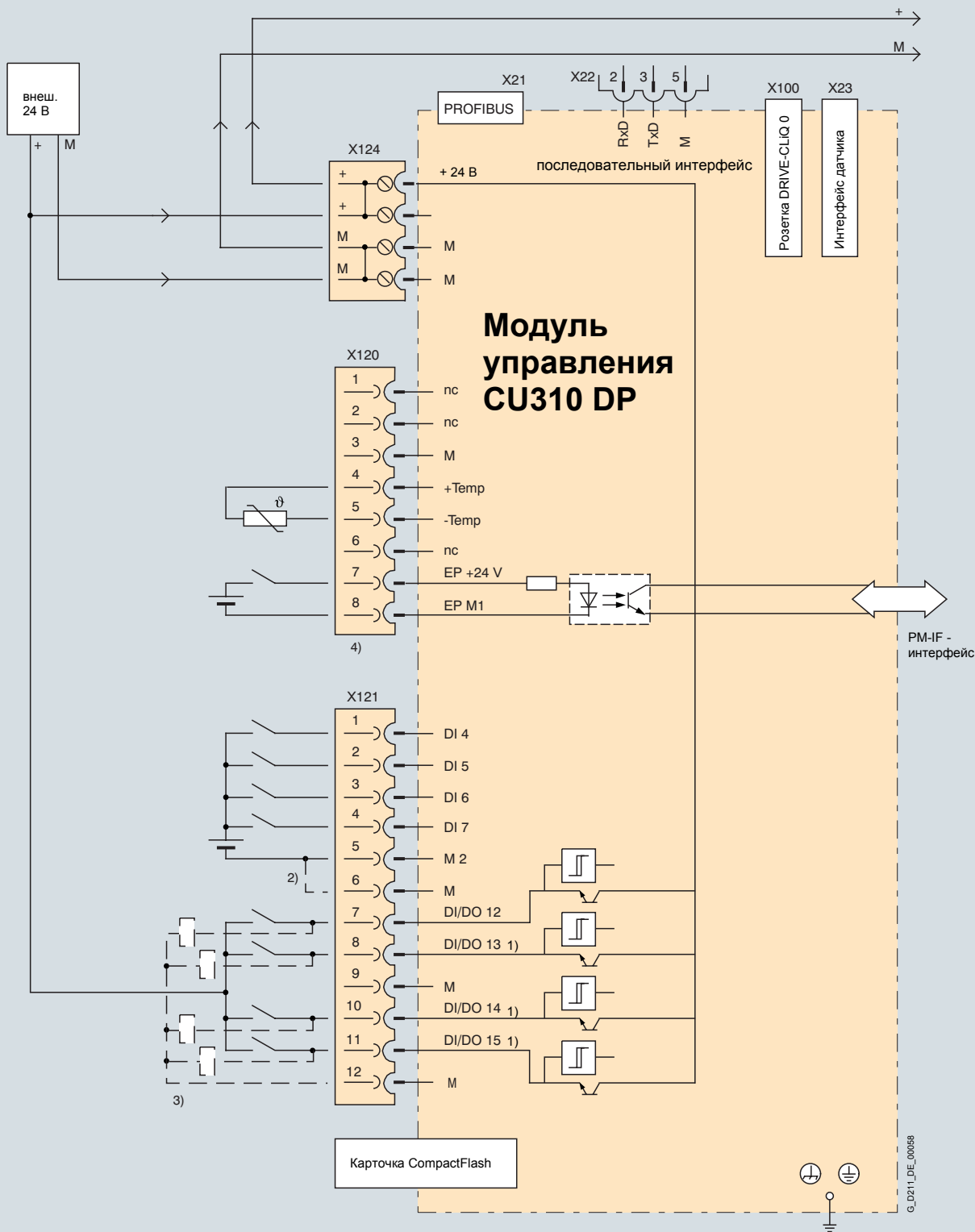
Базовая панель оператора BOP20 служит для индикации и изменения параметров. С целью диагностирования базовая панель оператора BOP20 может устанавливаться на модуле управления CU310 DP также во время работы.

Ввод в эксплуатацию и диагностирование модуля управления CU310 DP, а также подключенных к нему компонентов осуществляется с помощью инженерной программы для ввода в эксплуатацию STARTER.

Коммуникация между модулем управления CU310 DP и вышестоящим модулем управления происходит по PROFIBUS профиль PROFIdrive V4.

Встроенные функции безопасности, например «Safe Torque Off» (= «надежная остановка»), должны управляться по двум каналам. Для этого требуются 2 цифровых входа на модуле управления CU310 DP.

2



- 1) Быстрые входы (нужно выполнять экранированными)
- 2) Перемычка открыта = потенциальная развязка для цифровых входов (DI) есть
- 3) Как вход или выход параметрируются по отдельности
- 4) Необходимо для функций безопасности

Пример подключения модуля управления CU310 DP

Технические данные

Модуль управления CU310 DP

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета цифровых выходов и питания DRIVE-CLiQ	0,85 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Цифровые входы	4 потенциально развязанных входа 4 двунаправленных входа/выхода без потенциальной развязки
• Напряжение	от -3 В до +30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	от -3 В до +5 В
• Уровень High	от +15 В до +30 В
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	10 мА
• Время реакции цифровых входов ¹⁾	L → H: примерно 50 мкс H → L: примерно 100 мкс
• Время реакции быстрых цифровых входов ¹⁾ (быстрые цифровые входы могут использоваться для определения положения)	L → H: примерно 5 мкс H → L: примерно 50 мкс
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)	4 двунаправленных входа/выхода без потенциальной развязки
• Напряжение	DC 24 В
• Максимальный ток нагрузки На каждый цифровой выход ²⁾	500 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Разъем для подключения датчика	Инкрементальный датчик TTL или HTL (параметрируется)
• Максимальная частота	500 кГц
• Максимальная длина кабелей при инкрементальном датчике TTL	100 м (только при биполярных сигналах)
• Максимальная длина кабелей при инкрементальном датчике HTL	100 м при однополярных сигналах 300 м при биполярных сигналах
Мощность потерь	<20 Вт
Подключение PE	на корпусе болт M5
Ширина	73 мм
Высота	183,2 мм
Глубина	89,6 мм
Масса, примерно.	0,95 кг
Апробации	cULus (файл No.: E164110)

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход или выход.

²⁾ Чтобы использовать цифровые выходы, внешний блок питания 24 В должен подключаться к клемме X124.

Обзор



Модуль управления CU310 PN предназначен для управления силовыми модулями, выполнения функций коммуникации и регулирования и образует вместе с силовым модулем эффективный индивидуальный привод. Коммуникация с вышестоящей системой управления происходит через PROFINET IO.

Конструктивное исполнение

Модуль управления CU310 PN имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Розетка DRIVE-CLiQ, для коммуникации с дополнительными участниками DRIVE-CLiQ, напр. Модули датчиков, Модули ввода/вывода
- 1 Интерфейс PM-IF для коммуникации с силовыми модулями блочного формата
- 1 Интерфейс с базовой панелью оператора BOP20
- 2 Интерфейса PROFINET (Розетки RJ45) с профилем PROFIdrive V4
- 1 Разъем для подключения датчика HTL/TTL
- 4 параметризуемых цифровых входов (с потенциальной развязкой)
- 4 параметризуемых двунаправленных цифровых входа / выхода (без потенциальной развязки)
- 1 последовательный интерфейс RS232
- 1 Слот для карточки CompactFlash, на которую записывается системное ПО и параметры
- 3 Измерительных розетки и масса, для ввода в эксплуатацию
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Состояние модуля управления CU310 PN показывается с помощью многоцветного светодиода.

Базовая панель оператора BOP20 может монтироваться в целях диагностирования непосредственно на модуле управления CU310 PN.

Системное ПО и параметры находятся на карточке памяти CompactFlash, таким образом, замена модуля управления возможна без всяких вспомогательных средств.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль управления CU310 PN (без карточки CompactFlash)	6SL3040-0LA01-0AA0

Принадлежности

Описание	Заказной №.
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0
Промышленный Ethernet FC RJ45 разъем 180 (1 шт.)	6GK1901-1BB10-2AA0
Промышленный Ethernet FC RJ45 разъем 180 (10 шт.)	6GK1901-1BB10-2AB0
Промышленный Ethernet FC инструмент для снятия изоляции	6GK1901-1GA00
Промышленный Ethernet FC стандартный кабель GP 2x2	6XV1840-2AH10
Промышленный Ethernet FC гибкий кабель GP 2x2	6XV1870-2B
Промышленный Ethernet FC буксируемый кабель GP 2x2	6XV1870-2D
Промышленный Ethernet FC буксируемый кабель 2x2	6XV1840-3AH10
Промышленный Ethernet FC морской кабель 2x2	6XV1840-4AH10

Каталог IK PI содержит дополнительные сведения по разъемам и кабелям.

Интеграция

Модуль управления CU310 PN управляет силовыми модулями блочного формата по интерфейсу PM-IF. В этом случае в розетку DRIVE-CLiQ на модуле управления CU310 PN могут подключаться дополнительные DRIVE-CLiQ-компоненты, например, модули датчиков и модули ввода/вывода. К силовым модулям исполнения шасси модуль управления CU310 PN подключается по интерфейсу DRIVE-CLiQ. Здесь модули датчиков и модули ввода/вывода нужно подключать к свободным розеткам DRIVE-CLiQ силовых модулей.

Базовая панель оператора BOP20 служит для индикации и изменения параметров. С целью диагностирования базовая панель оператора BOP20 может устанавливаться на модуле управления CU310 PN также во время работы.

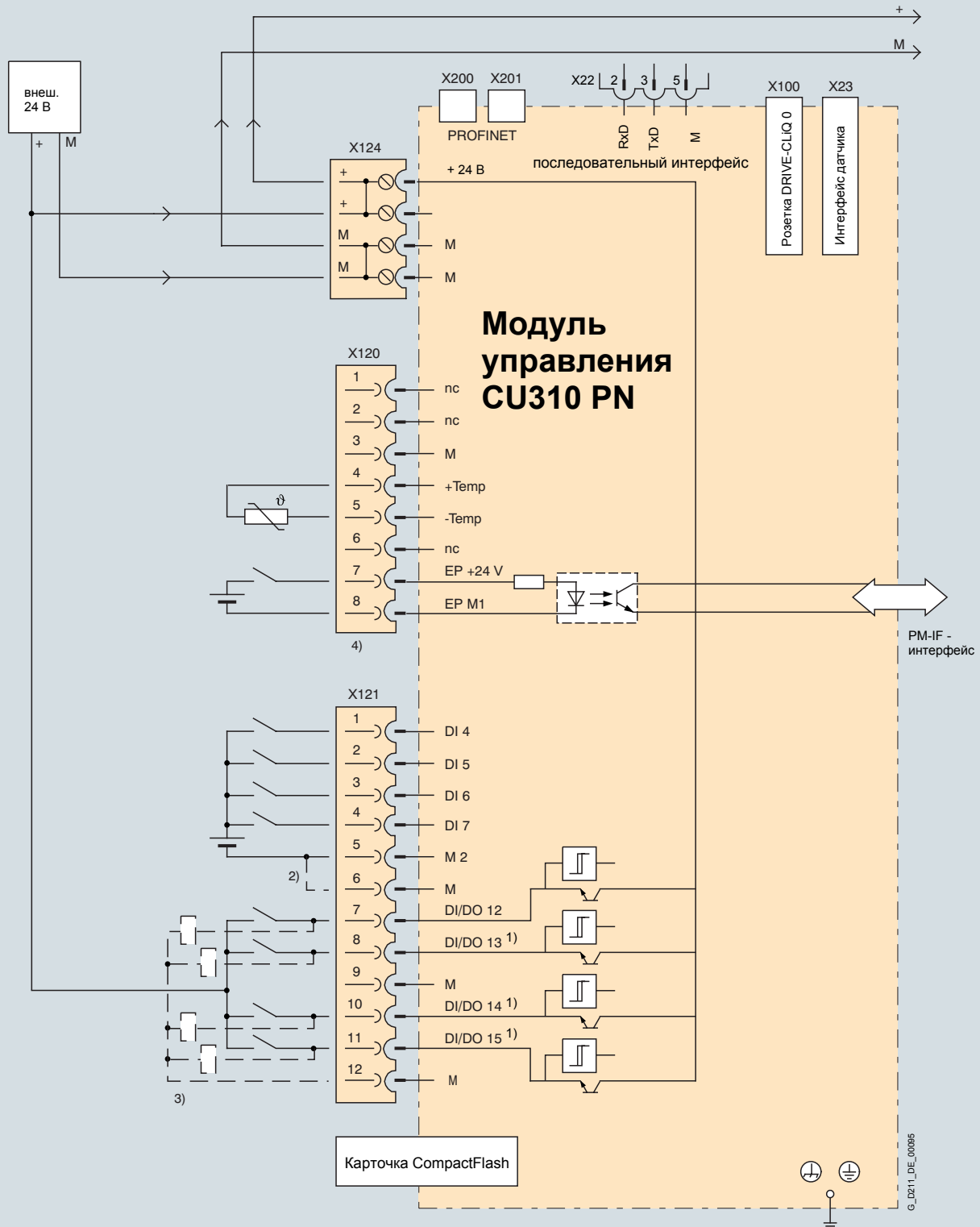
Ввод в эксплуатацию и диагностирование модуля управления CU310 PN, а также подключенных к нему компонентов осуществляется с помощью инженерной программы для ввода в эксплуатацию STARTER.

Коммуникация между модулем управления CU310 PN и вышестоящим модулем управления происходит по PROFINET IO профилем PROFIdrive V4.

Встроенные функции безопасности, например «Safe Torque Off» (= «надежная остановка»), должны управляться по двум каналам. Для этого требуются 2 цифровых входа на модуле управления CU310 PN.

Продолжение)

2



- 1) Быстрые входы (нужно выполнять экранированными)
- 2) Переключатель открыт = потенциальная развязка для цифровых входов (DI) есть
- 3) Как вход или выход параметрируются по отдельности
- 4) Необходимо для безопасности

Пример подключения модуля управления CU310 PN

Технические данные

Модуль управления CU310 PN

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета цифровых выходов и питания DRIVE-CLiQ	0,9 А
Максимальное поперечное сечение	2,5 мм ²
Максимальный защитный предохранитель	20 А
Цифровые входы	4 потенциально развязанных входа 4 двунаправленных входа/выхода без потенциальной развязки
• Напряжение	– 3 В ... + 30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В ... + 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	10 мА
• Время реакции цифровых входов ¹⁾	L → H: примерно 50 мкс H → L: примерно 100 мкс
• Время реакции быстрых цифровых входов ¹⁾ (быстрые входы могут использоваться для определения положения)	L → H: примерно 5 мкс H → L: примерно 50 мкс
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)	4 двунаправленные цифровые входы/выходы без потенциальной развязки
• Напряжение	DC 24 В
• Максимальный ток нагрузки На каждый цифровой выход ²⁾	500 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Разъем для подключения датчика	Инкрементальный датчик TTL или HTL (параметрируется)
• Максимальная частота	500 кГц
• Макс. длина кабелей при инкрементальном датчике TTL	100 м (только при биполярных сигналах)
• Макс. длина кабелей при инкрементальном датчике HTL	100 м при однополярных сигналах 300 м при биполярных сигналах
Мощность потерь	<20 Вт
Подключение PE	на корпусе болт M5
Ширина	73 мм
Высота	183,2 мм
Глубина	89,6 мм
Масса, примерно.	0,95 кг
Апробации	cULus (файл No.: E164110)

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход или выход.

²⁾ Чтобы использовать цифровые выходы, внешний блок питания 24-В должен подключаться к клемме X124.

SINAMICS S120

Модули управления

Модуль управления CU320

Обзор



В модуле управления CU320 выполняются функции коммуникации, управления и регулирования приводов для одного или нескольких модулей двигателей и модулей питания. Модуль управления CU320 принципиально предназначен для многодвигательных приводов.

Конструктивное исполнение



Модуль управления CU320, без защитной крышки

Модуль управления CU320 имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 4 Розетки DRIVE-CLiQ, для коммуникации с другими участниками на шине DRIVE-CLiQ, например, с модулем двигателей, активными модулями питания, модулями датчиков, модулями ввода / вывода
- 1 Разъем PROFIBUS с профилем PROFIdrive V4
- 8 параметризуемых цифровых входов (с потенциальной развязкой)
- 8 параметризуемых двунаправленных цифровых входов / выходов (без потенциальной развязки), из них 6 быстрых цифровых входов
- 1 последовательный интерфейс RS232
- 1 Интерфейс для Базовая панель оператора BOP20
- 1 Слот для карточки CompactFlash, на которую записывается системное ПО и параметры
- 1 Слот для установки опциональной платы (например, плата расширения входов/выходов TB30)
- 3 Измерительных розетки и масса, для ввода в эксплуатацию
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника
- 1 Соединение с землей

Опора экрана для экрана сигнального кабеля опциональной платы находится на модуле управления CU320.

Слот опций предназначен для расширения интерфейсов, например, установки дополнительных плат входов-выходов или коммуникационных плат.

Состояние модуля управления CU320 показывается с помощью многоцветных светодиодов.

Системное ПО и параметры находятся на карточке памяти CompactFlash, таким образом, замена модуля управления возможна без всяких вспомогательных средств.

Модуль управления CU320 может монтироваться на модуле питания книжного формата сбоку с помощью интегрированных креплений. Модуль управления CU320 может крепиться также при помощи интегрированных крепежных элементов на стенке электрощкафа. Так как модуль управления CU320 имеет меньшую глубину, чем модули питания, поставляется соответствующий промежуточный держатель, чтобы увеличить глубину встраивания модуля управления CU320 до 270 мм.

Интеграция

К модулю управления CU320 могут подключаться компоненты DRIVE-CLiQ, например, модуль двигателя и активный модуль питания. Количество модулей зависит от необходимой производительности, режимов работы и дополнительных функций.

Для целей диагностирования на модуле управления CU320 может устанавливаться базовая панель оператора BOP20.

Ввод в эксплуатацию и диагностирование модуля управления CU320, а также подключенных к нему компонентов выполняется с помощью инструмента для ввода в эксплуатацию STARTER.

Коммуникация между модулем управления CU320 и подключенными компонентами происходит по DRIVE-CLiQ.

Если требуется применение нескольких модулей управления, то их количество может соответствующим образом увеличиваться. Связь между модулями управления в этом случае осуществляется по PROFIBUS системой управления верхнего уровня в соответствии с профилем PROFIdrive V4.

Встроенные функции безопасности, например «Безопасное управление тормозом» должны иметь двухканальное управление. Для этого требуются в 2 цифровых входа.

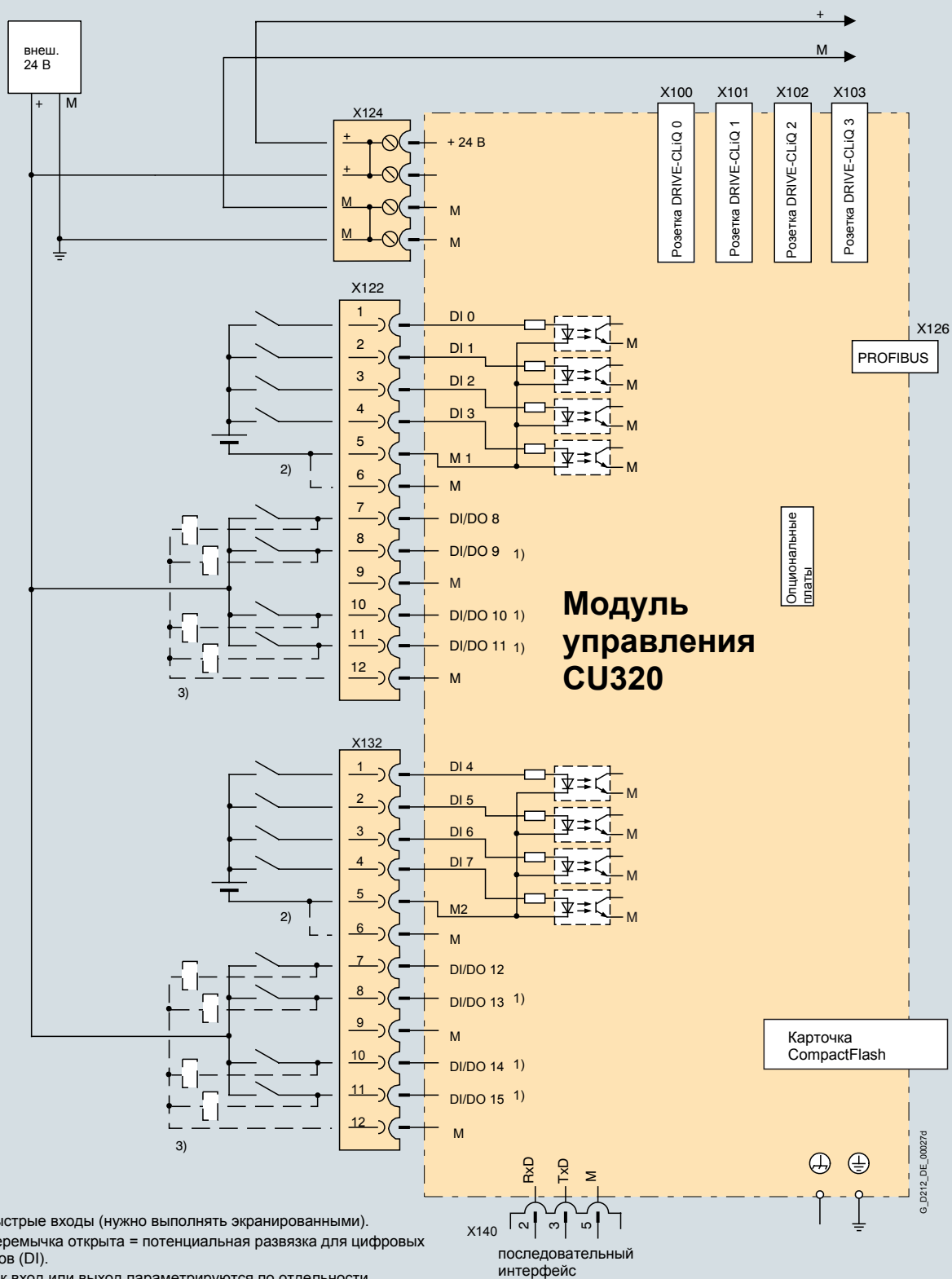
SINAMICS S120

Модули управления

Модуль управления CU320

Продолжение)

2



Пример подключения модуля управления CU320

SINAMICS S120

Модули управления

Модуль управления CU320

Технические данные

Модуль управления CU320

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета цифровых выходов, слота опций и питания DRIVE-CLiQ	0,8 А
Макс. поперечное сечение кабелей	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Цифровые входы	8 потенциально развязанных входов 8 двунапр. цифровых входа/выхода без потенциальной развязки
• Напряжение	– 3 В до 30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В до 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	10 мА
• Время реакции цифровых входов ¹⁾	L → H: примерно 50 мкс H → L: примерно 100 мкс
• Время реакции быстрых цифр. входов ¹⁾ (быстрые цифровые входы могут использоваться для определения положения)	L → H: примерно 5 мкс H → L: примерно 50 мкс
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)	8 двунапр. цифровых входа/выхода без потенциальной развязки
• Напряжение	DC 24 В
• Макс. ток нагрузки на каждый выход	500 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²
Мощность потерь	20 Вт
Подключение РЕ	на корпусе болт М5
Соединение с землей	на корпусе болт М5
Ширина	50 мм
Высота	270 мм
Глубина	226 мм
Масса, примерно.	1,5 кг
Апробации	cULus (Файл No.: E164110)

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль управления CU320 (без карточки CompactFlash)	6SL3040-0MA00-0AA1

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Разъем PROFIBUS без подключения PG / ПК	6ES7972-0BA41-0XA0
Разъем PROFIBUS с подключением PG / ПК	6ES7972-0BB41-0XA0
Промежуточный держатель (2 шт.), чтобы увеличить глубину модуля управления CU320 до 270 мм (если интегрир. боковые крепления не должны использоваться, а глубина встраивания должна, несмотря на это составлять 270 мм).	6SL3064-1BB00-0AA0
Инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход или выход.

Обзор



На карточке CompactFlash находятся системное ПО и установленные пользователем параметры. Карточка CompactFlash вставляется в соответствующий слот модуля управления CU310 или CU320.

Конструктивное исполнение

Модуль управления CU320 может выполнять функции коммуникации, управления и регулирования для нескольких модулей двигателей. С количеством подключенных модулей двигателей и компонентов системы, а также требуемой динамики регулирования растет необходимая вычислительная мощность. Полная вычислительная мощность модуля управления CU320 реализуется только с расширением Performance 1 в распоряжении.

Необходимую вычислительную мощность и соответственно загрузку модуля управления CU320 позволяет рассчитать инструмент проектирования SIZER. Опции системного ПО поставляются в форме лицензий, которые записываются в виде ключей на карточку CompactFlash на заводе-изготовителе.

Опции системного ПО можно разблокировать также на месте, например, если в момент заказа необходимость расширения Performance не известна. Для этого необходимы серийный номер карточки CompactFlash и заказной номер разблокируемых опций системного ПО. Соответствующий ключ лицензирования может приобретаться по лицензионной базе данных и разблокироваться как опция системного ПО. Ключ лицензирования действителен только для CompactFlash с данным серийным номером и не может переноситься на другую CompactFlash.

Модуль управления CU310 предназначен для управления только одним приводом. Расширение Performance 1 в этом случае не требуется.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Карточка CompactFlash для модуля управления CU310 DP, CU310 PN и CU320 с актуальной версией системного ПО включая лицензию (Certificate of Licence)	
• без расширения Performance	6SL3054-0AA00-1AA0
• с опцией системного ПО Performance - расширение 1	6SL3054-0AA01-1AA0
Лицензия системного ПО Опция расширения Performance 1 для карточки CompactFlash включая лицензию (Certificate of Licence)	6SL3074-0AA01-0AA0

Дополнительная информация

Версия системного ПО

В заказе номере карточки CompactFlash кодируется версия системного ПО. С карточкой CompactFlash всегда поставляется актуальная версия системного ПО. Т.е. заказные номера заказанной и поставленной карточки CompactFlash не должны совпадать.

Версия системного ПО кодируется как указано ниже:

Заказной №:	6SL3054- 0 ■ ■ 0 ■
Версия системного ПО	↑
1	B
2	C
3	D
4	E
Версия	↑
.1	B
.2	C
.3	D
.4	E
.5	F
.6	G
Без расширения Performance	↑
С расширением Performance 1	0
	1

Пример: Заказывается CompactFlash карточка с заказным номером. 6SL3054-0AA00-1AA0 (как указано в каталоге). Подтверждается и поставляется CompactFlash с актуальной версией системного ПО, например Заказной № 6SL3054-0CD00-1AA0 для версии системного ПО 2.3. В случае заказа запасной части может целенаправленно заказываться определенное системное ПО или актуальная версия системного ПО.

Обзор

SIMOTION D - это компактный вариант SIMOTION на основе привода SINAMICS. SIMOTION D имеет полный набор функций ПЛК и Motion-Control а также программное обеспечение привода SINAMICS для регулирования SINAMICS S120. SIMOTION D поставляется в нескольких вариантах вычислительной мощности. Этим обеспечивается максимальное масштабируемость и гибкость. Благодаря встроенному ПЛК, соответствующего IEC 61131-3, SIMOTION D может управлять не только процессом движения, но и полностью всей производственной машиной.

Для управления и визуализации непосредственно через встроенный интерфейс PROFIBUS или Ethernet могут подключаться устройства HMI. Для этих интерфейсов возможны также функции удаленного технического обслуживания, диагностирование или теле-сервис.

Функция

Базовые функции SIMOTION D поставляются на карточке Compact-Flash и загружаются при подключении напряжения питания. Базовая конфигурация содержит следующее программное обеспечение:

- SINAMICS S120 регулирование привода
- SIMOTION система реального времени
 - Свободно программируемая на различных языках, соответствующих IEC 61131
 - Различные способы программирования (циклическое, последовательное, с управлением по прерываниям)
 - математические и функции логического управления
 - Функции коммуникации и администрирования
 - Функции Motion-Control (Motion Control Basic)

- Интерфейсы тестирования и диагностики

Эта базовая функциональность может дополняться при необходимости дополнительно загружаемыми технологическими пакетами.

Технологические пакеты (TP)

Особенность SIMOTION - расширяемость базовой функциональности путем загрузки от технологических пакетов, например:

- Технологические пакеты Motion Control:
 - Позиционирование - POS
 - Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
 - Кулачки - CAM
- Терморегулятор - TControl

Благодаря модульному лицензированию технологических функций пользователь оплачивает только то, что ему действительно необходимо.

Обзор



Модули управления SIMOTION D предлагаются в нескольких вариантах вычислительной мощности. Таким образом, обеспечивается максимальная масштабируемость и гибкость. Различные варианты SIMOTION D425, SIMOTION D435 и SIMOTION D445 отличаются производительностью и также следующими особенностями (Motion Control + PLC):

	SIMOTION D425	SIMOTION D435	SIMOTION D445
Макс. количество осей	16	32	64
DRIVE-CLiQ - интерфейсы	4	4	6
Батарея / вентилятор	Опция	Опция	Требуется

Дополнительные приводы можно подключать по PROFIBUS или PROFINET через модули управления CU320. При использовании модуля управления SIMOTION D445 дополнительные приводы могут подключаться непосредственно по DRIVE-CLiQ и через SIMOTION CX32.

Приводы могут работать в режиме серво – и векторного регулирования или U/f - управления.

Конструктивное исполнение

Интерфейсы

- Индикация, диагностирование
 - Светодиоды для индикации состояния и ошибок
 - 7-сегментный индикатор для индикации состояния и ошибок в процессе запуска
 - 3 Измерительные розетки
- Интерфейсы
 - 4 × DRIVE CLiQ (6 × DRIVE CLiQ для SIMOTION D445)
 - 2 × промышленный Ethernet
 - 2 × PROFIBUS DP
- Встроенная периферия
 - 8 цифровых входов
 - 8 цифровых входов / выходов
- Прочее
 - клеммы для 24-В-питания электроники
 - гнездо для модулей расширения (слот опций) для установки плат расширения входов/выходов или дополнительных интерфейсов связи

Хранение данных / защита от несанкционированного доступа

Модули управления SIMOTION D425, D435 и D445 имеют для хранения переменных процесса 320-КБайт-SRAM, которая буферизуется и может сохранять данные при отключенном напряжении минимум 5 дней. Для хранения данных в течение более длительного времени имеются 2 возможности:

- Команда SIMOTION для сохранения данных на карточке CompactFlash (CP)
 - Применение модуля буферной батареи
- Карточка CompactFlash хранит программное обеспечение реального времени, пользовательские данные и прикладные программы.

Периферия

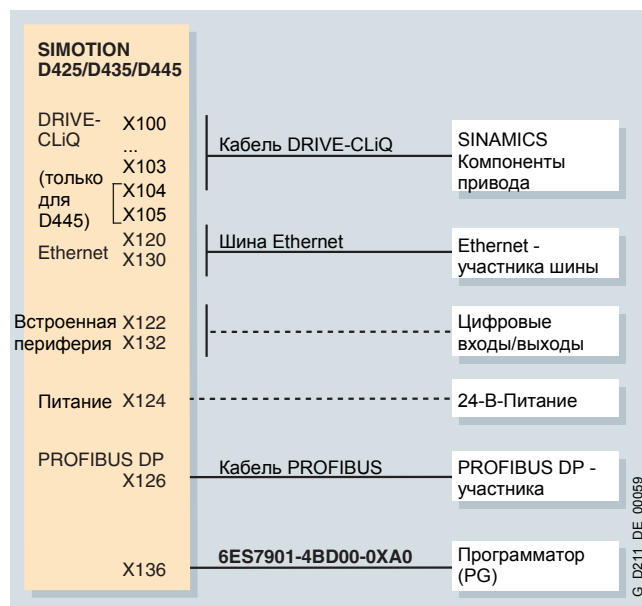
PROFIBUS DP

- Стандартные ведомые PROFIBUS (DP-V0, DP-V1, DP-V2)
- Децентрализованная периферия SIMATIC ET 200S/M / X/eco/pro

DRIVE-CLiQ

- Модули из спектра SINAMICS
- Кабели DRIVE-CLiQ, для связи модулей питания и / или модулей двигателей с SIMOTION D, поставляются в комплекте с модулями питания и модулями двигателей (стандартная длина)

Интеграция



Обзор подключений SIMOTION D425, D435, D445

При выборе кабелей нужно учитывать их максимально допустимую длину.

Применение кабелей большей длины может приводить к сбоям.

Допустимая длина кабелей PROFIBUS DP зависит от конфигурирования сети.

G_D211_DE_00059

Технические данные

		SIMOTION D425 Basic Performance 6AU1425-0AA00-0AA0	SIMOTION D435 Standard Performance 6AU1435-0AA00-0AA1	SIMOTION D445 High Performance 6AU1445-0AA00-0AA0
Напряжение питания				
• Номинальное значение	DC В	24	24	24
• Допустимый диапазон	В	20,4 ... 28,8	20,4 ... 28,8	20,4 ... 28,8
Входной ток (при DC 24 В) без учета цифровых выходов, тип.				
	А	0,6	0,6	2
Ток включения, тип.				
	А	6	6	6
Мощность потерь				
	Вт	15	15	50
Допустимая температура окр. среды				
• Хранение и транспортировка	°C	–40 ... +70	–40 ... +70	–40 ... +70
• Работа	°C	0 ... +55	0 ... +55	0 ... +55
Допустимая отн. влажность воздуха (без конденсации)				
	%	5 ... 95	5 ... 95	5 ... 95
Атмосферное давление				
	гПа	700 ... 1060	700 ... 1060	700 ... 1060
Степень защиты по IEC 529				
		IP20	IP20	IP20
Ширина				
	мм	50	50	50
Высота				
	мм	380	380	380
Глубина				
	мм	230	230	270
Масса				
• SIMOTION D	кг	2,5	2,5	3,6
• Карточка CompactFlash	г	7	7	7
Цифровые входы				
		8	8	8
Номинальное значение				
	DC В	24	24	24
• для сигнала «1»	В	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• для сигнала «0»	В	–3 ... +5	–3 ... +5	–3 ... +5
Потенциальная развязка				
		Да, в группах по 4	Да, в группах по 4	Да, в группах по 4
Потребление тока при 24 В, тип. при уровне сигнала «1»				
	мА	10	10	10
Время реакции				
	мкс	100	100	100
Цифровые входы/выходы (параметрируемые)				
		8	8	8
При применении как вход				
• Входное напряжение				
- Номинальное значение	DC В	24	24	24
- для сигнала «1»	В	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
- для сигнала «0»	В	–3 ... +5	–3 ... +5	–3 ... +5
• Потенциальная развязка				
		Нет	Нет	Нет
• Потребление тока при 24 В, тип. при уровне сигнала «1»				
	мА	10	10	10
• Время реакции				
	мкс	100 (1 мкс как измер. щуп)	100 (1 мкс как измер. щуп)	100 (1 мкс как измерительный щуп)
При применении как выход				
• Ном. напряжение нагрузки				
	DC В	24	24	24
- допустимый диапазон	В	20,4 ... 28,8	20,4 ... 28,8	20,4 ... 28,8
• Выходное напряжение				
- для сигнала «1», макс.	В	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• Потенциальная развязка				
		Нет	Нет	Нет
• Ток нагрузки, макс.				
	мА	500 на выход	500 на выход	500 на выход
• Ток утечки, макс.				
	мА	2	2	2
• Частота переключения выходов				
- при резистивной нагрузке	Гц	100	100	100
- при индуктивной нагрузке	Гц	2	2	2
• Защита от короткого замыкания				
		Да	Да	Да
Буферизация часов реального времени / SRAM				
• Время буферизации, мин.		5 дней	5 дней	5 дней
• Время заряда, тип.		Несколько минут	Несколько минут	Несколько минут
Апробации				
		cULus (File No.: E164110)	cULus (File No.: E164110)	cULus (File No.: E164110)

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль управления	
• SIMOTION D425	6AU1425-0AA00-0AA0
• SIMOTION D435	6AU1435-0AA00-0AA1
• SIMOTION D445	6AU1445-0AA00-0AA0
Карточка CompactFlash 512 МБ с SINAMICS программное обеспечение привода V2.4 и ядро SIMOTION	6AU1400-2NA00-0AA0
Промежуточный держатель (для D425 и D435; для D445 входит в объем поставки) Комплект, 2 шт.	6SL3064-1BB00-0AA0
Батарея	6FC5247-0AA18-0AA0
Модуль батареи и вентилятора для сохранения данных (Опция при D425 и D435; необходимо при D445)	6FC5348-0AA01-0AA0

Дополнительная информация

Дополнительные сведения

- по PROFIBUS DP и промышленному Ethernet содержит каталог IK PI или интерактивный каталог раздел «Системы автоматизации / системы коммуникации SIMATIC NET», а также в разделе Коммуникация.
- по системе Motion Control SIMOTION содержатся в каталоге PM10

SINAMICS S120

Модули управления

Контроллер расширения SIMOTION CX32

Обзор



Контроллер расширения CX32 – это компонент в конструктивной форме SINAMICS S120 для масштабирования вычислительной мощности контроллера для управления приводами для нескольких сервоосей. К каждому CX32 можно подключить до 6 сервоприводов.

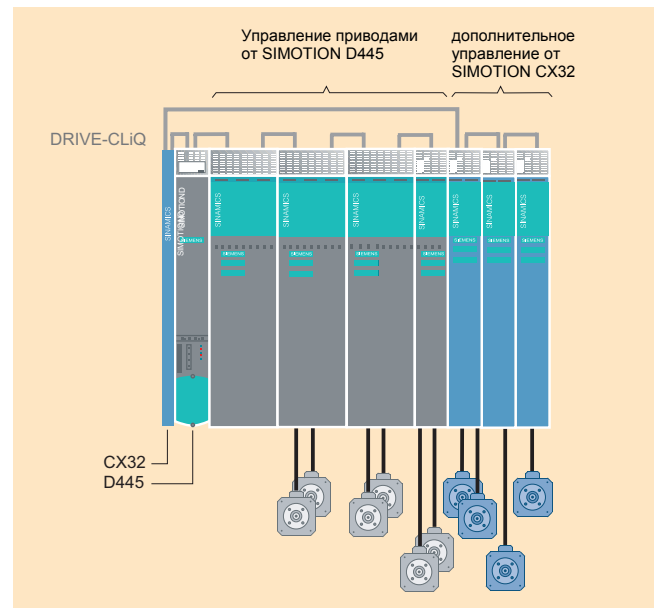
Подключение к SIMOTION D происходит по DRIVE-CLiQ, вследствие чего без дополнительных блоков CU320 реализуется такт-синхронное регулирование большого количества приводов. Интерфейсы связи на блоках можно использовать для других подключений. Благодаря малой ширине – всего 25мм – блоки CX32 наилучшим образом подходят для компактных машин.

Параметры для CX32 хранятся в SIMOTION D, поэтому при замене CX32 никакого дополнительного параметрирования не требуется. CX32 могут использоваться исключительно с модулями управления SIMOTION D445 и D435.

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации с большим количеством регулируемых приводов может быть реализовано с помощью SIMOTION D и контроллеров расширения SIMOTION CX32. При этом модуль управления SIMOTION D выполняет управление движением до 64 осей и имеет интегрированные средства регулирования для 6 приводов в серворежиме плюс одного модуля питания. Альтернативно могут использоваться векторное или U/f - управление. Регулирование для 6 дополнительных приводов в серворежиме может реализоваться в одном контроллере расширения SIMOTION CX32. При к одному SIMOTION D могут подключаться несколько контроллеров CX32.

Подключение CX32 к SIMOTION осуществляется по DRIVE-CLiQ. Дополнительно по PROFIBUS могут подключаться дополнительные модули управления CU320, SIMOTION D425, D435 или D445.



Пример комплекта приводов для 10 осей

Технические данные

Контроллер расширения SIMOTION CX

Напряжение питания

- Номинальное значение DC 24 В
- Допустимый диапазон 20,4 В ... 28,8 В

Входной ток (при DC 24 В) без учета цифровых выходов и питание DRIVE-CLiQ, тип. 0,8 А

Ток включения, тип. 1,6 А

Допустимая температура окр. среды

- Хранение и транспортировка от -40°C до +70°C
- Работа от 0°C до +55°C

Допустимая относительная влажность воздуха (без конденсации) 5% ... 95%

Атмосферное давление 700 гПа ... 1 060 гПа

Степень защиты по IEC 529 IP20

Ширина 25 мм

Высота 380 мм

Глубина 230 мм

Масса 1,5 кг

Апробации cULus (Файл No.: E164110)

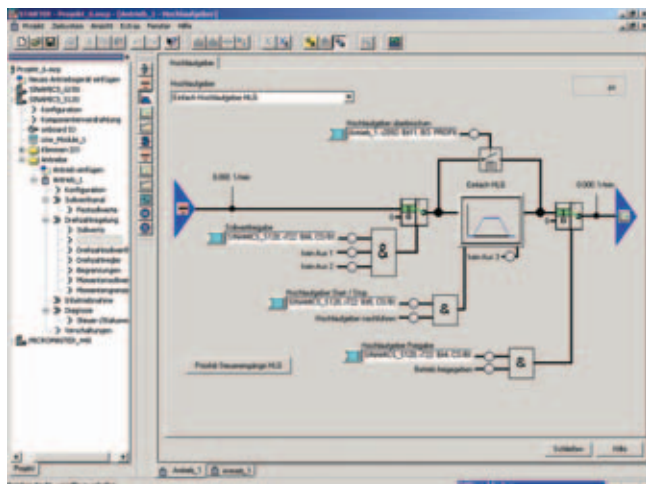
Цифровые входы 4

Цифровые входы и выходы 4 (параметрируемые)

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Контроллер расширения SIMOTION CX32	6SL3040-0NA00-0AA0

Обзор



С программным обеспечением для обслуживания и ввода в эксплуатацию STARTER осуществляется:

- Ввод в эксплуатацию,
- Оптимизация и
- Диагностирование.

Это программное обеспечение может работать как самостоятельно, так и интегрироваться в систему SCOUT (для SIMOTION) или в STEP 7 (с Drive ES Basic). Принцип функционирования и настройки от этого не зависят.

В актуальной версии STARTER поддерживаются преобразователи MICROMASTER 4 и SINAMICS, а также децентрализованные приводы SIMATIC ET 200S FC.

С помощью «Проектного ассистента» приводы упорядоченно располагаются в дереве проекта.

Для начинающих поддерживается диалоговый режим, непрерывное графическое отображение процесса наладки способствует легкому пониманию каждого шага при параметрировании привода.

Для первого ввода в эксплуатацию имеется специальный ассистент, который выполняет все основные настройки в приводе. Таким образом, с минимальным количеством изменений в параметрах привод уже будет сконфигурирован так, чтобы ось уже можно было вращать.

Необходимые индивидуальные настройки производятся посредством графических масок параметрирования, которые визуализируют тот же принцип.

Индивидуально настраиваются, например:

- Клеммы
- Присоединение шины управления (Profibus, CAN)
- Канал заданного значения (например, фиксированные уставки)
- Регулирование скорости (например, задатчик интенсивности, ограничения, фильтры)
- BICO – соединения
- Диагностирование

Для экспертов возможен быстрый доступ к отдельным параметрам в виде списка, чтобы не терять времени на диалоги.

Дополнительно для оптимизации имеются следующие функции:

- Самонастройка
- Цифровой осциллограф (в зависимости от привода)

Функции диагностирования дают информацию о:

- Слове управления и слове состояния
- Значениях параметров
- Условиях эксплуатации
- Состоянии коммуникации

Основные особенности

- Простота использования: первый ввод в эксплуатацию приводит с минимальными установками параметров к первому успеху: ось вращается
- Диалоговый режим наладки упрощает процесс ввода в эксплуатацию.
- Встроенные функции самооптимизации упрощают наладку.
- Встроенный цифровой осциллограф и анализатор частотных характеристик могут дополнительно использоваться при вводе в эксплуатацию, оптимизации и отладке привода.

Минимальные аппаратные и программные требования

PG или ПК Pentium™ II 400 МГц (Windows™ 2000),
Pentium™ III 500 МГц (Windows™ XP)
256 Мбайт RAM (рекомендуется 512 Мбайт RAM)
Разрешение монитора 1024×768 Пикс.
Windows™ 2000 SP3, XP Professional SP1
Microsoft Internet Explorer 5.01

Интеграция

Для коммуникации между PG / ПК и модулем управления требуется коммуникационная плата PROFIBUS и соединительный кабель.

Например, коммуникационная плата PROFIBUS CP 5512 (PCMCIA тип 2 + Адаптер с 9-полюсным SUB-D-штекером для подключения к PROFIBUS. Для MS Windows 2000/XP Professional и PCMCIA 32.)

Заказной №: 6GK1551-2AA00

и соединительный кабель между CP 5512 и PROFIBUS

Заказной №: 6ES7901-4BD00-0XA0

Для MICROMASTER 4, SINAMICS G110 и SINAMICS G120 имеется набор для соединения точка-точка с персональным компьютером.

Заказной № для MICROMASTER 4: 6SE6400-1PC00-0AA0 (в объем поставки входит 9-полюсный разъем SUB-D и стандартный кабель RS232, 3 м)

Заказной № для SINAMICS G110 и SINAMICS G120: 6SL3255-0AA00-2AA1

(в объем поставки входит 9-полюсный разъем SUB-D, стандартный кабель RS232 3 м, и инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER на CD-ROM)

Данные для выбора и заказа

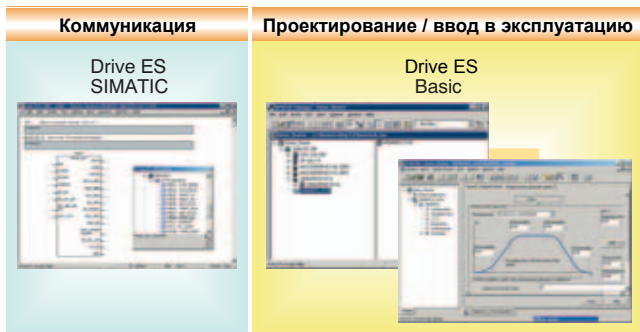
Описание	Заказной №.
Инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER для SINAMICS и MICROMASTER немецкий / английский / французский / итальянский	6SL3072-0AA00-0AG0

SINAMICS S120

Инжиниринговое программное обеспечение

Инжиниринговая система Drive ES

Обзор



Drive ES - это инжиниринговая система, с помощью которой приводная техника Siemens быстро и экономично интегрируется в мир автоматизации SIMATIC благодаря стандартизации методов коммуникации, проектирования и представления данных. Базовым компонентом при этом является STEP 7 - менеджер. Для SINAMICS имеются различные программные пакеты:

• Drive ES Basic

для входа в мир Totally Integrated Automation, возможности роутинга через сети и использования теле-сервиса SIMATIC. Drive ES Basic - это базовое программное обеспечение для параметрирования всех приводов в интерактивном или автономном режиме.

С Drive ES Basic системы автоматизации и приводы обслуживаются в единой среде программы SIMATIC менеджер.

Drive ES Basic - основа для общего архивирования данных из комплектов проектов и для использования теле-сервиса SIMATIC для приводов. Drive ES Basic предоставляет в распоряжение инструменты проектирования для новых возможностей Motion Control: одноранговый обмен данными, эквидистантность и тактовая синхронизация PROFIBUS DP.

• Drive ES SIMATIC

простое параметрирование коммуникации в STEP 7 вместо программирования.

Drive ES SIMATIC предполагает наличие установленного STEP 7, он добавляет библиотеку стандартных модулей для SIMATIC и делает возможным простое и надежное программирование интерфейса PROFIBUS для приводов и SIMATIC-CPU. Самостоятельное длительное программирование обмена данными между SIMATIC-CPU и приводом не требуется.

Девиз пользователей Drive ES:

Копирование – адаптация – загрузка – готовность.

Настроенные, готовые функциональные блоки копируются из библиотеки в собственный проект.

Часто используемые функции полностью запрограммированы:

- считывание из привода всей памяти диагностирования
- загрузка полного набора параметров автоматически из SIMATIC CPU в привод, например, при замене привода
- автоматическая загрузка частичного набора параметров (например, для изменения рецептуры или продукта) из SIMATIC в привод
- полное или частичное считывание параметров из привода в SIMATIC-CPU, например, для обновления

• Drive ES PCS 7

интегрирует приводы с интерфейсом PROFIBUS в систему управления процессами SIMATIC PCS 7.

Drive ES PCS 7 предполагает наличие установленной системы управления процессами SIMATIC PCS 7 с версии 5.2. Drive ES PCS 7 предоставляет в распоряжение библиотеку стандартных модулей с функциональными блоками для приводов и соответствующих им экранов для панели оператора. С их помощью возможно управление приводами из системы управления процессами PCS 7.

Вы можете найти дополнительные сведения в Интернете:

<http://www.siemens.com/drivesolutions>

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Drive ES Basic V5.4	
• Программное обеспечение для интеграции приводов в TIA	
• Предпосылки: STEP 7 от V5.3, SP 3	
• Форма поставки: на CD-ROM de, en, fr, es, it с электронной документацией	
Отдельная лицензия	6SW1700-5JA00-4AA0
Лицензия на копирование, 60 шт.	6SW1700-5JA00-4AA1
Сервис обновления для отд. лицензии	6SW1700-0JA00-0AB2
Сервис для лицензии на копирование	6SW1700-0JA00-1AB2
Обновление с версии 5.x до 5.4	6SW1700-5JA00-4AA4
Drive ES SIMATIC V5.4	
• Библиотека модулей для SIMATIC для параметрирования коммуникации с приводами	
• Предпосылки: STEP 7 от V5.3, SP 3	
• Форма поставки: на CD-ROM de, en, fr, es, it с электронной документацией	
Лицензия, вкл. 1 лицензию Runtime	6SW1700-5JC00-4AA0
Лицензия Runtime	6SW1700-5JC00-1AC0
Сервис обновления для отд. лицензии	6SW1700-0JC00-0AB2
Обновление с версии 5.x до 5.4	6SW1700-5JC00-4AA4
Drive ES PCS 7 V6.1	
• Библиотека блоков PCS 7 для интеграции приводов	
• Предпосылки: PCS 7 V6.1	
• Форма поставки: на CD-ROM de, en, fr, es, it с электронной документацией	
Лицензия, включая 1 лицензию Runtime	6SW1700-6JD00-1AA0
Лицензия Runtime	6SW1700-5JD00-1AC0
Сервис обновления для отд. лицензии	6SW1700-0JD00-0AB2
Обновление с версии 5.x до 6.1	6SW1700-6JD00-1AA4

Обзор

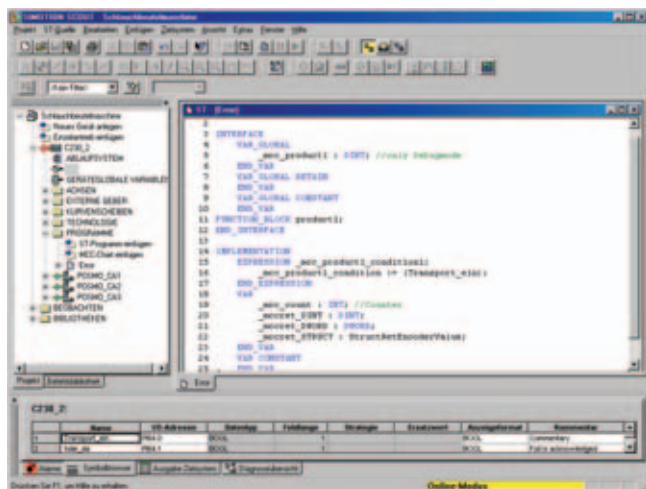
Решать в одной инжиниринговой среде задачи Motion Control, PLC и технологического регулирования позволяет программное обеспечение SCOUT и система Motion Control SIMOTION. Для этого имеются все инструменты, от программирования и параметрирования до тестирования, ввода в эксплуатацию и диагностирования.

В модули управления SIMOTION D интегрирована базовая функциональность (ядро) программирования в соответствии IEC 61131.

Загружаемые технологические пакеты и дополнительные функции используются, например, для позиционирования, синхронного движения, кулачковых переключателей и регулирования температуры. Эти технологические пакеты позволяют создавать технологические объекты с простой и унифицированной концепцией управления.

Имеется множество технологических объектов, которое, однако, имеют унифицированное строение и режимы работы, схожим образом конфигурируются и параметрируются.

Дополнительно технологические объекты имеют программный интерфейс, чтобы Вы могли использовать их функции из прикладной программы.



Язык высокого уровня, структурированный текст (ST) предоставляет все средства программирования в форме текстовых команд. Благодаря этому могут создаваться хорошо структурированные приложения.

Базовый набор команд реализует все функции

- Управление данными,
- Арифметические функции,
- Структуры управления
- Доступ к периферийным устройствам

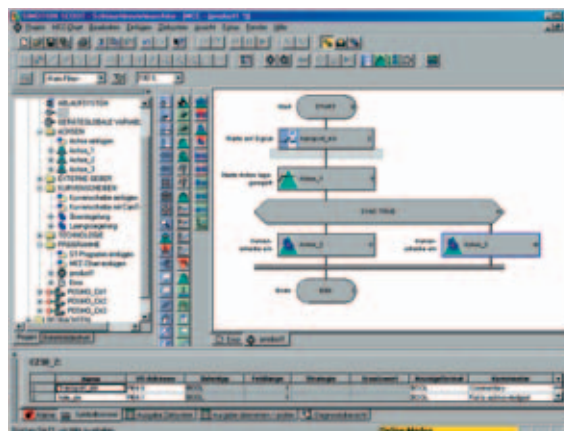
При загрузке технологических пакетов для Motion Control к набору команд добавляются дополнительные мощные и очень гибкие Motion-Control-команды (например: `_pos (...)` для позиционирования оси в режиме регулирования положения).

Исходный файл ST состоит из последовательности текстовых строк. Этот текст может разделяться и структурироваться. Разделы представляют собой логические блоки исходного ST-кода.

Этими разделами могут быть:

- Программы, которые включают систему задач
- функциональные блоки с собственной памятью
- Функции без собственной памяти

Функциональные блоки и функции не присоединяются ни к какой задаче, а вызываются из различных программ.



С помощью Motion Control Chart (MCC) простыми и интуитивно понятными средствами можно графически описать процесс работы машины. Результатом являются одна или несколько схем последовательности операций, отражающие временную последовательность отдельных действий.

MCC предназначен, прежде всего, для простого описания процессов управления движением для машин несколькими сервоприводами посредством эффективных команд Motion-Control (например: реферирование осей, позиционирование, кулачковые переключатели, синхронизация т.д.).

Для управления работой машины имеются различные команды, например, ждать условия, прочитать или установить сигналы периферийных устройств, выполнить вычисления и различные структуры управления, такие как проверка условия (IF), выбор из списка (CASE) и циклическое выполнение (WHILE, REPEAT UNTIL).

Могут создаваться несколько программ MCC. Например, MCC, чтобы перевести машину после включения в определенное исходное положение, MCC для нормального функционирования и MCC для поведения машины в аварийных ситуациях.

Все команды доступны из списка инструментов, упорядоченного по функциям, и могут переноситься в выделенное место программы пользователя одним щелчком мыши. Индивидуальные диалоги открываются щелчком на отдельные элементы к их Документация последовательности действий.

Дополнительная информация

Дополнительные сведения о функциях инжиниринговой системы SCOUT, а также аппаратных платформах, программном обеспечении Runtime и заказных данных системы Motion Control SIMOTION содержит каталог PM10.

Конструктивное исполнение



Силовые модули PM340 конструктивное исполнение блочный формат, типоразмеры от FSA до FSF

Силовые модули PM340 Конструктивное исполнение блочный формат имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- Присоединения DC-звена DCP/R1 и DCN
- Клеммы DCP/R1 и R2 для подключения внешнего тормозного резистора
- Интерфейс PM-IF для подключения силового модуля PM340 к модулю управления CU310 или адаптеру модуля управления CUA31. Силовой модуль PM340 питает от встроенного блока питания также модуль управления CU310 и адаптер CUA31
- Подключение двигателя через винтовые клеммы или болты
- Управление безопасным реле управления тормозом или реле управления тормозом для стояночного тормоза
- 2 подключения PE / защитного проводника

Силовые модули со встроенным сетевым фильтром подходят только для подключения к сети TN.

Силовые модули без встроенного сетевого фильтра предназначены для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Встроенный блок торможения (тормозной транзистор) рассчитан с таким запасом, что она может включать внешний Тормозной резистор в длительном режиме. Температура внешнего тормозного резистора должна контролироваться для защиты от перегрева.

Интеграция



Силовой модуль PM340 конструктивное исполнение блочный формат с модулем управления CU310 DP



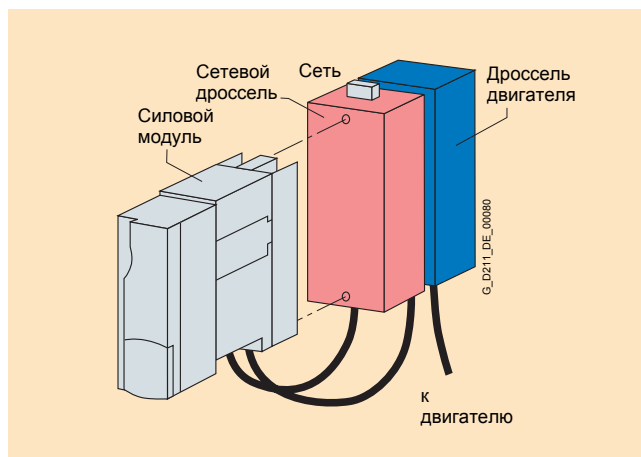
Силовой модуль PM340 конструктивное исполнение блочный формат с адаптером модуля управления CUA31

Интеграция (Продолжение)

Для силовых модулей PM340 имеются много системных компонентов, которые могут компактно монтироваться под силовым модулем. Т.е. компонент устанавливается на монтажную панель и силовой модуль PM340 над ним. До двух компонентов могут монтироваться друг над другом.

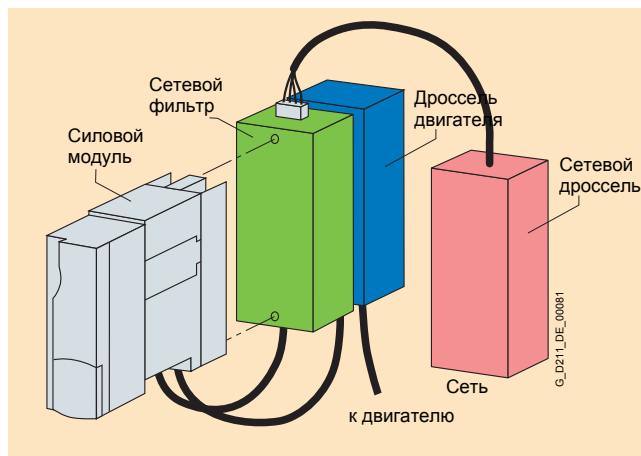
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Сетевой фильтр	✓					
Сетевой дроссель	✓	✓	✓	✓	✓	—
Тормозной резистор	✓	✓	—	—	—	—
Дроссель двигателя	✓	✓	✓	—	—	—

✓	Может монтироваться под силовым модулем
—	Не может монтироваться под силовым модулем
	Недоступно

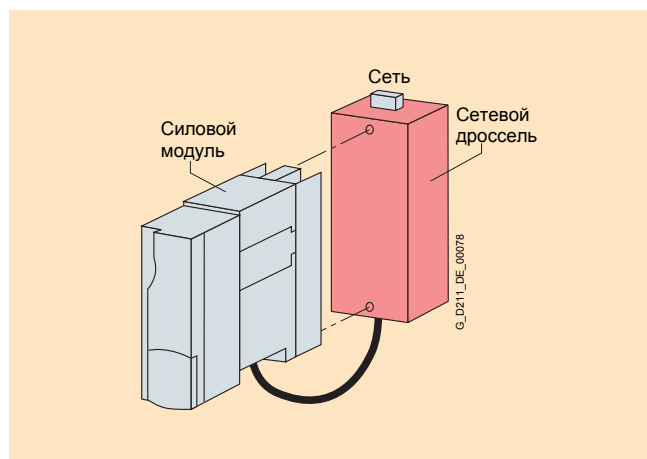


Силовой модуль PM340 Типоразмер FSA с сетевым дросселем и дросселем двигателя

С типоразмера FSB силовые модули могут быть заказаны со встроенными сетевыми фильтрами, отдельный фильтр не требуется.

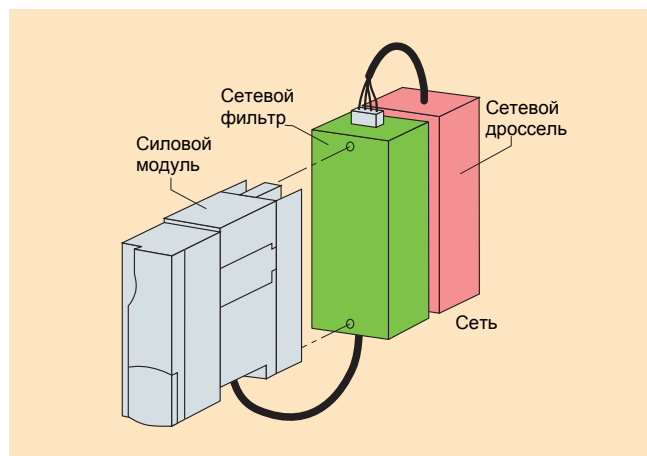


При более чем двух компонентах, например при одновременном использовании сетевого дросселя + дросселя двигателя + тормозного резистора нужно монтировать отдельные компоненты сбоку от силового модуля. При этом сетевой дроссель и дроссель двигателя должны устанавливаться под силовым модулем, тормозной резистор рядом с ним.



Принципиальное расположение силовых модулей PM340 с установленным снизу Сетевым дросселем

Сетевые дроссели выполнены с клеммами на стороне сети и с экранированным кабелем на стороне силового модуля. При типоразмерах от FSA до FSC сетевые клеммы находятся во встроенном состоянии сверху, при габаритах FSD и FSE снизу.



Силовой модуль PM340 Типоразмер FSA с Сетевым дросселем и Сетевым фильтром

Если при типоразмере FSA дополнительно к сетевому дросселю применяется сетевой фильтр, компоненты нужно располагать согласно рисунку выше. Подключение к сети в этом случае выполняется снизу.

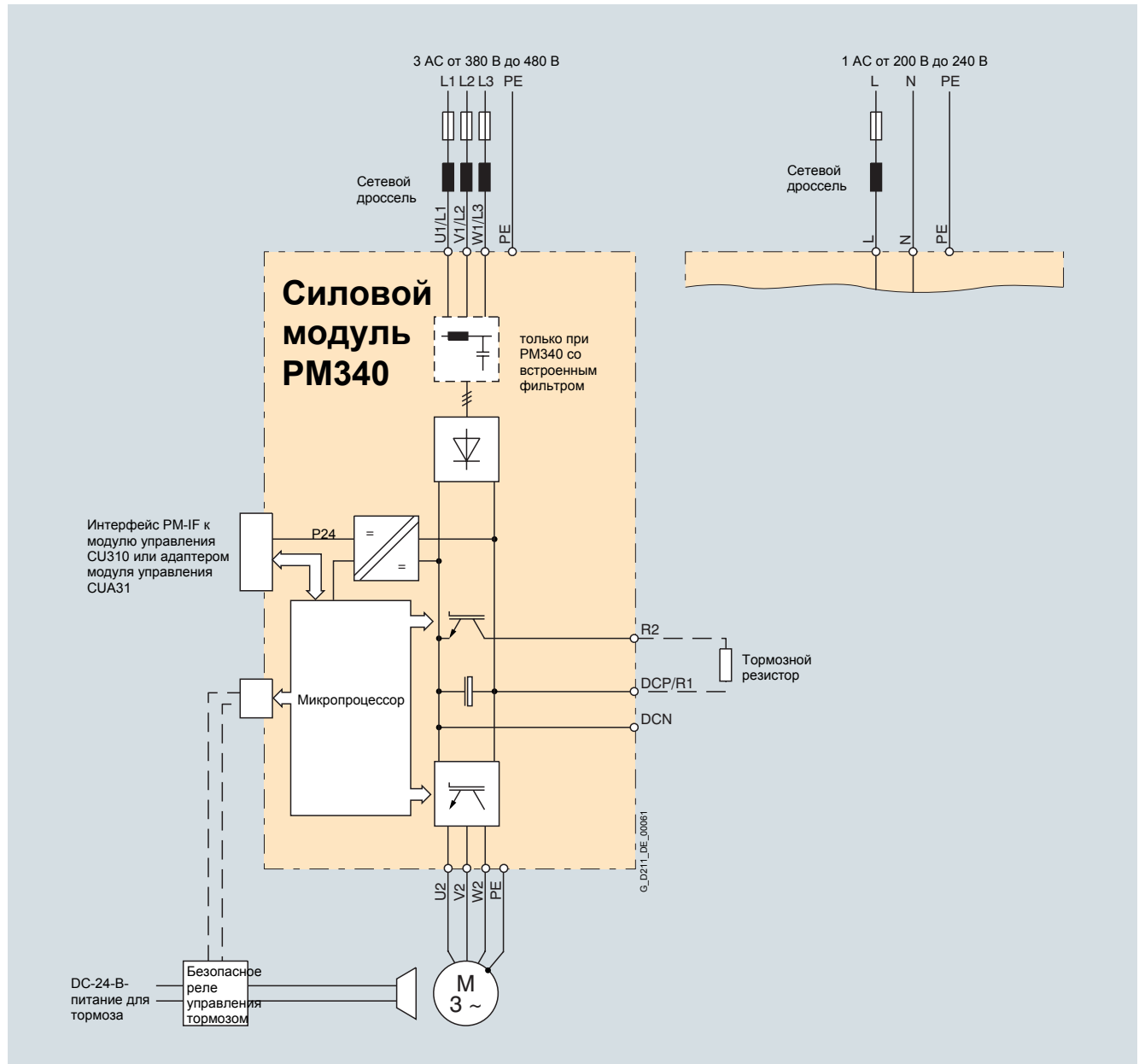
SINAMICS S120

Силовые модули и компоненты на стороне сети

Силовые модули блочного формата

Продолжение

Силовые модули PM340 конструктивного исполнения блочный формат связываются по интерфейсу PM-IF с модулем управления CU310 или адаптером модуля управления CUA31.



Пример подключения силового модуля PM340 блочного исполнения

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные

Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	1 AC от 200 В до 240 В $\pm$ 10% (-15% <1 мин) или 3 AC от 380 В до 480 В $\pm$ 10% (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети при номинальной мощности	
• Основная гармоника ($\cos \phi_1$)	> 0,96
• Суммарно (λ)	
-1 AC от 200 В до 240 В	0,45 ... 0,7
-3 AC от 380 В до 480 В	0,65 ... 0,95
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Частота повторения предварительных зарядок DC - контура	макс. 1 за 30 с
Напряжение DC-контура	примерно 1,35 × напряжение сети
Выходная частота	
• Вид регулирования Servo	0 Гц ... 650 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Vector	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования U/f	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В - 15% / + 20%

Устранение радиопомех

• Стандарт	никакого устранения помех
• С сетевым фильтром	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3

Условия окружающей среды

Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Допустимая температура окр. среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 1000 м до 4000 м над уровнем моря см. снижение характеристик
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus
- 1 AC от 200 В до 240 В	Типоразмер FSA (файл No.: E192450)
- 3 AC от 380 В до 480 В	Типоразмер FSA до FSC: (файл No.: E121068) Типоразмер FSD до FSF: (файл No.: E192450)
Сертификация (в подготовке)	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61 508, категория 3 по EN 954-1 для Safety Integrated - безопасная остановка (STO = Safe Torque Off) и безопасное управление тормозом (SBC = Safe Brake Control) в сочетании с безопасным реле управления тормозом

¹⁾ Зависимость между максимальной выходной частотой и частотой модуляции, а также снижение допустимого тока, см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети		Силовые модули PM340 конструктивное исполнение блочный формат		
1 AC от 200 В до 240 В		6SL3210-1SB11-0...	6SL3210-1SB12-3...	6SL3210-1SB14-0...
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	А	0,9	2,3	3,9
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	А	0,8	2,0	3,4
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	А	1,4	3,3	5,5
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	А	2,0	4,6	7,8
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	0,12	0,37	0,75
Номинальная частота модуляции	кГц	4	4	4
КПД η		0,88	0,93	0,93
Мощность потерь	кВт	0,06	0,075	0,11
Холодный воздух	м³/с	0,005	0,005	0,005
Звуковое давление	дБ(А)	< 45	< 45	< 45
Питание DC-24 В для модуля управления	А	1,0	1,0	1,0
Номинальный входной ток ¹⁾	А	1,4/2,2	4/6	6,5/10
с/без сетевого дросселя				
Значение сопротивления внеш. тормозного резистора	Ом	≥ 180	≥ 180	≥ 180
Макс. длина кабелей до тормозного резистора	м	15	15	15
Подключение к L, N		Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение DC-контра, подключение для тормозного резистора DCP/R1, DCN, R2		Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабелей от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M4	на корпусе болт M4	на корпусе болт M4
Макс. длина кабелей двигателя ²⁾ (без внешних опций)	м	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	73	73	73
Высота	мм	173	173	173
Глубина силового модуля				
• PM340	мм	145	145	145
• PM340 с CU310	мм	234,6	234,6	234,6
• PM340 с CUA31	мм	175,3	175,3	175,3
Типоразмер		FSA	FSA	FSA
Масса, примерно.	кг	1,2	1,3	1,3

¹⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Ток соответствует нагрузке с номинальной мощностью (при $I_{\text{НОМ}}$) и полному сопротивлению сети соответствующему $U_{\text{КЗ}} = 1\%$.

²⁾ Макс. длина кабеля двигателя 15 м (экранированный) для силовых модулей PM340 со встроенным сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Силовые модули PM340 Конструктивное исполнение блочный формат				
		6SL3210-1SE11-3UA0	6SL3210-1SE11-7UA0	6SL3210-1SE12-2UA0	6SL3210-1SE13-1UA0	6SL3210-1SE14-1UA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	1,1	1,5	1,9	2,7	3,6
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	1,3	2,0	2,5	3,5	4,5
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	2,6	3,4	4,4	6,2	8,2
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Номинальная мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Номинальная частота модуляции	кГц	4	4	4	4	4
КПД η		0,90	0,92	0,94	0,95	0,96
Мощность потерь	кВт	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
Холодный воздух	м³/с	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Звуковое давление	дБ(A)	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45
Питание DC-24 В для модуля управления	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Номинальный входной ток ¹⁾	A	1,3/1,7	1,7/2,2	2,2/2,6	3,1/3,9	4,1/4,8
с/без сетевого дросселя						
Значение сопротивления внеш. тормозного резистора	Ом	≥ 390	≥ 390	≥ 390	≥ 390	≥ 390
Макс. длина кабелей до тормозного резистора	м	15	15	15	15	15
Подключение к L, N		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение DC-контра, подключение тормозного резистора DCP/R1, DCN, R2		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 2,5 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M4	на корпусе болт M4	на корпусе болт M4	на корпусе болт M4	на корпусе болт M4
Макс. длина кабелей двигателя ²⁾	м	50 (экранированный) 75 (неэкранир.)	50 (экранированный) 75 (неэкранир.)	50 (экранированный) 75 (неэкранир.)	50 (экранированный) 75 (неэкранир.)	50 (экранированный) 75 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	73	73	73	73	73
Высота	мм	173	173	173	173	173
Глубина						
• модуль PM340	мм	145	145	145	145	145
• PM340 с CU310	мм	234,6	234,6	234,6	234,6	234,6
• PM340 с CUA31	мм	175,3	175,3	175,3	175,3	175,3
Типоразмер		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Масса, примерно.	кг	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

¹⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Ток соответствует нагрузке с номинальной мощностью (при $I_{\text{НОМ}}$) и полному сопротивлению сети соответствующему $U_{\text{КЗ}} = 1\%$.

²⁾ Макс. длина кабелей двигателя 25 м (экранированный) при силовых модулях PM340 со встроенным сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

SINAMICS S120

Силовые модули и компоненты на стороне сети

Силовые модули блочного формата

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Силовые модули PM340 конструктивное исполнение блочный формат					
		6SL3210-1SE16-0...	6SL3210-1SE17-7...	6SL3210-1SE21-0...	6SL3210-1SE21-8...	6SL3210-1SE22-5...	6SL3210-1SE23-2...
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	5,9	7,7	10,2	18	25	32
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	5,2	6,8	9,1	14	21	27
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	6,4	8,3	10,8	19,6	27,8	37,1
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	11,8	15,4	20,4	26,4	38	52
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	2,2	3	4	7,5	11	15
Номинальная мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	2,2	3	4	5,5	7,5	11
Номинальная частота модуляции	кГц	4	4	4	4	4	4
КПД η		0,96	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98
Мощность потерь	кВт	0,14	0,16	0,18	0,24	0,30	0,40
Холодный воздух	м ³ /с	0,009	0,009	0,009	0,038	0,038	0,038
Звуковое давление	дБ(A)	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60	< 60
Питание DC-24 В для модуля управления	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Входной ток номинальный ¹⁾	A	5,6/6,7	7,5/8,9	9,8/12,4	17,1/23,1	24,6/32,6	33/39
с/без сетевого дросселя							
Значение сопротивления внеш. тормозного резистора	Ом	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥ 56	≥ 56	≥ 56
Макс. длина кабелей до тормозного резистора	м	15	15	15	15	15	15
Подключение к L, N		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²
Подключение DC-контура, подключение тормозного резистора DCP/R1, DCN, R2		Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 1,0 до 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля от 2,5 до 10 мм ²
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5
Макс. длина кабелей двигателя ²⁾	м	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	153	153	153	188,4	188,4	188,4
Высота	мм	270	270	270	333,4	333,4	333,4
Глубина							
• Модуль PM340	мм	165	165	165	185	185	185
• PM340 с CU310	мм	254,6	254,6	254,6	274,6	274,6	274,6
• PM340 с CUA31	мм	195,3	195,3	195,3	215,3	215,3	215,3
Типоразмер		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC
Масса, примерно.	кг	4,0	4,0	4,0	6,5	6,5	6,5

¹⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Ток соответствует нагрузке с номинальной мощностью (при $I_{\text{НОМ}}$) и полному сопротивлению сети соответствующему $U_{\text{КЗ}} = 1\%$.

²⁾ Макс. длина кабелей двигателя 25 м (экранированный) при силовых модулях PM340 со встроенным сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Силовые модули PM340 конструктивное исполнение блочный формат				
		6SL3210-1SE23-8...	6SL3210-1SE24-5...	6SL3210-1SE26-0...	6SL3210-1SE27-5...	6SL3210-1SE31-0...
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	38	45	60	75	90
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	33	40	48	65	80
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	49	58	78	98	117
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	64	76	90	124	150
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	18,5	22	30	37	45
Номинальная мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	15	18,5	22	30	37
Номинальная частота модуляции	кГц	4	4	4	4	4
КПД η		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Мощность потерь	кВт	0,38	0,51	0,69	0,99	1,21
Холодный воздух	м³/с	0,022	0,022	0,039	0,022	0,039
Звуковое давление	дБ(A)	< 60	< 60	< 61	< 60	62
Питание DC-24 В для модуля управления	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Входной ток номинальный ¹⁾	A	40/46	47/53	63/72	78/88	94/105
с/без сетевого дросселя						
Значение сопротивления внеш. тормозного резистора	Ом	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 15	≥ 15
Макс. длина кабелей до тормозного резистора	м	15	15	15	15	15
Подключение к L, N		Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²
Подключение DC-контура, подключение тормозного резистора DCP/R1, DCN, R2		Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²	Винты M6, поперечное сечение кабелей от 10 до 35 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6
Макс. длина кабелей двигателя ²⁾	м	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	275	275	275	275	275
Высота PM340 без / с встроенным фильтром		418,3/511	418,3/511	418,3/511	498,3/633	498,3/633
Глубина						
• Модуль PM340	мм	203,5	203,5	203,5	203,5	203,5
• PM340 с CU310	мм	293,1	293,1	293,1	293,1	293,1
• PM340 с CUA31	мм	233,8	233,8	233,8	233,8	233,8
Типоразмер		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Масса, примерно. PM340 без / с встроенным фильтром	кг	15,9/19,3	15,9/19,3	15,9/19,3	19,8/27,1	19,8/27,1

¹⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Ток соответствует нагрузке с номинальной мощностью (при $I_{\text{НОМ}}$) и полному сопротивлению сети соответствующему $U_{\text{КЗ}} = 1\%$.

²⁾ Макс. длина кабелей двигателя 25 м (экранированный) при силовых модулях PM340 со встроенным сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

SINAMICS S120

Силовые модули и компоненты на стороне сети

Силовые модули блочного формата

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Силовые модули PM340 конструктивное исполнение блочный формат		
		6SL3210-1SE31-1...	6SL3210-1SE31-5...	6SL3210-1SE31-8...
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	110	145	178
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	95	115	155
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	143	188	231
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	180	220	290
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	55	75	90
Номинальная мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	45	55	75
Номинальная частота модуляции	кГц	4	4	4
КПД η		0,98	0,98	0,98
Мощность потерь	кВт	1,42	1,93	2,31
Холодный воздух	м³/с	0,094	0,094	0,117
Звуковое давление	дБ(A)	< 60	< 60	65
Питание DC-24 В для модуля управления	A	1,0	1,0	1,0
Входной ток номинальный ¹⁾	A	115/129	151/168	186/204
с/без сетевого дросселя				
Значение сопротивления внеш. тормозного резистора	Ом	≥ 8,2	≥ 8,2	≥ 8,2
Макс. длина кабелей до тормозного резистора	м	15	15	15
Подключение к сети U1 / L1, V1 / L2, W1 / L3		Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²
Подключение DC-контура, подключение тормозного резистора DCP/R1, DCN, R2		Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²	Винты M8, макс. поперечное сечение кабеля 120 мм² или 2 × 50 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8
Макс. длина кабелей двигателя ²⁾	м	70 (экранированный) 100 (неэкранированный)	70 (экранированный) 100 (неэкранированный)	70 (экранированный) 100 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	350	350	350
Высота PM340 без / с встроенным фильтром	мм	634/934	634/934	634/934
Глубина				
• Модуль PM340	мм	315,5	315,5	315,5
• PM340 с CU310	мм	405,1	405,1	405,1
• PM340 с CUA31	мм	345,8	345,8	345,8
Типоразмер		FSF	FSF	FSF
Масса, примерно. PM340 без / с встроенным фильтром	кг	50,7/66,7	50,7/66,7	50,7/66,7

¹⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Ток соответствует нагрузке с номинальной мощностью (при $I_{\text{НОМ}}$) и полному сопротивлению сети соответствующему $U_{\text{КЗ}} = 1\%$.

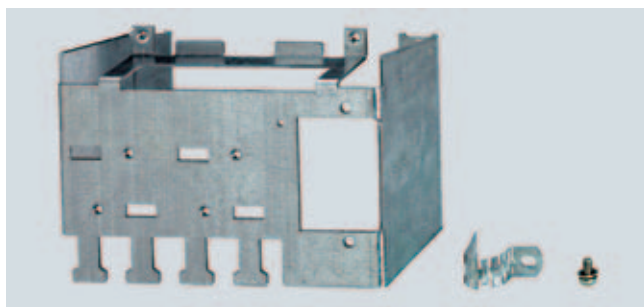
²⁾ Макс. длина кабелей двигателя 25 м (экранированный) при силовых модулях PM340 со встроенным сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

Силовые модули блочного формата

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток	Мощность номинальная	Типоразмер	Силовой модуль PM340 исполнение блочный формат без сетевого фильтра	Силовой модуль PM340 блочный формат со встроенным сетевым фильтром
A	кВт		Заказной №.	Заказной №.
Напряжение сети 1 AC от 200 В до 240 В				
0,9	0,12	FSA	6SL3210-1SB11-0UA0	6SL3210-1SB11-0AA0
2,3	0,37	FSA	6SL3210-1SB12-3UA0	6SL3210-1SB12-3AA0
3,9	0,75	FSA	6SL3210-1SB14-0UA0	6SL3210-1SB14-0AA0
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В				
1,3	0,37	FSA	6SL3210-1SE11-3UA0	—
1,7	0,55	FSA	6SL3210-1SE11-7UA0	—
2,2	0,75	FSA	6SL3210-1SE12-2UA0	—
3,1	1,1	FSA	6SL3210-1SE13-1UA0	—
4,1	1,5	FSA	6SL3210-1SE14-1UA0	—
5,9	2,2	FSB	6SL3210-1SE16-0UA0	6SL3210-1SE16-0AA0
7,7	3	FSB	6SL3210-1SE17-7UA0	6SL3210-1SE17-7AA0
10,2	4	FSB	6SL3210-1SE21-0UA0	6SL3210-1SE21-0AA0
18	7,5	FSC	6SL3210-1SE21-8UA0	6SL3210-1SE21-8AA0
25	11	FSC	6SL3210-1SE22-5UA0	6SL3210-1SE22-5AA0
32	15	FSC	6SL3210-1SE23-2UA0	6SL3210-1SE23-2AA0
38	18,5	FCD	6SL3210-1SE23-8UA0	6SL3210-1SE23-8AA0
45	22	FCD	6SL3210-1SE24-5UA0	6SL3210-1SE24-5AA0
60	30	FCD	6SL3210-1SE26-0UA0	6SL3210-1SE26-0AA0
75	37	FSE	6SL3210-1SE27-5UA0	6SL3210-1SE27-5AA0
90	45	FSE	6SL3210-1SE31-0UA0	6SL3210-1SE31-0AA0
110	55	FSF	6SL3210-1SE31-1UA0	6SL3210-1SE31-1AA0
145	75	FSF	6SL3210-1SE31-5UA0	6SL3210-1SE31-5AA0
178	90	FSF	6SL3210-1SE31-8UA0	6SL3210-1SE31-8AA0

Принадлежности

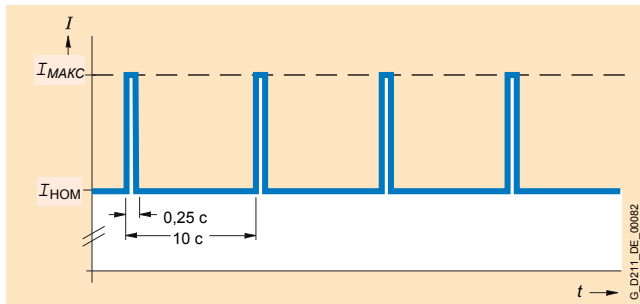


Пример: набор подключения экрана для PM340
типоразмер FSB

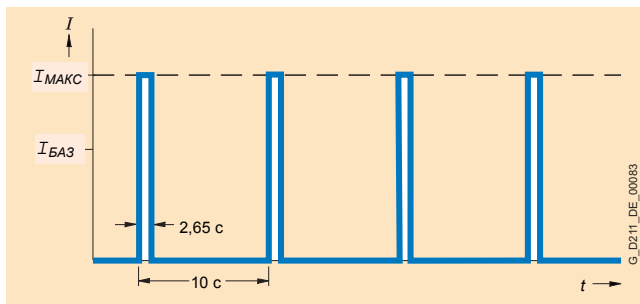
Описание	Заказной №.
Набор подключения экрана для PM340	
• Типоразмер FSA	6SL3262-1AA00-0BA0
• Типоразмер FSB	6SL3262-1AB00-0DA0
• Типоразмер FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
• Типоразмеры FSD и FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
• Типоразмер FSF	6SL3262-1AF00-0DA0

Характеристики

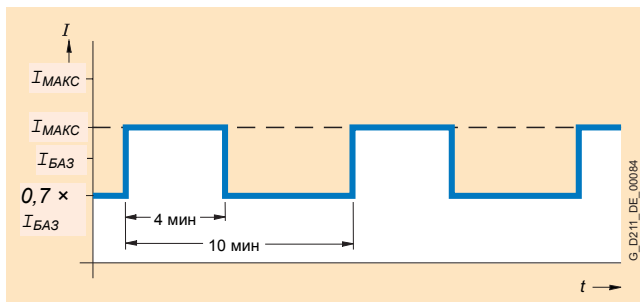
Перегрузочная способность



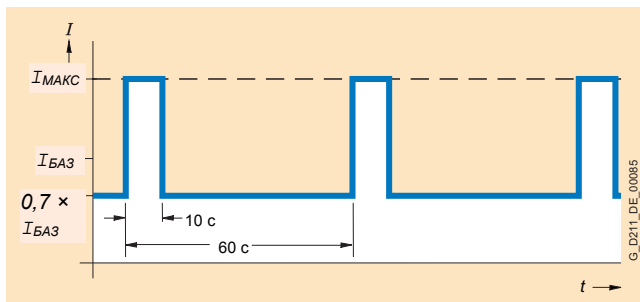
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



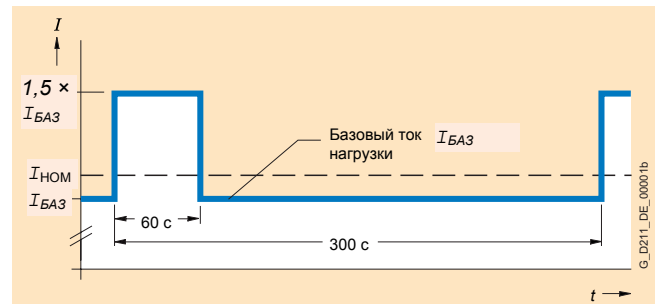
Нагрузочный цикл без преднагрузки



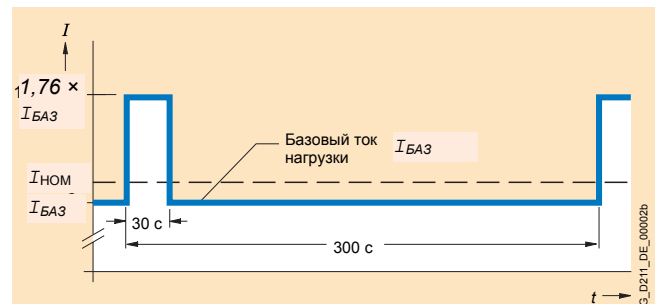
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 600 c



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 60 c



Нагрузочный цикл с 60c перегрузкой при длительности цикла 300 c

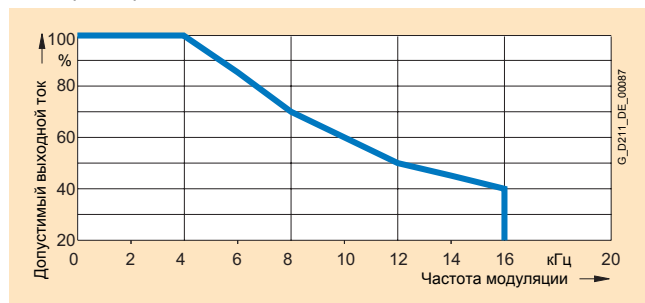


Нагрузочный цикл с 30c перегрузкой при длительности цикла 300 c

Продолжение)

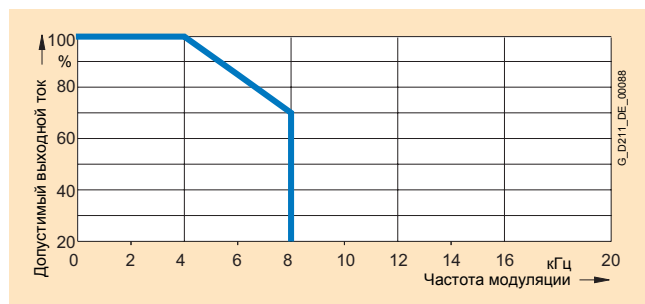
Снижение характеристик

- Типоразмеры от FSA до FSE

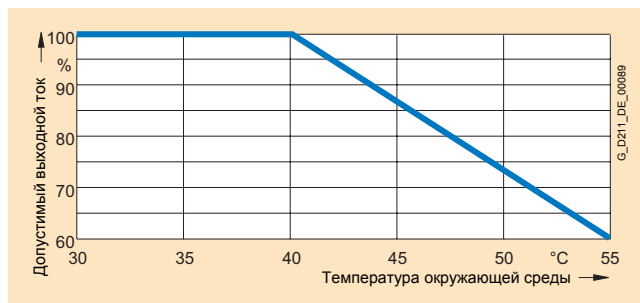


Выходной ток в зависимости от частоты модуляции

- Типоразмер FSF



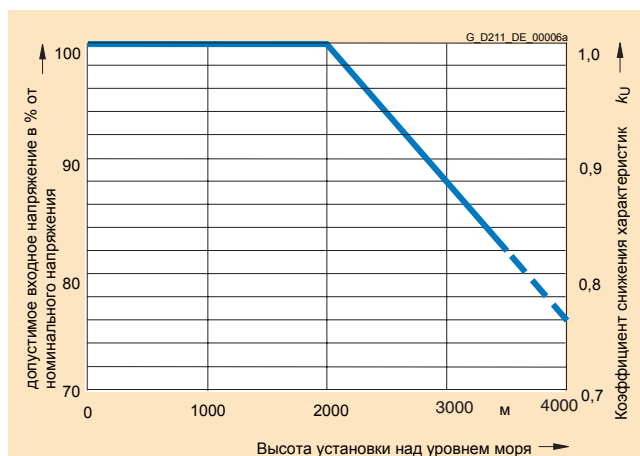
Выходной ток в зависимости от частоты модуляции



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

Обзор



Сетевой дроссель для модулей PM340 типоразмеры от FSA до FSE



Сетевой дроссель для силовых модулей PM340 типоразмер FSB

Сетевые дроссели ограничивают низкочастотные влияния на питающую сеть и снижают нагрузку выпрямителя силовых модулей. При полном сопротивлении сети, соответствующем $U_{K3} = 1\%$ можно отказаться от сетевого дросселя. Падение напряжения U_{K3} в полном сопротивлении сети растет с увеличением тока. Поэтому вышеупомянутое условие с ростом номинальной мощности силовых модулей выполняется более легко. Более подробную информацию см. Общее описание.

Интеграция

Сетевые дроссели для силовых модулей PM340 типоразмеров FSA до FSE поставляются как компоненты для монтажа под силовым блоком. Сетевой дроссель укрепляется на монтажной плате, и силовой модуль компактно монтируется на сетевой дроссель. Кабель для подключения к силовому модулю входит в комплект сетевого дросселя. Подключение к сети происходит через клеммы на сетевом дросселе.



Силовой модуль PM340 Типоразмер FSB с установленным снизу сетевым дросселем и набором подключения экрана

Технические данные

Напряжение сети 1 AC от 200 В до 240 В		Сетевой дроссель 6SE6400-3CC00-4AB3		6SE6400-3CC01-0AB3
Номинальный ток	А	3,4		8,1
Мощность потерь при 50 Гц / 60 Гц	Вт	12,5/15		11,5/14,5
Подключение к сети U1, V1, W1		Винтовые клеммы 6 мм ²		Винтовые клеммы 6 мм ²
Подключение нагрузки		Кабель 3 × AWG16 (1,5 мм) Длина ок.0,38 м		Кабель 3 × AWG16 (1,5 мм) Длина ок.0,38 м
Подключение PE		Болт M5		Болт M5
Степень защиты		IP20		IP20
Ширина	мм	75,5		75,5
Высота	мм	201		201
Глубина	мм	50		50
Масса, примерно.	кг	1,3		1,3
Относится к силовому модулю PM340	Тип	6SL3210-1SB11-0... 6SL3210-1SB12-3...		6SL3210-1SB14-0...

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель					
		6SE6400-3CC00-2AD3	6SE6400-3CC00-4AD3	6SE6400-3CC00-6AD3	6SL3203-0CD21-0AA0	6SL3203-0CD21-4AA0	6SL3203-0CD22-2AA0
Номинальный ток	А	1,9	3,5	4,8	9	11,6	25
Мощность потерь при 50 Гц / 60 Гц	Вт	6/7	12,5/15	7,5/9	9/11	27/32	98/118
Подключение к сети U1, V1, W1		Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 6 мм ²
Подключение нагрузки		Кабель 4 × AGW16 (1,5 мм ²) Длина 0,38 м	Кабель 4 × AGW16 (1,5 мм ²) Длина 0,38 м	Кабель 4 × AGW16 (1,5 мм ²) Длина 0,38 м	Кабель 4 × AGW16 (1,5 мм ²) Длина 0,46 м	Кабель 4 × AGW16 (1,5 мм ²) Длина 0,46 м	Кабель 4 × AGW10 (2,5 мм ²) Длина 0,49 м
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5
Степень защиты ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	75,5	75,5	75,5	153	153	190
Высота	мм	201	201	201	290	290	370
Глубина	мм	50	50	50	70	70	50
Масса, примерно.	кг	1,2	1,3	1,3	3,4	3,4	6,3
Относится к силовому модулю PM340	Тип	6SL3210-1SE11-3... 6SL3210-1SE11-7...	6SL3210-1SE12-2... 6SL3210-1SE13-1...	6SL3210-1SE14-1...	6SL3210-1SE16-0... 6SL3210-1SE17-7...	6SL3210-1SE21-0...	6SL3210-1SE21-8... 6SL3210-1SE22-5...

¹⁾ При правильно подключенном кабеле нагрузки.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель					
		6SL3203- 0CD23-5AA0	6SL3203- 0CJ24-5AA0	6SL3203- 0CD25-3AA0	6SL3203- 0CJ28-6AA0	6SE6400- 3CC11-2FD0	6SE6400- 3CC11-7FD0
Номинальный ток	A	31,3	54	71	105	178	225
Мощность потерь при 50 Гц / 60 Гц	Вт	37/44	90/115	90/115	170/215	280/360	280/360
Подключение к сети U1, V1, W1		Винтовые клеммы 6 мм ²	Винтовые клеммы 16 мм ²	Винтовые клеммы 16 мм ²	Винтовые клеммы 50 мм ²	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10
Подключение нагрузки		Кабель 4 × AWG10 (2,5 мм ²) Длина 0,49 м	Кабель 4 × 16 мм ² Длина 0,7 м	Кабель 4 × 16 мм ² Длина 0,7 м	Кабель 4 × 35 мм ² Длина 0,7 м	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8
Степень защиты ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
Ширина	мм	190	275	275	275	240	240
Высота	мм	370	455	455	577	228	228
Глубина	мм	50	83,5	83,5	93,5	141	141
Масса, примерно.	кг	6,4	13	13	19	25	25
Относится к силовому модулю PM340	Тип	6SL3210- 1SE23-2...	6SL3210- 1SE23-8... 6SL3210- 1SE24-5...	6SL3210- 1SE26-0...	6SL3210- 1SE27-5... 6SL3210- 1SE31-0...	6SL3210- 1SE31-1... 6SL3210- 1SE31-5...	6SL3210- 1SE31-8...

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток A	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю PM340		Сетевой дроссель
		Тип	Типоразмер	Заказной №.
Напряжение сети 1 AC от 200 В до 240 В				
0,9	0,12	6SL3210-1SB11-0...	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
2,3	0,37	6SL3210-1SB12-3...	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
3,9	0,75	6SL3210-1SB14-0...	FSA	6SE6400-3CC01-0AB3
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В				
1,3	0,37	6SL3210-1SE11-3UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
1,7	0,55	6SL3210-1SE11-7UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
2,2	0,75	6SL3210-1SE12-2UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
3,1	1,1	6SL3210-1SE13-1UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
4,1	1,5	6SL3210-1SE14-1UA0	FSA	6SE6400-3CC00-6AD3
5,9	2,2	6SL3210-1SE16-0...	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
7,7	3	6SL3210-1SE17-7...	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
10	4	6SL3210-1SE21-0...	FSB	6SL3203-0CD21-4AA0
18	7,5	6SL3210-1SE21-8...	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
25	11	6SL3210-1SE22-5...	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
32	15	6SL3210-1SE23-2...	FSC	6SL3203-0CD23-5AA0
38	18,5	6SL3210-1SE23-8...	FCD	6SL3203-0CJ24-5AA0
45	22	6SL3210-1SE24-5...	FCD	6SL3203-0CJ24-5AA0
60	30	6SL3210-1SE26-0...	FCD	6SL3203-0CD25-3AA0
75	37	6SL3210-1SE27-5...	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
90	45	6SL3210-1SE31-0...	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
110	55	6SL3210-1SE31-1...	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
145	75	6SL3210-1SE31-5...	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
178	90	6SL3210-1SE31-8...	FSF	6SE6400-3CC11-7FD0

¹⁾ При правильно подключенном кабеле нагрузки.

Обзор

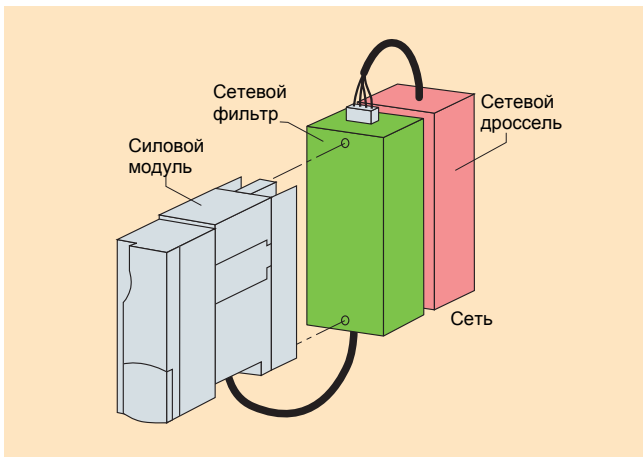


Сетевой фильтр для типоразмера FSA ограничивает при последовательном включении с силовым модулем PM340 помехи предельными значениями класса A1 по EN 55 011 и категории C2 по EN 61800-3. Сетевой фильтр подходит только для непосредственного подключения к сети TN.

УКАЗАНИЕ: Сетевой фильтр предназначен только для силовых модулей PM340 типоразмер FSA и напряжения сети 3 AC от 380 В до 480 В. Все другие силовые модули PM340 могут быть заказаны со встроенным сетевым фильтром.

Интеграция

Сетевой фильтр, сетевой дроссель и силовой модуль могут монтироваться друг над другом.



Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В	Сетевой фильтр
Номинальный ток	6 А
Мощность потерь	<5 Вт
Подключение к сети L1, L2, L3	Винтовые клеммы 2,5 мм ²
Подключение PE	в корпусе M4
Подключение нагрузки U, V, W	Кабель экранированный 3 × 2,5 мм ² длина 0,4 м
Степень защиты	IP20 (при правильно подключенном кабеле нагрузки)
Масса, примерно.	0,5 кг
Ширина	73,5 мм
Высота	200 мм
Глубина	44 мм
Относится к силовому модулю PM340 Тип	6SL3210-1SE11-... 6SL3210-1SE12-... 6SL3210-1SE13-... 6SL3210-1SE14-...

Данные для выбора и заказа

Относится к силовому модулю PM340 типоразмер FSA	Сетевой фильтр
Тип	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В	
6SL3210-1SE11-... 6SL3210-1SE12-... 6SL3210-1SE13-... 6SL3210-1SE14-...	6SE6400-2FA00-6AD0

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для силовых модулей блочного формата

В зависимости от мощности силовых модулей выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору для температуры окружающей среды до 40°C.

Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Номинальный выходной ток А	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю PM340 Тип 6SL3210...	Главный контактор Тип	Выключатель для защиты кабелей Заказной №.	Цилиндрический разъединитель с предохранителями Заказной №.	Набор цилиндрических предохранителей (gG) Заказной №.
Напряжение сети 1 AC от 200 В до 240 В						
0,9	0,12	1SB11-0...	5TT57...	5SY6110-7	3NC1091	3NW6003-1
2,3	0,37	1SB12-3...	5TT57...	5SY6110-7	3NC1091	3NW6003-1
3,9	0,75	1SB14-0...	5TT57...	5SY6116-7	3NC1091	3NW6005-1

Номинальный выходной ток А	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю PM340 Тип 6SL3210...	Главный контактор Тип	Силовой выключатель Заказной №.	Главный выключатель (Разъединитель нагрузки) Заказной №.	Разъединитель нагрузки для предохранителей NH Заказной №.	Разъединитель нагрузки с предохранителями Заказной №.	Набор предохранителей NH (gG) Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В								
1,3	0,37	1SE11-3UA0	3RT1015-...	3RV1021-1CA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
1,7	0,55	1SE11-7UA0	3RT1015-...	3RV1021-1DA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
2,2	0,75	1SE12-2UA0	3RT1015-...	3RV1021-1FA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
3,1	1,1	1SE13-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1GA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
4,1	1,5	1SE14-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1HA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3803
5,9	2,2	1SE16-0...	3RT1015-...	3RV1021-1KA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3805
7,7	3	1SE17-7...	3RT1015-...	3RV1021-4AA10	3LD2003-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3805
10	4	1SE21-0...	3RT1016-...	3RV1021-4BA10	3LD2103-1TP51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3807
18	7,5	1SE21-8...	3RT1025-...	3RV1031-4EA10	3LD2203-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3807
25	11	1SE22-5...	3RT1026-...	3RV1031-4FA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3812
32	15	1SE23-2...	3RT1034-...	3RV1031-4HA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3814
38	18,5	1SE23-8...	3RT1035-...	3RV1042-4JA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3820
45	22	1SE24-5...	3RT1036-...	3RV1042-4KA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3NA3822
60	30	1SE26-0...	3RT1044-...	3RV1042-4MA10	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3824
75	37	1SE27-5...	3RT1045-...	3VL1712-1DD33-0AA0	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3830
90	45	1SE31-0...	3RT1046-...	3VL1716-1DD33-0AA0	3LD2804-0TK51	3NP4070-0CH01	3KL5230-1EB01	3NA3832
110	55	1SE31-1...	3RT1054-...	3VL3720-1DC36-0AA0	3KA5330-1EE01	3NP4070-0CH01	3KL5330-1EB01	3NA3836
145	75	1SE31-5...	3RT1056-...	3VL3725-1DC36-0AA0	3KA5530-1EE01	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3NA3140
178	90	1SE31-8...	3RT1064-...	3VL4731-1DC36-0AA0	3KA5530-1EE01	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3NA3144

Силовые модули исполнения шасси

Конструктивное исполнение



Силовой модуль исполнения шасси

Силовые модули исполнения шасси имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Подключение к сети
- 2 подключения промежуточного контура для опций, например, модуля торможения
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 вход надежной остановки (Разрешение импульсов)
- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 1 Подключение питания электроники
- 1 Подключение двигателя
- 2 подключения PE / защитного проводника

Модуль управления CU310 может устанавливаться в силовые модули исполнения шасси.

В объеме поставки силовых модулей входят:

- 1 Кабель DRIVE-CLiQ для подключения к модулю управления CU310
- 1 Соединительный кабель 24 В для питания модуля управления CU310
- 1 Монтажная стенка для крепления модуля управления CU310

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток А	Мощность номинальная кВт	Силовой модуль исполнения шасси Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
210	110	6SL3310-1TE32-1AA0
260	132	6SL3310-1TE32-6AA0
310	160	6SL3310-1TE33-1AA0
380	200	6SL3310-1TE33-8AA0
490	250	6SL3310-1TE35-0AA0

Таблички техники безопасности на иностранных языках

Стандартные немецкие или английские указания могут заклеиваться табличками техники безопасности на другом языке.

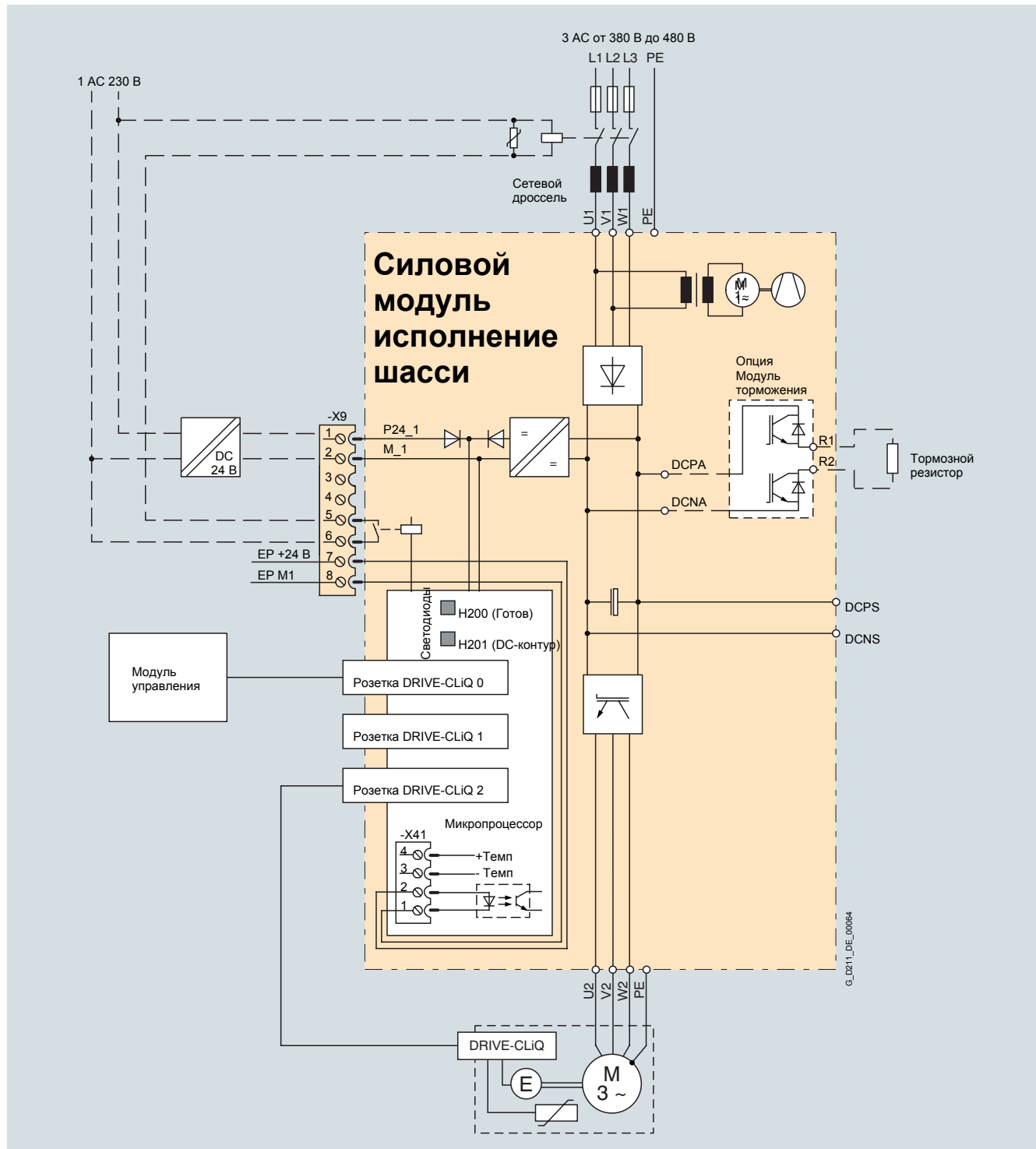
У преобразователей шасси следующие таблички уже входят в объем поставки:

Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, испанский, чешский и турецкий языки.

Интеграция

Силовые модули исполнения шасси могут подключаться по DRIVE-CLiQ к вышестоящей системе регулирования.

Этим блоком регулирования может быть модуль управления CU310, CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения силового модуля исполнения шасси

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC от 380 В до 480 В $\pm$ 10% (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети при напряжении подключения к сети 3 AC и номинальной мощности	
• Основная гармоника ($\cos \varphi_1$)	> 0,96
• Суммарно(λ)	от 0,75 до 0,93
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Частота повторения предварительных зарядок DC - контура	макс. 1× каждые 300 с
Напряжение DC-контура	примерно 1,35 × Напряжение сети
Выходная частота	
• Вид регулирования Servo	0 Гц ... 650 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Vector	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования U/f	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В - 15% / + 20%
Управление главным контактором Клеммы X9/4-5	AC 240 В / макс. 8 А DC 30 В / макс. 1 А
Устранение радиопомех	
• Стандарт	Категория C3 по EN 61800-3
• С сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Доп. температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 2000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 2000 м до 4000 м см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)
Сертификация (в подготовке)	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61 508, Категория 3 по EN 954-1 для Safety Integrated - Безопасная остановка (STO = Safe Torque Off)

¹⁾ Зависимость между максимальной выходной частотой и частотой модуляции, а также снижение допустимого тока, см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Силовые модули исполнения шасси				
		6SL3310-1TE32-1AA0	6SL3310-1TE32-6AA0	6SL3310-1TE33-1AA0	6SL3310-1TE33-8AA0	6SL3310-1TE35-0AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	210	260	310	380	490
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	180	233	277	340	438
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	230	285	340	430	540
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	307	375	453	555	715
Номинальная мощность при $I_{\text{НОМ}}$	кВт	110	132	160	200	250
Номинальная мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	90	110	132	160	200
Номинальная частота модуляции	кГц	2	2	2	2	2
КПД η		0,986	0,986	0,986	0,986	0,986
Мощность потерь	кВт	2,46	3,27	4,0	4,54	5,78
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Звуковое давление при 50 Гц / 60 Гц	дБ(А)	66/67	68/72	68/72	68/72	68/72
Входной ток номинальный	A	218	270	322	395	510
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение DC-контура, DCPA, DCNA (Опция Модуль торможения)		Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 35 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 35 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²
Подключение DC-контура, DCPS, DCNS (опция фильтр du/dt)		Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 35 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 35 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²	Плоский кабельный наконечник M8, макс. сечение кабелей 1 × 70 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение PE		Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Плоский кабельный наконечник M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Макс. длина кабелей двигателя ¹⁾	м	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 4 50 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	326	326	326	326	326
Высота	мм	1400	1400	1533	1533	1533
Глубина	мм	356 ²⁾	356 ²⁾	545	545	545
Типоразмер		FX	FX	GX	GX	GX
Масса, примерно.	кг	104	104	162	162	162

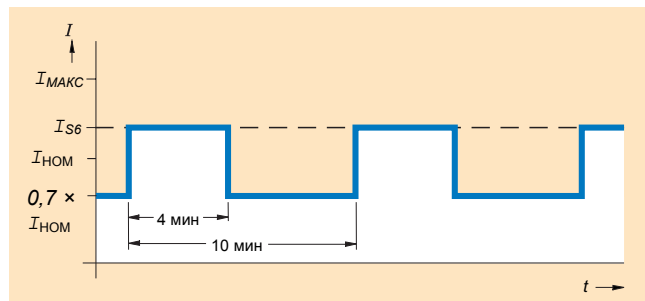
¹⁾ Макс. длина кабелей двигателя 100 м (экранированный) в сочетании с сетевым фильтром для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 категория C2.

²⁾ Глубина = 421 мм, включая крышку фронта при более встроенном Модуль управления CU310.

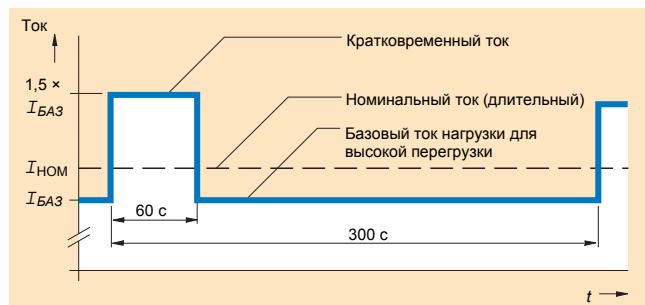
Характеристики

Перегрузочная способность

Данные нагрузочного цикла силовых модулей исполнения шасси



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 600 с



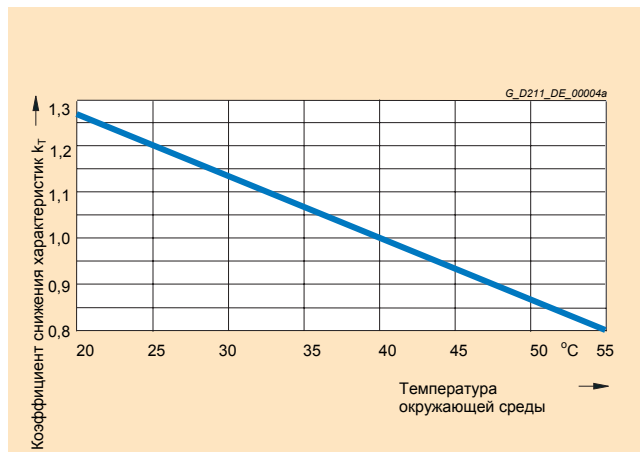
Высокая перегрузка

Перегрузка 150% допустима для 60с и соответственно 160% для 10с при базовом токе нагрузки $I_{БАЗ}$ при длительности нагрузочного цикла 300 с.

Коэффициенты снижения характеристик

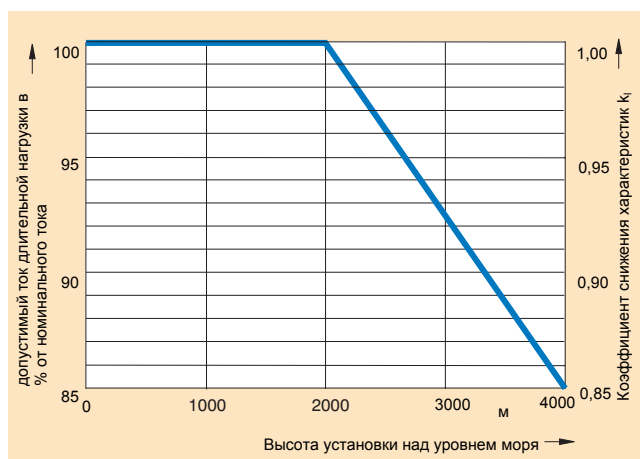
Выходной ток в зависимости от частоты модуляции

Силовой модуль исполнения шасси	Номинальный выходной ток	Коэффициент снижения	
Тип	A	при 2,5 кГц	при 4 кГц
6SL3310-1TE32-1AA0	210	0,95	0,82
6SL3310-1TE32-6AA0	260	0,95	0,83
6SL3310-1TE33-1AA0	310	0,97	0,88
6SL3310-1TE33-8AA0	380	0,96	0,87
6SL3310-1TE35-0AA0	490	0,94	0,78

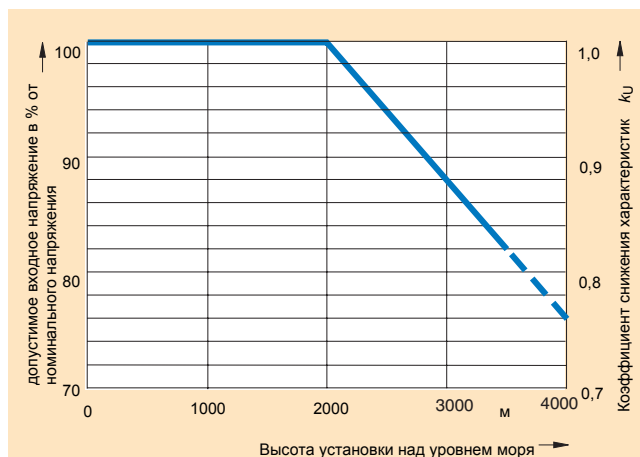


Снижение тока в зависимости от температуры окружающей среды

УКАЗАНИЕ: если коэффициент $k_T > 1$ он учитывается только в сочетании с коэффициентом снижения тока в зависимости от высоты установки, см. Общее описание.



Снижение тока в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

Обзор



Сетевые дроссели ограничивают низкочастотные влияния на питающую сеть и снижают нагрузку выпрямителей силовых модулей. С ростом номинальной мощности силовых модулей сокращается необходимая индуктивность сетевого дросселя. При действительном полном сопротивлении сети $U_{кз} > 3\%$ можно отказаться от сетевого дросселя. Дополнительные сведения см. «Общее описание».

2

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель			
		6SL3000-0CE32-3AA0	6SL3000-0CE32-8AA0	6SL3000-0CE33-3AA0	6SL3000-0CE35-1AA0
Номинальный ток	А	224	278	331	508
Мощность потерь при 50 Гц / 60 Гц	кВт	0,24/0,27	0,21/0,25	0,23/0,27	0,31/0,37
Подключение к сети 1U1, 1V1, 1W1		Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M12
Подключение нагрузки 1U2, 1V2, 1W2		Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M12
Подключение РЕ		Винт М6	Винт М6	Винт М6	Винт М6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	270	270	270	300
Высота	мм	248	248	248	269
Глубина	мм	200	200	200	212,5
Масса, примерно.	кг	24,4	26	27,8	38
Относится к силовому модулю	Тип	6SL3310-1TE32-1...	6SL3310-1TE32-6...	6SL3310-1TE33-1...	6SL3310-1TE33-8... 6SL3310-1TE35-0...

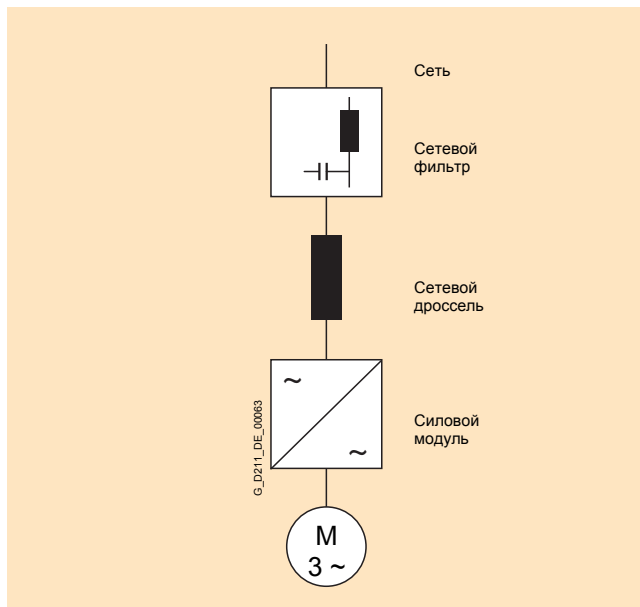
Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток А	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю Тип	Сетевой дроссель Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В			
210	110	6SL3310-1TE32-1AA0	6SL3000-0CE32-3AA0
260	132	6SL3310-1TE32-6AA0	6SL3000-0CE32-8AA0
310	160	6SL3310-1TE33-1AA0	6SL3000-0CE33-3AA0
380	200	6SL3310-1TE33-8AA0	6SL3000-0CE35-1AA0
490	250	6SL3310-1TE35-0AA0	6SL3000-0CE35-1AA0

Обзор



Интеграция



Сетевой фильтр, в сочетании с сетевым дросселем и соответствующими конструктивными мероприятиями, ограничивает исходящие помехи предельными значениями для класса C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры подходят только для непосредственного подключения к сетям TN.

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой фильтр 6SL3000-0BE32-5AA0		
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0
Номинальный ток	A	250	440	600
Мощность потерь	кВт	0,05	0,05	0,06
Подключение к сети 1U1, 1V1, 1W1		Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10
Подключение нагрузки 1U2, 1V2, 1W2		Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10	Плоский кабельный наконечник M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	360	360	400
Высота	мм	240	240	265
Глубина	мм	116	116	140
Масса, примерно.	кг	12,5	12,5	19
Относится к силовому модулю	Тип	6SL3310-1TE32-1...	6SL3310-1TE32-6... 6SL3310-1TE33-1... 6SL3310-1TE33-8...	6SL3310-1TE35-0...

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток A	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю Тип	Сетевой фильтр Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В			
210	110	6SL3310-1TE32-1AA0	6SL3000-0BE32-5AA0
260	132	6SL3310-1TE32-6AA0	6SL3000-0BE34-4AA0
310	160	6SL3310-1TE33-1AA0	6SL3000-0BE34-4AA0
380	200	6SL3310-1TE33-8AA0	6SL3000-0BE34-4AA0
490	250	6SL3310-1TE35-0AA0	6SL3000-0BE36-0AA0

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для силовых модулей формата шасси

В зависимости от мощности силовых модулей выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору и относятся к температуре окружающей среды до 40°C.

Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Номинальный выходной ток A	Мощность номинальная кВт	Относится к силовому модулю PM340 Тип 6SL3310...	Главный контактор Тип	Силовой выключатель Заказной №.	Главный выключатель (разъединитель нагрузки) Заказной №.	Разъединитель нагрузки для предохранителей NH Заказной №.	Разъединитель нагрузки с предохранителями Заказной №.	Набор предохранителей NH (gG) Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В								
210	110	1TE32-1AA0	3RT1064-...	3VL4725-1DC36-0AA0	3KA5530-1EE01	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3NA3144
260	132	1TE32-6AA0	3RT1065-...	3VL4731-1DC36-0AA0	3KA5730-1EE01	3NP4370-0CA01	3KL5730-1EB01	3NA3250
310	160	1TE33-1AA0	3RT1066-...	3VL4740-1DC36-0AA0	3KA5730-1EE01	3NP4370-0CA01	3KL5730-1EB01	3NA3254
380	200	1TE33-8AA0	3RT1075-...	3VL5750-1DC36-0AA0	3KA5730-1EE01	3NP4370-0CA01	3KL5730-1EB01	3NA3260
490	250	1TE25-0AA0	3RT1076-...	3VL5763-1DC36-0AA0	3KA5830-1EE01	3NP4470-0CA01	3KL6130-1EB01	3NA3372

Базовые модули питания шасси

Обзор



Для применений, при которых в приводах не появляется энергия рекуперации или происходит только обмен энергией между моторными и генераторными осями в промежуточном контуре, поставляются Базовые модули питания. Предварительная зарядка подключенных модулей двигателей происходит путем управления тиристорами. При работе тиристоры всегда включаются с углом управления 0° . Базовые модули питания предназначены для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Конструктивное исполнение

Базовые модули питания шасси имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Подключение к сети
- 1 Подключение для питания электроники DC-24В
- 1 Подключение DC-контура
- 3 розетки DRIVE-CLiQ

Состояние базового модуля питания показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

В объем поставки базового модуля питания входят:

- Кабель DRIVE-CLiQ 0,6 м для подключения к модулю управления CU320 или SIMOTION D
- Кабель DRIVE-CLiQ 1,45 м для соединения модуля управления и первого модуля двигателя

Данные для выбора и заказа

Мощность питания кВт	Базовый модуль питания шасси Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В	
200	6SL3330-1TE34-2AA0
250	6SL3330-1TE35-3AA0
400	6SL3330-1TE38-2AA0
560	6SL3330-1TE41-2AA0
710	6SL3330-1TE41-5AA0
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В	
250	6SL3330-1TH33-0AA0
355	6SL3330-1TH34-3AA0
560	6SL3330-1TH36-8AA0
900	6SL3330-1TH41-1AA0
1100	6SL3330-1TH41-4AA0

Таблички техники безопасности на иностранных языках

Стандартные немецкие или английские указания могут заклеиваться табличками техники безопасности на другом языке.

У преобразователей шасси следующие таблички уже входят в объем поставки:

Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, испанский, чешский и турецкий языки.

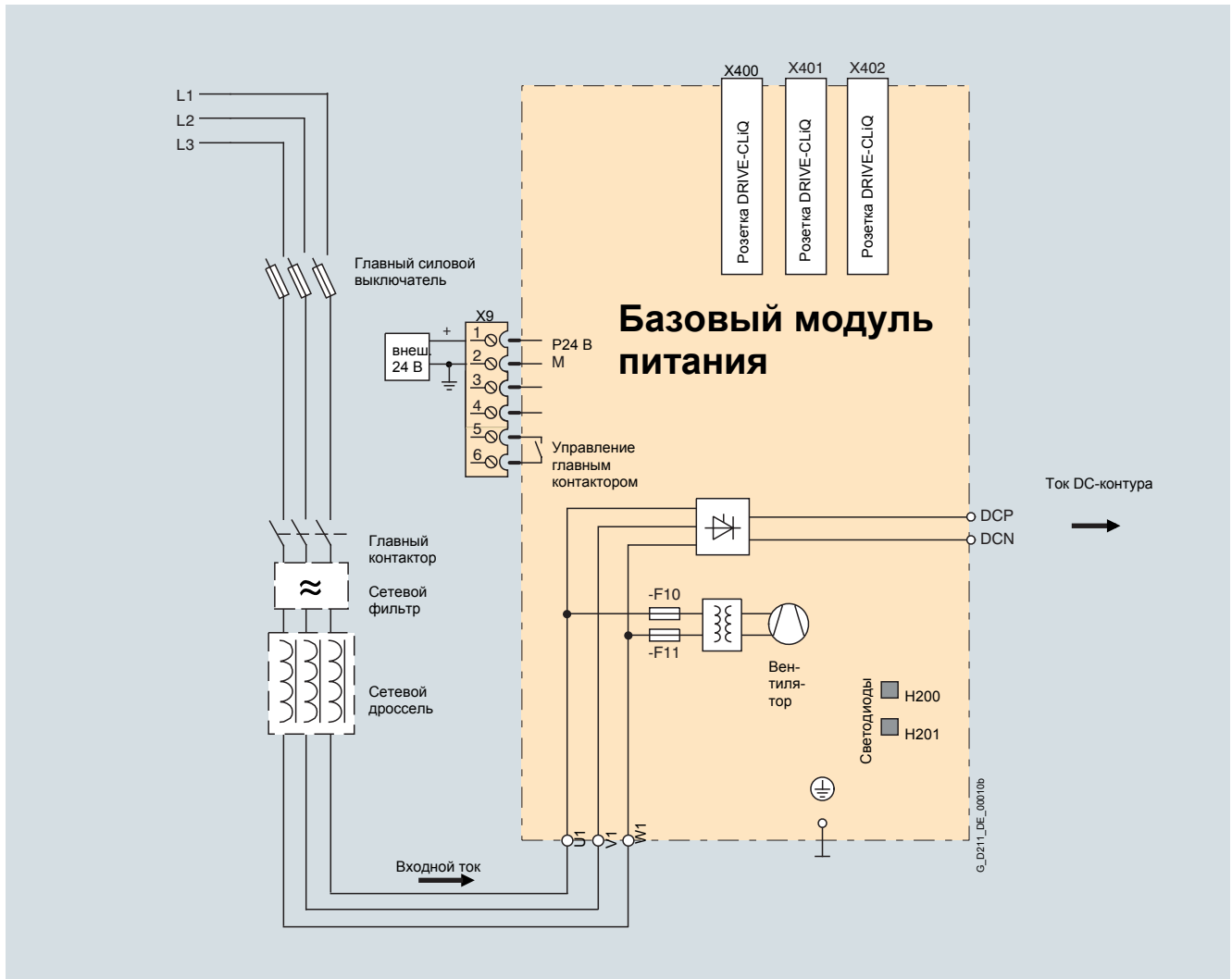
SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Базовые модули питания шасси

Интеграция

Базовый модуль питания подключается по DRIVE-CLiQ к модулю управления CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения базового модуля питания

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC от 380 В до 480 В $\pm 10\%$ (-15% <1 мин) или 3 AC от 660 В до 690 В $\pm 10\%$ (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети при номинальной мощности	> 0,96
• Основная гармоника ($\cos \phi_1$)	
• Суммарно (λ)	от 0,75 до 0,93
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Напряжение DC-контура	примерно $1,35 \times$ Напряжение сети ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В, - 15% / + 20%
Управление главным контактором	AC 240 В / макс. 8 А
• Клеммы X9/5-6	DC 30 В / макс. 1 А
Устранение радиопомех	
• Стандарт	никакого устранения помех (Категория C3 по EN 61800-3 до 300 м всю длину кабеля)
• С сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Допустимая температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 2000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 2000 м до 4000 м см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)

¹⁾ Напряжение DC-контура не регулируется и зависит от нагрузки.
Дополнительные указания см. Общее описание.

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Базовые модули питания шасси

Технические данные (продолжение)

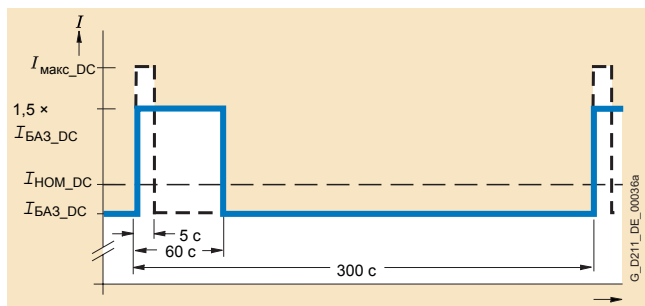
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Базовые модули питания шасси				
		6SL3330-1TE34-2AA0	6SL3330-1TE35-3AA0	6SL3330-1TE38-2AA0	6SL3330-1TE41-2AA0	6SL3330-1TE41-5AA0
Мощность питания $P_{НОМ}$ при 3 AC 400 В	кВт	200	250	400	560	710
Мощность питания в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. мощность $P_{МАКС}$	кВт	300	375	600	840	1065
Номинальный ток DC-контура $I_{НОМ\_DC}$	A	420	530	820	1200	1500
Ток DC-контура $I_{БАЗ\_DC}$	A	328	413	640	936	1170
Максимальный ток DC-контура $I_{МАКС\_DC}$	A	630	795	1230	1800	2250
Входной ток при $U_{СЕТИ} = 400 В$	A	365	460	710	1010	1265
Макс. входной ток при $U_{СЕТИ} = 400 В$	A	547	690	1065	1515	1897
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Ёмкость DC-контура	мкФ	7200	9600	14600	23200	29000
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода	мкФ	57600	76800	116800	185600	232000
КПД η		0,991	0,992	0,992	0,992	0,992
Мощность потерь	кВт	1,9	2,1	3,2	4,6	5,5
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
Звуковое давление 50 Гц / 60 Гц	дБ(A)	67/68	67/68	67/68	72/73	72/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей $6 \times 240 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей $6 \times 240 \text{ мм}^2$
Подключение DC-контура DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей $2 \times 240 \text{ мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей $2 \times 240 \text{ мм}^2$
Подключение PE		на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185 \text{ мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 240 \text{ мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 240 \text{ мм}^2$
Макс. длина кабелей (суммарная всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	1500	1500	1500	2250	2250
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	305	305	305	305	305
Высота	мм	1160	1160	1160	1650	1650
Глубина	мм	351	351	351	550	550
Типоразмер		FB	FB	FB	GB	GB
Масса, примерно.	кг	86	86	86	214	214

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В		Базовые модули питания шасси				
		6SL3330-1TH33-0AA0	6SL3330-1TH34-3AA0	6SL3330-1TH36-8AA0	6SL3330-1TH41-1AA0	6SL3330-1TH41-4AA0
Мощность питания $P_{НОМ}$ 3 AC 690 В	кВт	250	355	560	900	1100
Мощность питания в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. мощность $P_{МАКС}$	кВт	375	532,5	840	1350	1650
Номинальный ток DC-контура $I_{НОМ\_DC}$	A	300	430	680	1100	1400
Ток DC-контура $I_{БАЗ\_DC}$	A	234	335	530	858	1092
Максимальный ток DC-контура $I_{МАКС\_DC}$	A	450	645	1020	1650	2100
Входной ток при $U_{СЕТИ} = 690 В$	A	260	375	575	925	1180
Макс. входной ток при $U_{СЕТИ} = 690 В$	A	390	562,5	862,5	1387,5	1770
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Ёмкость DC-контура	мкФ	3200	4800	7300	11600	15470
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода	мкФ	25600	38400	58400	92800	123760
КПД η		0,994	0,994	0,995	0,994	0,995
Мощность потерь	кВт	1,5	2,1	3,0	5,4	5,8
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
Звуковое давление 50 Гц / 60 Гц	дБ(А)	67/68	67/68	67/68	72/73	72/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12 или с адаптером макс. сечение кабелей $6 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12 или с адаптером макс. сечение кабелей $6 \times 240\text{мм}^2$
Подключение DC-контура DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$ с адаптером макс. сечение кабелей $3 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12 или с адаптером макс. сечение кабелей $6 \times 240\text{мм}^2$	Фланцевое подключение болт M12 или с адаптером макс. сечение кабелей $6 \times 240\text{мм}^2$
Подключение PE		на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей $2 \times 185\text{мм}^2$	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей $4 \times 240\text{мм}^2$	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей $4 \times 240\text{мм}^2$
Макс. длина кабелей (суммарная всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	1500	1500	1500	2250	2250
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	305	305	305	305	305
Высота	мм	1160	1160	1160	1650	1650
Глубина	мм	351	351	351	550	550
Типоразмер		FB	FB	FB	GB	GB
Масса, примерно.	кг	86	86	86	214	214

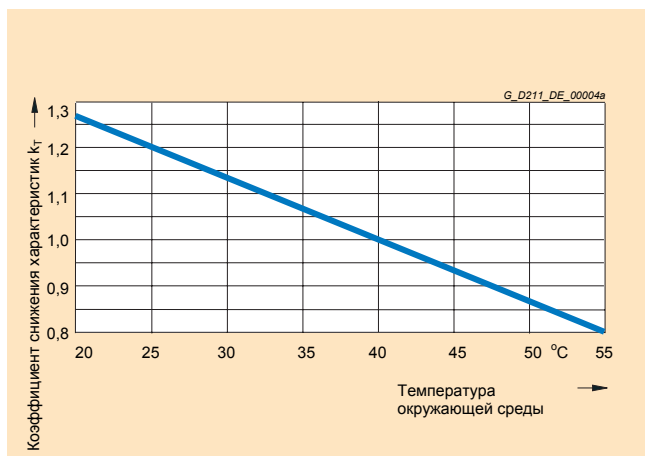
Характеристики

Перегрузочная способность



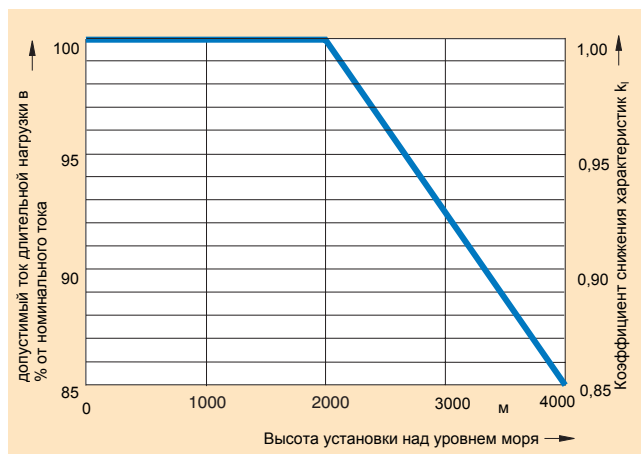
Высокая перегрузка

Снижение характеристик

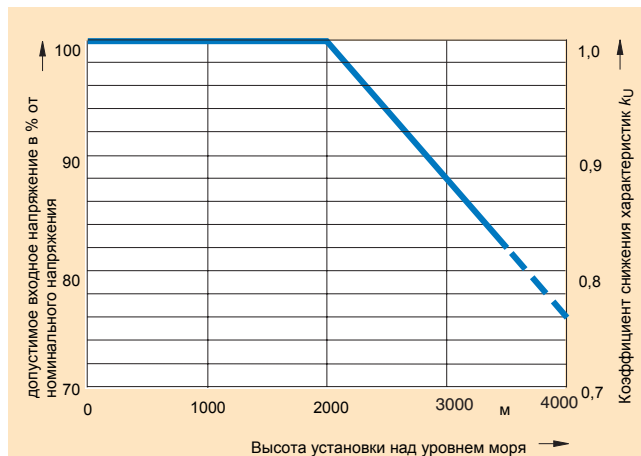


Снижение тока в зависимости от температуры окружающей среды

УКАЗАНИЕ: коэффициент снижения характеристик $k_T > 1,0$ нужно учитывать только в сочетании со «Снижением тока в зависимости от высоты установки». См. Общее описание.



Снижение тока в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

Обзор



Сетевые дроссели ограничивают низкочастотные влияния на питающую сеть и снижают нагрузку на полупроводники базового модуля питания.

Данные для выбора и заказа

Мощность базового модуля питания кВт	Относится к базовому модулю питания	Сетевой дроссель Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
200	6SL3330-1TE34-2AA0	6SL3000-0CE35-1AA0
250	6SL3330-1TE35-3AA0	6SL3000-0CE35-1AA0
400	6SL3330-1TE38-2AA0	6SL3000-0CE37-7AA0
560	6SL3330-1TE41-2AA0	6SL3000-0CE41-0AA0
710	6SL3330-1TE41-5AA0	6SL3000-0CE41-5AA0
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		
250	6SL3330-1TH33-0AA0	6SL3000-0CH32-7AA0
355	6SL3330-1TH34-3AA0	6SL3000-0CH34-8AA0
560	6SL3330-1TH36-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0
900	6SL3330-1TH41-1AA0	6SL3000-0CH41-2AA0
1100	6SL3330-1TH41-4AA0	6SL3000-0CH41-2AA0

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель 6SL3000-0CE35-1AA0				
		6SL3000-0CE37-7AA0	6SL3000-0CE41-0AA0	6SL3000-0CE41-5AA0		
Макс. ток по нагреву $I_{th \max}$	A	508	508	773	1022	1485
Мощность потерь 50 / 60 Гц	кВт	0,292/0,328	0,323/0,365	0,310/0,351	0,441/0,498	0,687/0,776
Подключение к сети и подключение нагрузки		Шины M12	Шины M12	Шины M12	Шины M12	Шины M12
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	300	300	300	350	460
Высота	мм	269	269	269	321	435
Глубина	мм	212,5	212,5	212,5	211,5	235
Масса, примерно.	кг	38,0	38,0	51,3	69,6	118
Относится к базовому модулю питания	Тип	6SL3330-1TE34-2AA0	6SL3330-1TE35-3AA0	6SL3330-1TE38-2AA0	6SL3330-1TE41-2AA0	6SL3330-1TE41-5AA0

Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В		Сетевой дроссель 6SL3000-0CH32-7AA0				
		6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH41-2AA0		
Макс. ток по нагреву $I_{th \max}$	A	270	482	597	1167	1167
Мощность потерь 50 / 60 Гц	кВт	0,245/0,277	0,424/0,478	0,430/0,485	0,620/0,697	0,693/0,783
Подключение к сети и подключение нагрузки		Шины M10	Шины M12	Шины M12	Шины M12	Шины M12
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	270	350	350	460	460
Высота	мм	248	321	321	435	435
Глубина	мм	200	232,5	232,5	235	235
Масса, примерно.	кг	27,9	55,6	63,8	147	147
Относится к базовому модулю питания	Тип	6SL3330-1TH33-0AA0	6SL3330-1TH34-3AA0	6SL3330-1TH36-8AA0	6SL3330-1TH41-1AA0	6SL3330-1TH41-4AA0

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Базовые модули питания шасси
Сетевой фильтр

Обзор



Сетевые фильтры, в сочетании сетевыми с дросселями и дополнительными конструктивными приемами, ограничивают исходящее от кабелей питания силовых модулей излучение помех на предельных значениях категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры подходят только для непосредственного подключения к сетям TN.

Данные для выбора и заказа

Мощность базового модуля питания кВт	Относится к базовому модулю питания	Сетевой фильтр Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
200	6SL3330-1TE34-2AA0	6SL3000-0BE34-4AA0
250	6SL3330-1TE35-3AA0	6SL3000-0BE36-0AA0
400	6SL3330-1TE38-2AA0	6SL3000-0BE41-2AA0
560	6SL3330-1TE41-2AA0	6SL3000-0BE41-2AA0
710	6SL3330-1TE41-5AA0	6SL3000-0BE41-6AA0
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		
250	6SL3330-1TH33-0AA0	6SL3000-0BG34-4AA0
355	6SL3330-1TH34-3AA0	6SL3000-0BG34-4AA0
560	6SL3330-1TH36-8AA0	6SL3000-0BG36-0AA0
900	6SL3330-1TH41-1AA0	6SL3000-0BG41-2AA0
1100	6SL3330-1TH41-4AA0	6SL3000-0BG41-2AA0

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой фильтр 6SL3000-0BE34-4AA0 6SL3000-0BE36-0AA0 6SL3000-0BE41-2AA0 6SL3000-0BE41-6AA0			
Номинальный ток	А	440	600	1200	1600
Мощность потерь	кВт	0,049	0,055	0,137	0,182
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / L1', L2', L3'		Шины M10	Шины M10	Шины M12	Шины M12
Подключение РЕ		на корпусе болт M8	на корпусе болт M10	на корпусе болт M10	на корпусе болт M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	360	400	425	505
Высота	мм	240	265	265	265
Глубина	мм	116	140	145	145
Масса, примерно.	кг	12,3	19,0	25,2	28,8
Относится к базовому модулю питания	Тип	6SL3330-1TE34-2AA0	6SL3330-1TE35-3AA0	6SL3330-1TE38-2AA0 6SL3330-1TE41-5AA0	6SL3330-1TE41-5AA0

Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В		Сетевой фильтр 6SL3000-0BG34-4AA0 6SL3000-0BG36-0AA0 6SL3000-0BG41-2AA0		
Номинальный ток	А	440	600	1200
Мощность потерь	кВт	0,049	0,055	0,137
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / L1', L2', L3'		Шины M10	Шины M10	Шины M12
Подключение РЕ		на корпусе болт M8	на корпусе болт M10	на корпусе болт M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	360	360	425
Высота	мм	240	240	265
Глубина	мм	116	116	145
Масса, примерно.	кг	12,3	19,0	25,2
Относится к базовому модулю питания	Тип	6SL3330-1TH33-0AA0 6SL3330-1TH34-3AA0	6SL3330-1TH36-8AA0	6SL3330-1TH41-1AA0 6SL3330-1TH41-4AA0

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для базового модуля питания исполнения шасси

В зависимости от мощности модуля питания выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору. Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Мощность питания кВт	Входной ток А	Относится к модулю питания Тип 6SL3330...	Главный контактор Тип	Силовой выключатель фиксированного встраивания Заказной №.	Разъединитель нагрузки без рукоятки и вала Заказной №.	Разъединитель нагрузки с рукояткой и валом Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В						
200	365	1TE34-2AA0	3RT1075-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02
250	460	1TE35-3AA0	3RT1076-...	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02
400	710	1TE38-2AA0	3RT1066-... (3шт.)	–	3KL6230-1AB02	3KL6230-1EB02
560	1010	1TE41-2AA0	–	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	–	–
710	1265	1TE41-5AA0	–	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22	–	–
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В						
250	260	1TH33-0AA0	3RT1066-...	–	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01
355	375	1TH34-3AA0	3RT1476-6AP36	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02
560	575	1TH36-8AA0	3RT1476-6AP36	–	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02
900	925	1TH41-1AA0	–	3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22	–	–
1100	1180	1TH41-4AA0	–	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	–	–

Мощность питания кВт	Входной ток А	Относится к модулю питания Тип 6SL3330...	Набор предохранителей NH (gG)		Плавкий предохранитель для защиты полупроводников SITOP	
			Заказной №.	Номинальный ток А	Заказной №.	Номинальный ток А
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В						
200	365	1TE34-2AA0	3NA3365	500	3NE1333-2	450
250	460	1TE35-3AA0	3NA3372	630	3NE1334-2	500
400	710	1TE38-2AA0	3NA3475	800	3NE1438-2 *)	800
560	1010	1TE41-2AA0	3NA3482	1250	3NE1435-2 (2шт.)	2 × 560
710	1265	1TE41-5AA0	3NA3475 (2шт.)	2 × 800	3NE1437-2 (2шт.)	2 × 710
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В						
250	260	1TH33-0AA0	3NA3252-6	315	3NE1230-2	315
355	375	1TH34-3AA0	3NA3365-6	500	3NE1333-2 *)	450
560	575	1TH36-8AA0	3NA3252-6 (2шт.)	2 × 315	3NE1436-2 *)	630
900	925	1TH41-1AA0	3NA3365-6 (2шт.)	2 × 500	3NE1334-2 (2шт.)	2 × 500
1100	1180	1TH41-4AA0	3NA3365-6 (3шт.)	3 × 500	3NE1436-2 *) (2шт.)	2 × 630

*) Нет защиты полупроводников.

Обзор



Модули питания Smart являются нерегулируемыми блоками питания / рекуперации (диодный мост для питания; устойчивый, ведомый сетью инвертор на IGBT для рекуперации) со 100% длительной мощностью рекуперации. Способность к рекуперации модуля может деактивироваться цифровым входом. Модули питания Smart предназначены для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям. Предварительная зарядка промежуточного контура происходит через встроенные предзарядные резисторы.

Конструктивное исполнение

Модули питания Smart книжный формат стандартно имеют следующие интерфейсы:

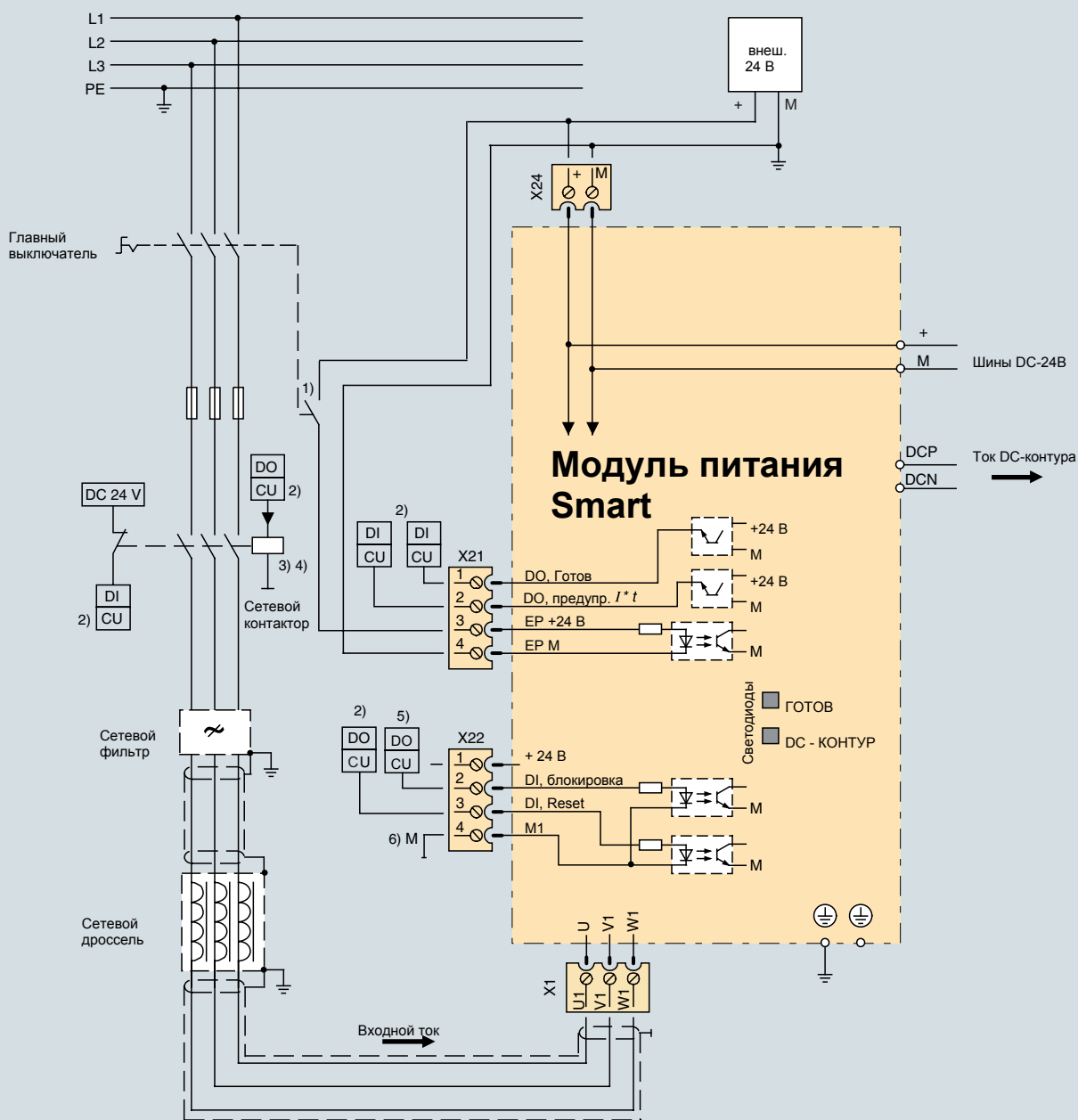
- 1 Подключение к сети с винтовыми клеммами
- 1 Подключение для питания электроники DC-24В с входящим в объем поставки адаптером 24В
- 1 Подключение DC-контура с интегрированными шинами DC-контура
- 2 подключения РЕ / защитного проводника
- 2 Цифровых входа (только для модулей питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- 1 Цифровой выход (только для модулей питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- 3 розетки DRIVE-CLiQ (только для модулей питания Smart 16 кВт и 36 кВт)

Состояние модуля питания Smart показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

Экран сигнального кабеля может крепиться посредством соединительной клеммы экрана на модуле питания, например, тип KLBÜ 3-8 SC фирмы Weidmüller.

В объем поставки модуля питания Smart входят:

- Кабель DRIVE-CLiQ для подключения расположенного слева модуля управления CU320 (только для модуля питания Smart 16 и 36 кВт)
- Кабель DRIVE-CLiQ, соответствующий ширине модуля питания Smart для подключения к следующему модулю двигателя
- Перемычка для соединения шин DC-24В со следующим модулем двигателя
- Клеммы адаптера 24В (X24)
- Разъем X21 для цифровых входов и выходов
- Разъем X22 для цифровых входов и выходов (только для модулей питания Smart 5 и 10 кВт)
- Разъем X1 для подключения к сети (только для модулей питания Smart 5 и 10 кВт)



Пример подключения модуля питания Smart 5 и 10 кВт

- 2/71

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC от 380 В до 480 В $\pm$ 10% (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети при номинальной мощности	
• Основная гармоника ($\cos \phi_1$)	> 0,96
• Суммарно (λ)	от 0,65 до 0,90
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Напряжение DC-контура	примерно $1,35 \times$ Напряжение сети ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В, - 15% / + 20%
Устранение радиопомех	
• Стандарт	никакого устранения помех
• С сетевым фильтром	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Допустимая температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 1000 м до 4000 м над уровнем моря см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)

¹⁾ Напряжение DC-контура равно среднему значению выпрямленного напряжения сети.
Дополнительные указания см. Общее описание.

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Модули питания Smart книжный формат

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Модули питания Smart книжный формат			
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3130-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AA0	–	–
Внутреннее воздушное охлаждение с лакированными платами		6SL3130-6AE15-0AB0	6SL3130-6AE21-0AB0	6SL3130-6TE21-6AB0	6SL3130-6TE23-6AB0
Внешнее воздушное охлаждение		6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3131-6AE21-0AA0	–	–
Ном. мощность питания / рекуперации $P_{НОМ}$ (3 AC 380 В)	кВт	5	10	16	36
Мощность питания / рекуперации в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	6,5	13	21	47
Максимальная мощность питания / рекуперации $P_{МАКС}$	кВт	10	20	35	70
Ток DC-контура для DC 600 В	A	8,3	16,6	27	60
Ток DC-контура в режиме S6 (40%)	A	11	22	35	79
Максимальный ток DC-контура	A	16,6	33,2	59	117
Входной ток номинальный при 3 AC 380 В	A	12	24	26	58
Входной ток в режиме S6 (40%)	A	15,6	31,2	35	79
Макс. входной ток	A	22	44	59	117
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,0	1,3	1,1	1,5
Допустимый ток DC-24В шин	A	20	20	20	20
Ёмкость DC-контура	мкФ	220	330	710	1410
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода	мкФ	6000	6000	20000	20000
Допустимый ток шин промежуточного контура	A	100	100	100	100
КПД η		0,98	0,98	0,99	0,99
Мощность потерь ¹⁾ при внутр. воздушном охлаждении	кВт	0,09	0,17	0,17	0,37
Мощность потерь ¹⁾ при внеш. воздушном охлажд., внутр./внеш.	кВт	0,04/0,05	0,065/0,105	–	–
Холодный воздух	м ³ /с	0,008	0,008	0,016	0,031
Звуковое давление	дБ(A)	< 60	< 60	< 60	< 60
Подключение к сети U1, V1, W1		Винтовые клеммы от 2,5 мм ² до 6 мм ² (X1)	Винтовые клеммы от 2,5 мм ² до 6 мм ² (X1)	Винтовые клеммы 2,5 мм до 10 мм (X1)	Винты для кабельных наконечников, M6, 2,5 мм ² до 50 мм ² (X1)
Опора экрана		Пластина опоры экрана встроена в разъем	Пластина опоры экрана встроена в разъем	Пластина опоры экрана встроена в разъем	см. принадлежно-сти
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M6
Макс. длина кабелей (Сумма всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	350 (экранированный) 560 (неэкранир.)	350 (экранированный) 560 (неэкранир.)	350 (экранированный) 560 (неэкранир.)	350 (экранированный) 560 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	50	50	100	150
Высота	мм	380	380	380	380
Глубина при внутр. возд. охлажд.	мм	270	270	270	270
Глубина при внешнем возд. охл. перед/за монтажной панелью	мм	226/66,5	226/66,5	–	–
Масса при внутреннем воздушном охлаждении, около	кг	4,7	4,8	7	10,3
Масса при внешнем воздушном охлаждении, около	кг	5,3	5,4	–	–

¹⁾ Мощность потерь модуля питания Smart при номинальной мощности без учета потерь питания электроники DC-24-B.

Данные для выбора и заказа

Мощность питания номинальная кВт	Модули питания Smart книжный формат		
	внутреннее воздушное охлаждение Заказной №.	внутреннее воздушное охлаждение с лакированными платами Заказной №.	внешнее воздушное охлаждение Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В			
5	6SL3130-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE15-0AB0	6SL3131-6AE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AA0	6SL3130-6AE21-0AB0	6SL3131-6AE21-0AA0
16	—	6SL3130-6TE21-6AB0	—
36	—	6SL3130-6TE23-6AB0	—

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Набор подключения экрана для модуля питания/двигателя книжного формата с шириной 150 мм	6SL3162-1AF00-0AA0
Адаптер питания DC-контура для непосредственного питания напряжением промежуточного контура • Винтовые клеммы от 0,5 до 10 мм ² для модуля питания и модулей двигателей книжного формата с шириной 50 мм и 100 мм • Винтовые клеммы от 35 мм ² до 95 мм ² для модуля питания и модулей двигателей книжного формата с шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Адаптер промежуточного контура (2шт.) для многорядного исполнения Винтовые клеммы от 35 мм ² до 95 мм ² для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	6SL3162-2BM01-0AA0
Клеммы адаптера 24В для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	6SL3162-2AA00-0AA0
Перемычка 24В для соединения электрических шин 24В (для книжного формата)	6SL3162-2AA01-0AA0
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский упрощенный, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0

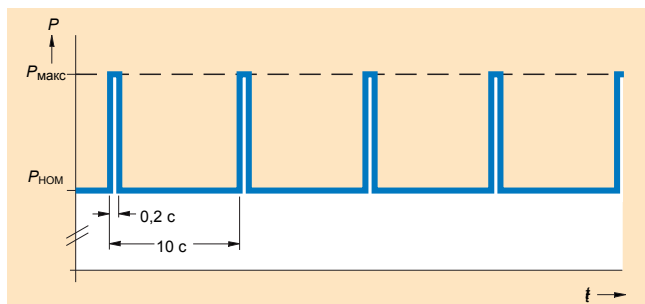
SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

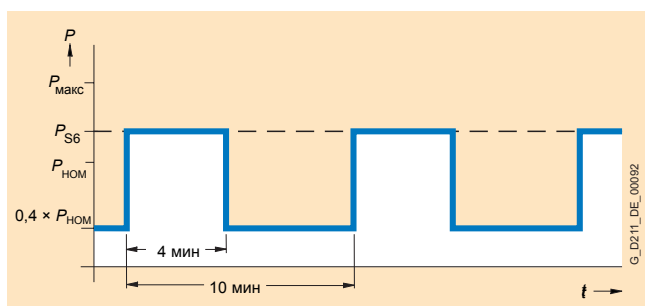
Модули питания Smart книжный формат

Характеристики

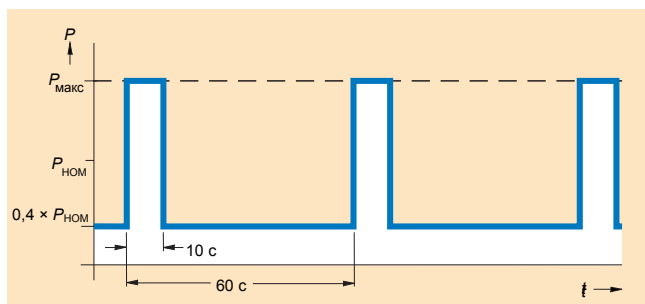
Перегрузочная способность



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

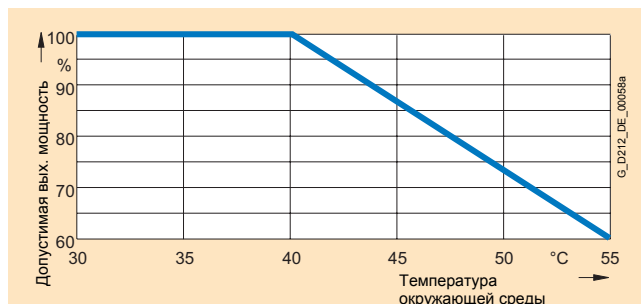


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

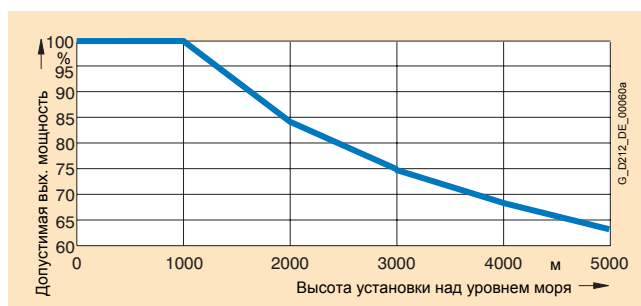


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

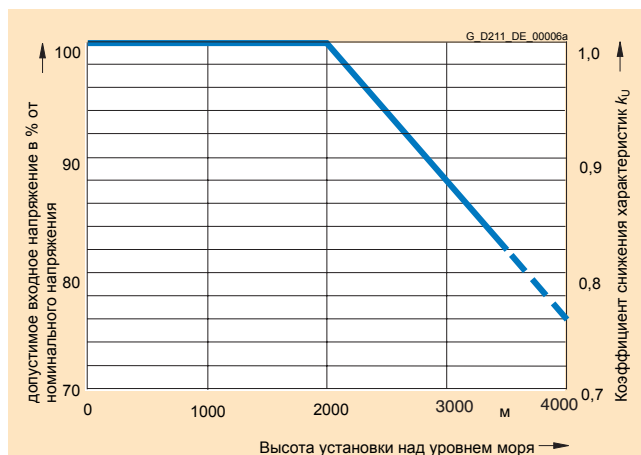
Снижение характеристик



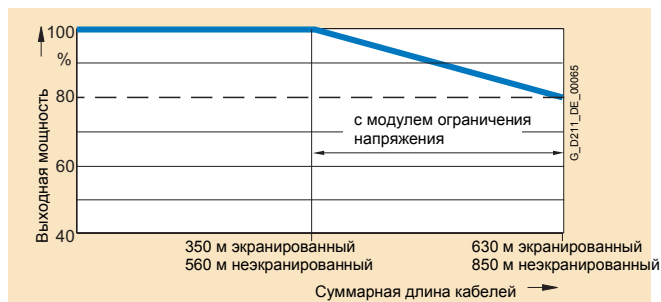
Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды



Выходная мощность в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки



Выходная мощность в зависимости от длины кабелей

Обзор



Для работы модуля питания Smart обязательно требуются сетевые дроссели. Применение нестандартного сетевого дросселя может приводить к сбоям или разрушению преобразователя.

Данные для выбора и заказа

Номинальная мощность модуля питания Smart	Относится к модулю питания Smart	Сетевой дроссель
кВт		Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
5	6SL3130-6AE15-0AA0 6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3000-0CE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AA0 6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3000-0CE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AB0	6SL3000-0CE21-6AA0
36	6SL3130-6TE23-6AB0	6SL3000-0CE23-6AA0

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель			
		6SL3000-0CE15-0AA0	6SL3000-0CE21-0AA0	6SL3000-0CE21-6AA0	6SL3000-0CE23-6AA0
Номинальный ток	А	14	28	35	69
Мощность потерь	кВт	0,062	0,116	0,11	0,17
Подключение сети и нагрузки 1U1, 1V1, 1W1/1U2, 1V2, 1W2		Винтовые клеммы 4 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 16 мм ²
Подключение PE		Винтовые клеммы 4 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 16 мм ²
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	150	177	219	228
Высота	мм	175	196	180	235
Глубина	мм	90	110	144	224
Масса, примерно.	кг	3,7	7,5	9,5	17
Относится к модулю питания Smart	Тип	6SL3130-6AE15-0AA0 6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AA0 6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3130-6TE21-6AB0	6SL3130-6TE23-6AB0

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Модули питания Smart книжный формат
Сетевой фильтр

Обзор



Сетевой фильтр в сочетании с сетевым дросселем и соответствующими конструктивными мероприятиями ограничивают исходящие помехи предельными значениями для класса A1 по EN 55 011 и категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры подходят только для непосредственного подключения к сетям TN.

Данные для выбора и заказа

Номинальная мощность модуля питания Smart	Относится к модулю питания Smart	Сетевой фильтр
кВт		Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
5	6SL3130-6AE15-0AA0 6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3000-0HE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AA0 6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AB0	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-6TE23-6AB0	6SL3000-0BE23-6DA0

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой фильтр			
		6SL3000-0HE15-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA0
Номинальный ток	A	16	25	36	65
Мощность потерь	Вт	20	20	6	10
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 35 мм ²
Подключение PE		на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	60	60	50	75
Высота	мм	285	285	420	420
Глубина	мм	122	122	226	226
Масса, примерно.	кг	3,8	5,7	5,0	6,5
Относится к модулю питания Smart	Тип	6SL3130-6AE15-0AA0 6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AA0 6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3130-6TE21-6AB0	6SL3130-6TE23-6AB0

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для модуля питания Smart Исполнение книжный формат

В зависимости от мощности модуля питания Smart выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору. Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Номинальная мощность кВт	Для модуля питания Smart Тип 6SL3...	Главный контактор Тип	Силовой выключатель Заказной №.	Главный выключатель (разъединитель нагрузки) Заказной №.	Разъединитель нагрузки с плавкими предохранителями Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В					
5	130-6AE15-0AA0 130-6AE15-0AB0 131-6AE15-0AA0	3RT1023-...	3RV1031-4BA10	3LD2003-0TK51	3NP4010-0CH01
10	130-6AE21-0AA0 130-6AE21-0AB0 131-6AE21-0AA0	3RT1026-...	3RV1031-4FA10	3LD2203-0TK51	3NP4010-0CH01
16	130-6AE21-6AB0	3RT1035-...	3RV1031-4FA10	3LD2504-0TK51	3NP4010-0CH01
36	130-6AE23-6AB0	3RT1045-...	3RV1041-4LA10	3LD2704-0TK51	3NP4010-0CH01

Номинальная мощность кВт	Для модуля питания Smart Тип 6SL3...	Разъединитель нагрузки с плавким предохранителем Заказной №.	Набор предохранителей NH (gG) Заказной №.	Номинальный ток А	Габариты
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В					
5	130-6AE15-0AA0 130-6AE15-0AB0 131-6AE15-0AA0	3KL5030-1EB01	3NA3805	16	000
10	130-6AE21-0AA0 130-6AE21-0AB0 131-6AE21-0AA0	3KL5030-1EB01	3NA3814	35	000
16	130-6AE21-6AB0	3KL5030-1EB01	3NA3814	35	000
36	130-6AE23-6AB0	3KL5230-1EB01	3NA3824	80	000

Обзор



Автономный блок питания/рекуперации (с IGBT в направлении питания и рекуперации) вырабатывает регулируемое напряжение DC-контура. При этом работа подключенных модулей двигателей не зависит от колебаний напряжения сети. Колебания сети в пределах разрешенных допусков сети не имеют никакого влияния на напряжение двигателя. Активные модули питания предназначены для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Предварительная зарядка промежуточного контура происходит через встроенные предзарядные резисторы.

Конструктивное исполнение

Активный модуль питания книжного формата имеет стандартно следующие интерфейсы:

- 1 Подключение к сети с винтовыми клеммами
- 1 Подключение для питания электроники DC-24В с входящим в объем поставки адаптером 24В
- 1 Подключение DC-контура с интегрированными шинами DC-контура
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 2 подключения PE / защитного проводника

Состояние активного модуля питания показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

Для активного модуля питания шириной 100 мм экран кабеля подключения к сети может подключаться посредством соединительной клеммы экрана или зажима на встроенной пластине для подключения экрана, например тип KLBÜ CO 4 ф. Weidmüller. Клеммы для подключения экрана не должны использоваться для разгрузки от натяжения. Для модуля питания шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм экран поставляется набор пластин для подключения экрана.

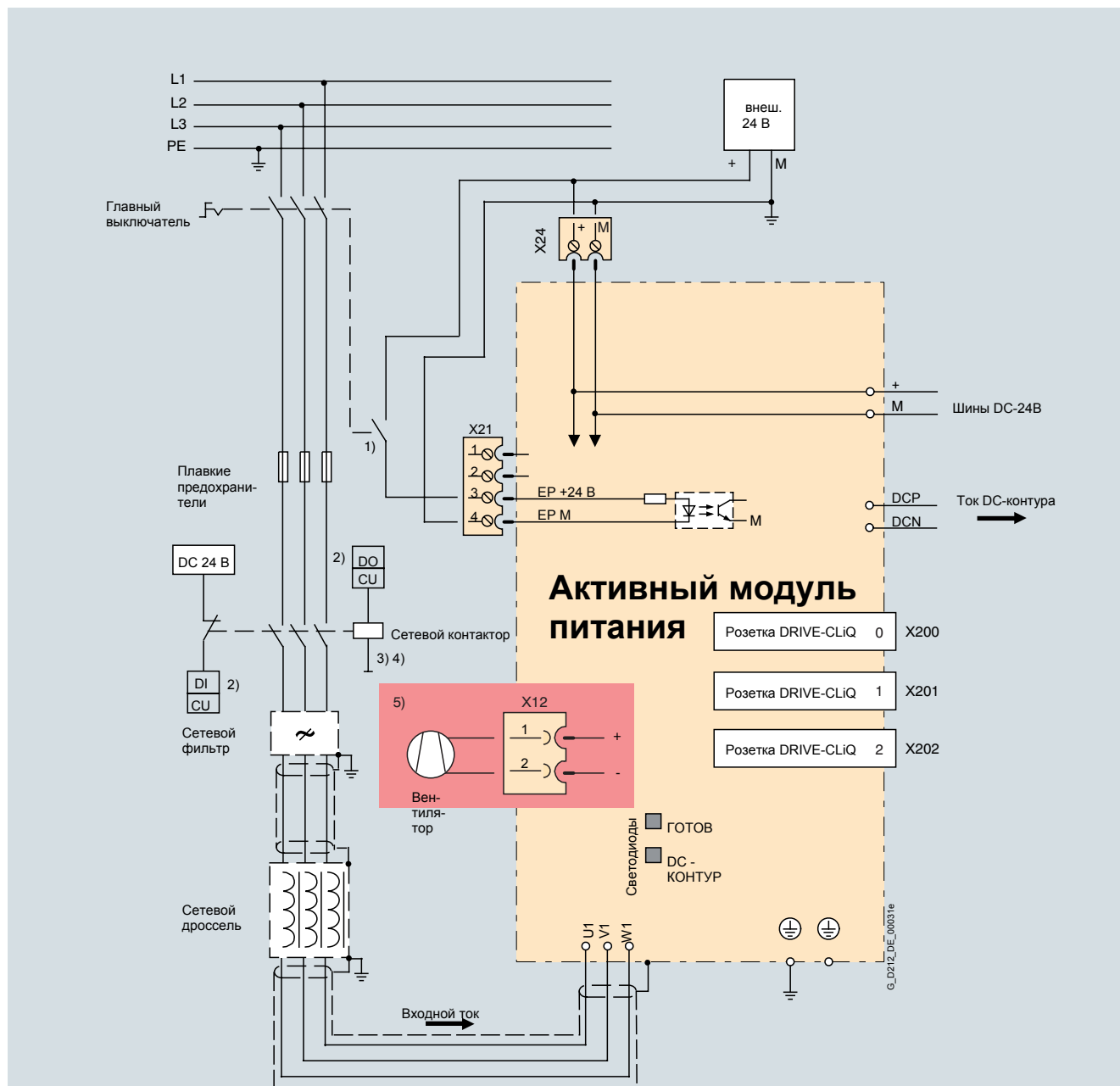
Экран сигнального кабеля может крепиться посредством соединительной клеммы экрана на модуле питания, например, тип KLBÜ 3-8 SC фирмы Weidmüller.

В объем поставки активного модуля питания входят:

- Кабель DRIVE-CLiQ для подключения расположенного слева модуля управления CU320
- Кабель DRIVE-CLiQ, соответствующий ширине активного модуля питания для подключения к следующему модулю двигателя
- Переключатель для соединения шин DC-24В со следующим модулем двигателя
- Клеммы адаптера 24В (X24)
- Разъем X21 для цифровых входов

Интеграция

Активный модуль питания связывается по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D и таким образом получает свои управляющие сигналы.



- 1) Размыкающий контакт с опережением $t > 10$ мс, для работы должен подключаться к DC 24 В и массе.
- 2) Цифровой вход (DI) и соответственно цифровой выход (DO), управляемый от модуля управления.
- 3) Никакие другие потребители за контактором сети не допустимы.
- 4) Нужно учитывать допустимый ток цифрового выхода (DO), возможно, должно применяться выходное реле.

- 5) Сменный блок вентилятора для активных модулей питания 80 и 120 кВт. Сменный блок вентилятора поставляется вместе с активным модулем питания.

Пример подключения активного модуля питания книжного формата

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания книжного формата

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC от 380 В до 480 В $\pm$ 10% (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети	
• Активный режим	1,0 (Заводская установка) может изменяться установкой заданного значения реактивного тока
- Основная гармоника ($\cos \phi_1$)	1,0 (Заводская установка)
- Суммарно (λ)	
• Smart режим	> 0,96
- Основная гармоника	от 0,65 до 0,90
- Суммарно	
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Напряжение DC-контура Ud	В «Активном режиме» - напряжение DC-контура регулируется и не зависит от напряжения сети. В «Smart режиме» - напряжение DC-контура не регулируется и изменяется пропорционально к среднему значению выпрямленного напряжения сети. Заводская установка напряжения DC-контура: 3 AC от 380 В до 400 В: 600 В (Активный режим) 3 AC от 400 В до 415 В: 625 В (Активный режим) 3 AC 416 В... 480 В: 1,35 × Напряжение сети (Smart режим)
Питание электроники	DC 24 В, - 15% / + 20%
Устранение радиопомех	
• Стандарт	никакого устранения помех
• С сетевым фильтром	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Допустимая температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 1000 м до 4000 м над уровнем моря см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC 380 В ... 480 В	Активный модуль питания книжного формата	6SL3130-7TE21-6AA1				
		6SL3130-7TE23-6AB0				
		6SL3131-7TE21-6AA0				
		6SL3130-7TE25-5AA2				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3130-7TE21-6AA1	6SL3130-7TE23-6AB0	6SL3130-7TE25-5AB0	6SL3130-7TE28-0AA1	6SL3130-7TE31-2AA1
Номинальная мощность питания / рекуперации $P_{\text{НОМ}}$ (3 AC 380 В)	кВт	16	36	55	80	120
Мощность питания / рекуп. в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	21	47	71	106	158
Макс. мощность питания / рекуперации $P_{\text{МАКС}}$	кВт	35	70	91	131	175
Ток DC-контура для DC 600 В	А	27	60	92	134	200
Ток DC-контура в режиме S6 (40%)	А	35	79	121	176	244
Максимальный ток DC-контура	А	59	117	152	218	292
Входной ток номинальный при 3 AC 380 В	А	26	58	88	128	192
Входной ток в режиме S6 (40%)	А	35	79	121	176	244
Макс. входной ток	А	59	117	152	195	292
Макс. потребление тока, DC-24-В-Питание электроники	А	1,1	1,5	1,9	2,0	2,5
Допустимый ток DC-24В шин	А	20	20	20	20	20
Ёмкость DC-контура	мкФ	710	1410	1880	2820	3995
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода	мкФ	20000	20000	20000	20000	20000
Допустимый ток шин промежуточного контура	А	100	100	200	200	200
КПД η		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Мощность потерь ¹⁾ при внутр. воздушном охлаждении	кВт	0,26	0,63	0,90	1,35	2,20
Мощность потерь ¹⁾ при внеш. воздушном охлажд., внутр./внеш.	кВт	0,06/0,2	0,135/0,495	0,2/0,7	0,305/1,045	0,49/1,71
Холодный воздух	м³/с	0,016	0,031	0,044	0,144	0,144
Звуковое давление	дБ(А)	< 60	< 65	< 60	< 75	< 75
Подключение к сети U1, V1, W1		Винтовые клеммы 2,5 мм до 10 мм² (X1)	Винты для каб. наконечников, M6, 2,5 мм² до 50 мм² (X1)	Винты для каб. наконечников, M8, 2,5 мм до 95 мм², 2 × 35 мм² (X1)	Винты для каб. наконечников, M8, 2,5 мм до 120 мм², 2 × 50 мм² (X1)	Винты для каб. наконечников, M8, 2,5 мм до 120 мм², 2 × 50 мм² (X1)
Опора экрана		встроена в разъем	см. принадлежности	см. принадлежности	см. принадлежности	см. принадлежности
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8
Макс. длина кабелей (Сумма всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	350 (экранир.) 560 (неэкранир.)	350 (экранир.) 560 (неэкранир.)	350 (экранир.) 560 (неэкранир.)	350 (экранир.) 560 (неэкранир.)	350 (экранированный) 560 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	100	150	200	300	300
Высота	мм	380	380	380	380, с вентилят. ²⁾ : 629	380, с вентилят. ²⁾ : 629
Глубина при внутр. возд. охл.	мм	270	270	270	270	270
Глубина при внеш. возд. охл. перед/за монтажной панелью	мм	226/66,5	226/71	226/92	226/82	226/82
Масса при внутр. воздушном охлаждении, около	кг	7	10,3	17	23	23
Масса при внеш. воздушном охлаждении, около	кг	8,8	13,8	18,5	27,7	30,7

¹⁾ Мощность потерь активного модуля питания при номинальной мощности без потерь DC-24-В-питания электроники.

²⁾ Вентилятор поставляется вместе с активным модулем питания и должен монтироваться перед вводом в эксплуатацию активного модуля питания.

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания книжного формата

Данные для выбора и заказа

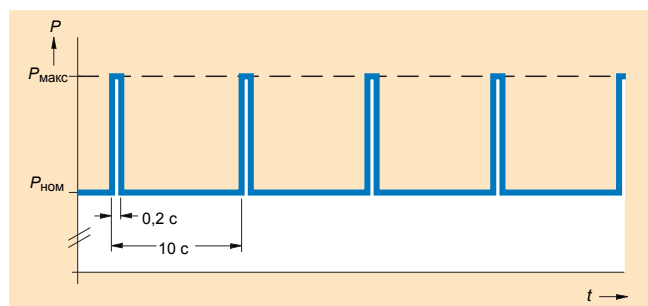
Мощность питания номинальная кВт	Активный модуль питания книжный формат		
	внутреннее воздушное охлаждение Заказной №.	внутреннее воздушное охлаждение с лакированными платами Заказной №.	внешнее воздушное охлаждение Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В			
16	6SL3130-7TE21-6AA1	6SL3130-7TE21-6AB0	6SL3131-7TE21-6AA0
36	6SL3130-7TE23-6AA1	6SL3130-7TE23-6AB0	6SL3131-7TE23-6AA0
55	6SL3130-7TE25-5AA2	6SL3130-7TE25-5AB0	6SL3131-7TE25-5AA0
80	6SL3130-7TE28-0AA1	6SL3130-7TE28-0AB0	6SL3131-7TE28-0AA0
120	6SL3130-7TE31-2AA1	6SL3130-7TE31-2AB0	6SL3131-7TE31-2AA0

Принадлежности

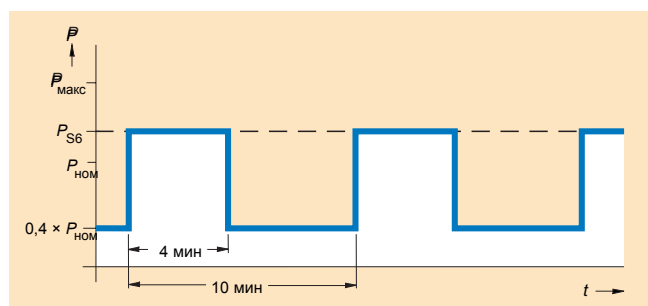
Описание	Заказной №.
Набор подключения экрана для модуля питания/ модуля двигателя книжного формата • ширина 150 мм для внутреннего воздушного охлаждения • ширина 150 мм для внешнего воздушного охлаждения • ширина 200 мм для внутреннего воздушного охлаждения • ширина 200 мм для внешнего воздушного охлаждения • ширина 300 мм	6SL3162-1AF00-0AA1 6SL3162-1AF00-0BA0 6SL3162-1AH01-0AA0 6SL3162-1AH01-0BA0 6SL3162-1AH00-0AA0
Адаптер питания DC-контура для непосредственного питания напряжением промежуточного контура • Винтовые клеммы от 0,5 до 10 мм² для модуля питания и модулей двигателей книжного формата с шириной 50 мм и 100 мм • Винтовые клеммы от 35 мм² до 95 мм² для модуля питания и модулей двигателей книжного формата с шириной от 150 мм, 200 мм и 300 мм	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Адаптер промежуточного контура (2шт). для многорядного исполнения Винтовые клеммы от 35 мм ² до 95 мм ² для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	6SL3162-2BM01-0AA0
Клеммы адаптера 24В для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	6SL3162-2AA00-0AA0
Перемычка 24В для соединения электрических шин 24В (для книжного формата)	6SL3162-2AA01-0AA0
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этим табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский упрощенный, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский.	6SL3166-3AB00-0AA0

Характеристики

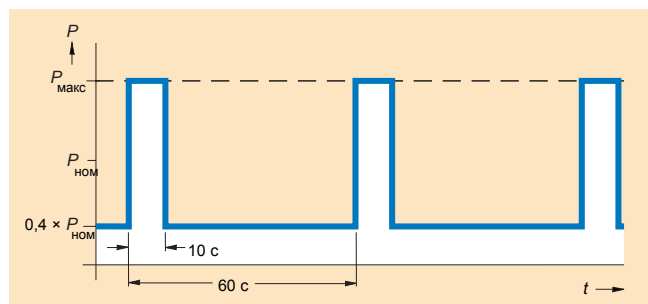
Перегрузочная способность



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

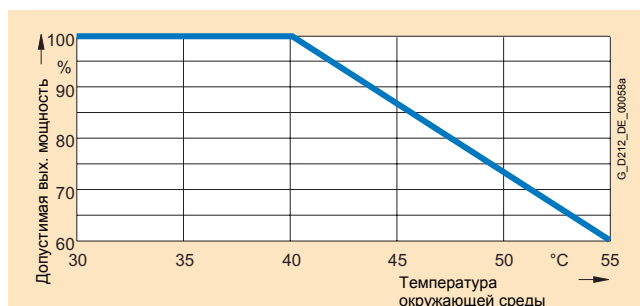


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

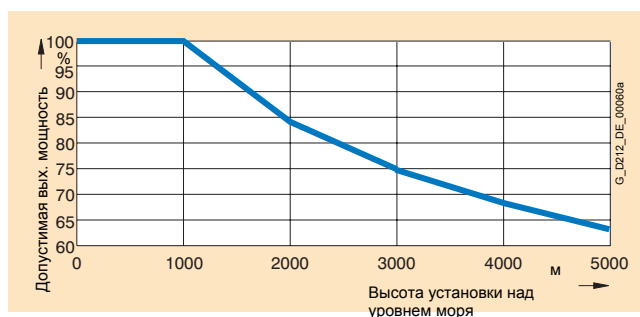


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

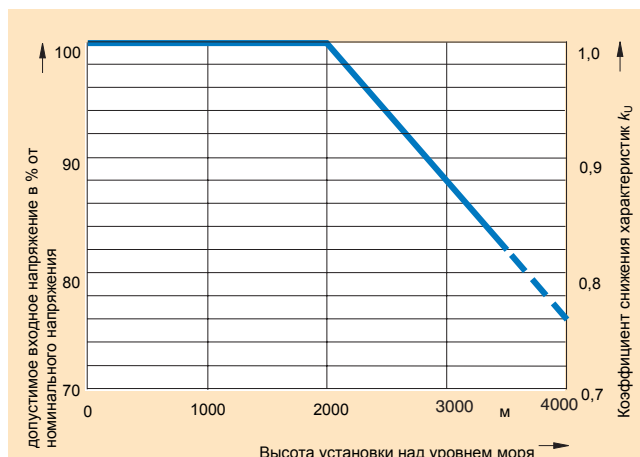
Снижение характеристик



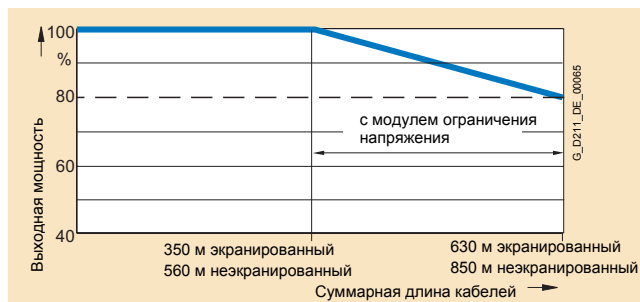
Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды



Выходная мощность в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки



Выходная мощность в зависимости от длины кабелей

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания книжного формата
Сетевые дроссели

Обзор



Сетевые дроссели обязательно требуются для работы активного модуля питания. Применение нестандартного сетевого дросселя может приводить к сбоям или разрушению преобразователя.

Данные для выбора и заказа

Номинальная мощность активного модуля питания кВт	Относится к активному модулю питания	Сетевой дроссель Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
16	6SL3130-7TE21-6AA1 6SL3130-7TE21-6AB0 6SL3131-7TE21-6AA0	6SN1111-0AA00-0BA1
36	6SL3130-7TE23-6AA1 6SL3130-7TE23-6AB0 6SL3131-7TE23-6AA0	6SN1111-0AA00-0CA1
55	6SL3130-7TE25-5AA2 6SL3130-7TE25-5AB0 6SL3131-7TE25-5AA0	6SN1111-0AA00-0DA1
80	6SL3130-7TE28-0AA1 6SL3130-7TE28-0AB0 6SL3131-7TE28-0AA0	6SN1111-0AA00-1EA0
120	6SL3130-7TE31-2AA1 6SL3130-7TE31-2AB0 6SL3131-7TE31-2AA0	6SL3000-0DE31-2BA0

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Сетевой дроссель				
		6SN1111-0AA00-0BA1	6SN1111-0AA00-0CA1	6SN1111-0AA00-0DA1	6SN1111-0AA00-1EA0	6SL3000-0DE31-2BA0
Номинальный ток	A	30	67	103	150	225
Мощность потерь	кВт	0,17	0,25	0,35	0,45	0,59
Подключение к сети и нагрузке 1U1, 1V1, 1W1 / 1U2, 1V2, 1W2		Винтовые клеммы 16 мм ²	Винтовые клеммы 35 мм ²	Винтовые клеммы 70 мм ²	Шины M10	Шины M10
Подключение PE		Винтовые клеммы 16 мм ²	Винтовые клеммы 35 мм ²	Винтовые клеммы 70 мм ²	Шины M10	Шины M10
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
Ширина	мм	150	150	150	225	225
Высота	мм	330	330	330	380	490
Глубина	мм	145	230	280	220	250
Масса, примерно.	кг	8,5	13	18	40	64
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3130-7TE21-6AA1 6SL3130-7TE21-6AB0 6SL3131-7TE21-6AA0	6SL3130-7TE23-6AA1 6SL3130-7TE23-6AB0 6SL3131-7TE23-6AA0	6SL3130-7TE25-5AA2 6SL3130-7TE25-5AB0 6SL3131-7TE25-5AA0	6SL3130-7TE28-0AA1 6SL3130-7TE28-0AB0 6SL3131-7TE28-0AA0	6SL3130-7TE31-2AA1 6SL3130-7TE31-2AB0 6SL3131-7TE31-2AA0

Активный модуль питания книжного формата Сетевой фильтр

Обзор

Сетевой фильтр в сочетании с сетевым дросселем и соответствующими конструктивными мероприятиями ограничивают исходящие помехи предельными значениями для класса A1 по EN 55 011 и категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры подходят только для непосредственного подключения к сетям TN.

Для системы приводов SINAMICS S120 имеются как опции различные сетевые фильтры:

- Широкополосный сетевой фильтр
- Базовый сетевой фильтр

Сетевые фильтры отличаются полосой частот, в которой они уменьшают излучаемые кабелем помехи.

УКАЗАНИЕ:

По стандарту IEC 61800-3 или EN 50370-1 необходимо устранение радиопомех в соответствии с условиями применения, в Европе это Руководство по ЭМС (закон). Для этого требуются Сетевые фильтры и Сетевые дроссели. Применение нестандартных фильтров может приводить к превышению предельных значений помех, резонансам, перенапряжениям и к повреждению двигателей или преобразователей. Соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС) оснащенной приводами производственной машины должно подтверждаться вместе с использованными элементами защиты от помех, например, сетевыми фильтрами, изготовителем машин перед сдачей машины в эксплуатацию.

Активный модуль питания книжного формата Широкополосный сетевой фильтр (пакет)

Обзор



Широкополосный сетевой фильтр для активного модуля питания соответствует, по их демпфирующим свойствам не только ЭМС-нормам для диапазона частот от 150 кГц до 30 МГц, но и покрывают также область низких частот от 2 кГц. Благодаря этому сетевой фильтр имеет расширенную область применения, чем достигается определенная независимость от места установки (например, индуктивности сети).

Данные для выбора и заказа

Сетевой фильтр для активного модуля питания книжного формата может заказываться вместе с сетевым дросселем как Пакет сетевого фильтра. Один заказной № пакета сетевого фильтра содержит широкополосный сетевой фильтр и сетевой дроссель.

Номинальная мощность активного модуля питания кВт	Относится к активному модулю питания	Пакет сетевого фильтра (широкополосный фильтр и дроссель) Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
16	6SL3130-7TE21-6AA1 6SL3130-7TE21-6AB0 6SL3131-7TE21-6AA0	6SL3000-0FE21-6AA0
36	6SL3130-7TE23-6AA1 6SL3130-7TE23-6AB0 6SL3131-7TE23-6AA0	6SL3000-0FE23-6AA0
55	6SL3130-7TE25-5AA2 6SL3130-7TE25-5AB0 6SL3131-7TE25-5AA0	6SL3000-0FE25-5AA0
80	6SL3130-7TE28-0AA1 6SL3130-7TE28-0AB0 6SL3131-7TE28-0AA0	6SL3000-0FE28-0AA0
120	6SL3130-7TE31-2AA1 6SL3130-7TE31-2AB0 6SL3131-7TE31-2AA0	6SL3000-0FE31-2AA1

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Широкополосный сетевой фильтр (составная часть пакета сетевого фильтра)				
		6SL3000-0FE21-6AA0	6SL3000-0FE23-6AA0	6SL3000-0FE25-5AA0	6SL3000-0FE28-0AA0	6SL3000-0FE31-2AA1
Номинальный ток	А	30	67	103	150	225
Мощность потерь	кВт	0,07	0,09	0,11	0,15	0,20
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 50 мм ²	Винтовые клеммы 50 мм ²	Винтовые клеммы 95 мм ²	Шины M10
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
Ширина	мм	130	130	130	200	300
Высота	мм	480	480	480	480	480
Глубина	мм	150	245	260	260	260
Масса, примерно.	кг	9	16	19	22	32
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3130-7TE21-6AA1	6SL3130-7TE23-6AA1	6SL3130-7TE25-5AA2	6SL3130-7TE28-0AA1	6SL3130-7TE31-2AA1
		6SL3130-7TE21-6AB0	6SL3130-7TE23-6AB0	6SL3130-7TE25-5AB0	6SL3130-7TE28-0AB0	6SL3130-7TE31-2AB0
		6SL3131-7TE21-6AA0	6SL3131-7TE23-6AA0	6SL3131-7TE25-5AA0	6SL3131-7TE28-0AA0	6SL3131-7TE31-2AA0

Принадлежности



Пакет сетевого фильтра с адаптером

Для преобразователей книжного формата имеются комплекты адаптеров для очень компактного монтажа. Таким образом, можно монтировать сетевой фильтр и сетевой дроссель друг над другом в электрошкафу.

Мощность акт. модуля питания кВт	Относится к пакету сетевого фильтра	Комплект адаптеров Заказной №.
16	6SL3000-0FE21-6AA0	6SL3060-1FE21-6AA0
36	6SL3000-0FE23-6AA0	6SN1162-0GA00-0CA0

Обзор



Базовый сетевой фильтр применяются в машинах, в которых излучения помех от кабелей должны демпфироваться в полосе частот от 150 кГц до 30 МГц согласно требованиям CE-EMW-нормам.

Данные для выбора и заказа

Номинальная мощность активного модуля питания кВт	Относится к активному модулю питания	Базовый сетевой фильтр Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
16	6SL3130-7TE21-6AA1 6SL3130-7TE21-6AB0 6SL3131-7TE21-6AA0	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-7TE23-6AA1 6SL3130-7TE23-6AB0 6SL3131-7TE23-6AA0	6SL3000-0BE23-6DA0
55	6SL3130-7TE25-5AA2 6SL3130-7TE25-5AB0 6SL3131-7TE25-5AA0	6SL3000-0BE25-5DA0

Дополнительная информация

Указания по применению базового сетевого фильтра с активным модулем питания в Вашей машине содержатся в руководстве: SINAMICS S120 - Силовые части книжного формата.

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Базовый сетевой фильтр 6SL3000-0BE21-6DA0		
		6SL3000-0BE23-6DA0	6SL3000-0BE25-5DA0	
Номинальный ток	A	36	65	105
Мощность потерь	кВт	0,006	0,010	0,015
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Винтовые клеммы 10 мм ²	Винтовые клеммы 35 мм ²	Винтовые клеммы 50 мм ²
Подключение PE		на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M8
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	50	75	100
Высота	мм	420	420	420
Глубина	мм	226	226	226
Масса, примерно.	кг	5	6,5	11,5
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3130-7TE21-6AA1	6SL3130-7TE23-6AA1	6SL3130-7TE25-5AA2
		6SL3130-7TE21-6AB0	6SL3130-7TE23-6AB0	6SL3130-7TE25-5AB0
		6SL3131-7TE21-6AA0	6SL3131-7TE23-6AA0	6SL3131-7TE25-5AA0

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для активного модуля питания книжного формата

В зависимости от мощности активного модуля питания выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору. Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Мощность питания номинальная кВт	Относится к активному модулю питания Тип 6SL3...	Главный контактор Тип	Промежуточное реле для главного контактора (Промежуточное реле) Заказной №.	Главный выключатель (Разъединитель нагрузки) Заказной №.	Опережающий вспомогательный переключатель для главного выключателя Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В					
16	130-7TE21-6AA1 130-7TE21-6AB0 131-7TE21-6AA0	3RT1035-...	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51	3LD9200-5B
36	130-7TE23-6AA1 130-7TE23-6AB0 131-7TE23-6AA0	3RT1045-...	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51	3LD9200-5B
55	130-7TE25-5AA2 130-7TE25-5AB0 131-7TE25-5AA0	3RT1054-...	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
80	130-7TE28-0AA1 130-7TE28-0AB0 131-7TE28-0AA0	3RT1056-...	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
120	130-7TE31-2AA1 130-7TE31-2AB0 131-7TE31-2AA0	3RT1065-...	3TX7004-1LB00	3KA5730-1EE01	3KX3552-3EA01
Мощность питания номинальная кВт	Относится к активному модулю питания Тип 6SL3...	Силовой выключатель Заказной №.	Разъединитель с предохранителями NH Заказной №.	Разъединитель с плавкими предохранителями Заказной №.	Опережающий переключатель для разъединителя с предохранителями Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В					
16	130-7TE21-6AA1 130-7TE21-6AB0 131-7TE21-6AA0	3RV1031-4FA10	3NP4010-0CH01	3KL5030-1EB01	3KX3552-3EA01
36	130-7TE23-6AA1 130-7TE23-6AB0 131-7TE23-6AA0	3RV1041-4LA10	3NP4010-0CH01	3KL5230-1EB01	3KX3552-3EA01
55	130-7TE25-5AA2 130-7TE25-5AB0 131-7TE25-5AA0	3VL2712-3DC33-0AA0	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3KX3552-3EA01
80	130-7TE28-0AA1 130-7TE28-0AB0 131-7TE28-0AA0	3VL2716-3DC33-0AA0	3NP4270-0CA01	3KL5530-1EB01	3KX3552-3EA01
120	130-7TE31-2AA1 130-7TE31-2AB0 131-7TE31-2AA0	3VL3725-3DC36-0AA0	3NP5360-0CA00	3KL5730-1EB01	3KX3552-3EA01

Продолжение)

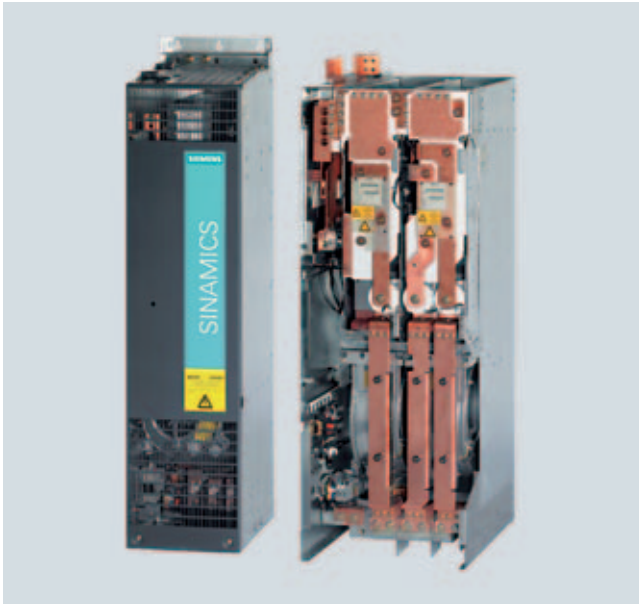
Номи- нальная мощность	Относится к активному модулю питания	Набор предохраните- лей NEOZED (gG)			Набор предохрани- телей DIAZED (gG)			Набор предохра- нителей NH (gG)			Предохранитель UL/CSA, класс J Фирма Ferraz Shawmut www.ferrazshawmut.com		
		Заказной номер.	Номи- нальный ток	Габ- ариты	Заказной номер.	Номи- нальный ток	Габ- ариты	Заказной номер.	Номи- нальный ток	Габ- ариты	Referenz -Nr.	Номи- нальный ток	Габ- ариты
кВт	Тип 6SL3...												
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В													
16	130-7TE21-6AA1 130-7TE21-6AB0 131-7TE21-6AA0	5SE2335	35 A	D02	5SB411	35 A	DIII	3NA3814	35 A	000	AJT35	35 A	27 x60
36	130-7TE23-6AA1 130-7TE23-6AB0 131-7TE23-6AA0	—	—	—	5SC211	80 A	DIVH	3NA3824	80 A	000	AJT80	80 A	29 x117
55	130-7TE25-5AA2 130-7TE25-5AB0 131-7TE25-5AA0	—	—	—	—	—	—	3NA3132	125 A	1	AJT125	125 A	41 x146
80	130-7TE28-0AA1 130-7TE28-0AB0 131-7TE28-0AA0	—	—	—	—	—	—	3NA3136	160 A	1	AJT175	175 A	41 x146
120	130-7TE31-2AA1 130-7TE31-2AB0 131-7TE31-2AA0	—	—	—	—	—	—	3NA3144	250 A	1	AJT250	250 A	54 x181

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания шасси

Обзор



Автономный блок питания/рекуперации (с IGBT в направлении питания и рекуперации) вырабатывает регулируемое напряжение DC-контура. При этом подключенные модули двигателей не зависят от напряжения сети. Колебания сети в пределах разрешенных допусков сети не имеют никакого влияния на напряжение двигателя.

При необходимости активные модули питания дополнительно могут выполнять функцию компенсации реактивной мощности.

Активные модули питания предназначены для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Конструктивное исполнение

Следующие интерфейсы имеют по умолчанию активный модуль питания шасси:

- 1 Подключение к сети
- 1 Подключение для питания электроники DC-24В
- 1 Подключение DC-контура
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 2 подключения PE / защитного проводника

Состояние активного модуля питания показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

В объем поставки активного модуля питания входят:

- Типоразмеры FX и GX:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,60 м для подключения к модулю управления CU320 или SIMOTION D
- Типоразмеры HX и JX
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,35 м для подключения к модулю управления CU320 или SIMOTION D
 - Кабель DRIVE-CLiQ 2,10 м для подключения к первому модулю двигателя

Данные для выбора и заказа

Мощность питания кВт	Активный модуль питания шасси Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В	
132	6SL3330-7TE32-1AA0
160	6SL3330-7TE32-6AA0
235	6SL3330-7TE33-8AA0
300	6SL3330-7TE35-0AA0
380	6SL3330-7TE36-1AA0
500	6SL3330-7TE38-4AA0
630	6SL3330-7TE41-0AA0
900	6SL3330-7TE41-4AA0
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В	
560	6SL3330-7TH35-8AA0
800	6SL3330-7TH37-4AA0
1100	6SL3330-7TH41-0AA0
1400	6SL3330-7TH41-3AA0

Таблички техники безопасности на иностранных языках

Стандартные немецкие или английские указания могут заклеиваться табличками техники безопасности на другом языке.

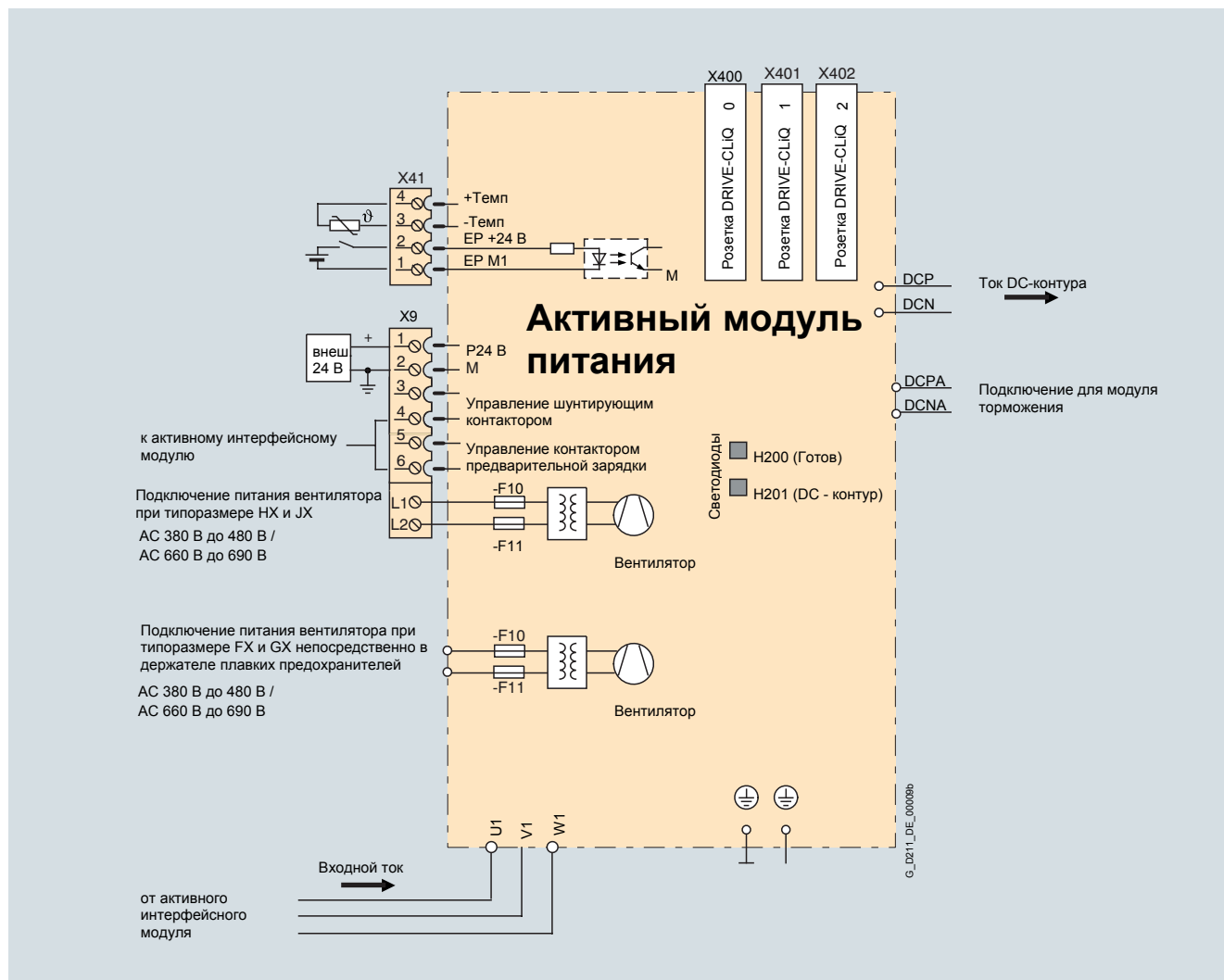
У преобразователей шасси следующие таблички уже входят в объем поставки:

Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, испанский, чешский и турецкий языки.

Интеграция

Активный модуль питания связан по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D.

2



Пример подключения активного модуля питания шасси

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания шасси

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение подключения к сети (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC от 380 В до 480 В $\pm 10\%$ (-15% <1 мин) или 3 AC от 660 В до 690 В $\pm 10\%$ (-15% <1 мин)
Частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
Коэффициент мощности сети • Основная гармоника ($\cos \phi_1$) • Суммарно (λ)	1,0 (Заводская установка) можно изменять установкой заданного значения реактивного тока 1,0 (Заводская установка)
Категория по перенапряжениям	Класс III по EN 60664-1
Напряжение DC-контура Ud	Напряжение DC-контура регулируется и не зависит от напряжения сети. Заводская установка напряжения DC-контура: $1,5 \times$ Напряжение сети
Питание электроники	DC 24 В, - 15% / + 20%
Устранение радиопомех	
• Стандарт (с активным интерфейсным модулем) • С сетевым фильтром (и активным интерфейсным модулем)	Категория C3 по EN 61800-3 Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее воздушное, для силовой части принудительное с вентилятором
Допустимая температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 2000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 2000 м до 4000 м см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)

2

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Активный модуль питания шасси			
		6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE35-0AA0
Мощность питания / рекуперации $P_{\text{НОМ}}$ 3 AC 400 В	кВт	132	160	235	300
Мощность питания / рекупер. кВт в режиме S6 (40%) P_{S6}		по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. мощность питания / рекуперации $P_{\text{МАКС}}$	кВт	198	240	352,5	450
Номинальный ток DC- контура $I_{\text{НОМ\_DC}}$	A	235	291	425	549
Ток DC-контура $I_{\text{БАЗ\_DC}}$	A	209	259	378	489
Максимальный ток DC- контура $I_{\text{МАКС\_DC}}$	A	352	436	637	823
Входной ток при 3 AC 400 В	A	210	260	380	490
Входной ток в режиме S6 (40%)	A	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. входной ток	A	315	390	570	735
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,1	1,1	1,35	1,35
Ёмкость DC-контура	мкФ	4200	5200	7800	9600
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 400 В	A	0,63	2,0	2,6	2,6
КПД η		0,98	0,98	0,98	0,98
Мощность потерь	кВт	2,2	2,7	3,9	4,8
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,23	0,36	0,36
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	дБ(A)	74/76	75/77	76/78	76/78
Подключение к сети U1, V1, W1		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Промежуточный контур – подключение DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	на корпусе болт M10, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²
Макс. длина кабелей (Сумма всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	1000	1000	1000	1000
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	326	326	326	326
Высота	мм	1400	1400	1533	1533
Глубина	мм	356	356	543	543
Типоразмер		FX	FX	GX	GX
Масса, примерно.	кг	88	88	152	152

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания шасси

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети		Активный модуль питания шасси			
3 AC от 380 В до 480 В		6SL3330-7TE36-1AA0	6SL3330-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE41-0AA0	6SL3330-7TE41-4AA0
Мощность питания / рекуперации $P_{НОМ}$ 3 AC 400 В	кВт	380	500	630	900
Мощность питания / рекуп. в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. мощность питания / рекуперации $P_{МАКС}$	кВт	570	750	945	1350
Номинальный ток DC-контура $I_{НОМ\_DC}$	A	678	940	1103	1574
Ток DC-контура $I_{БАЗ\_DC}$	A	603	837	982	1401
Максимальный ток DC-контура $I_{МАКС\_DC}$	A	1017	1410	1654	2361
Входной ток при 3 AC 400 В	A	605	840	985	1405
Входной ток в режиме S6 (40%)	A	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. входной ток	A	907	1260	1477	2107
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,4	1,4	1,5	1,7
Ёмкость DC-контура	мкФ	12600	16800	18900	28800
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 400 В	A	5,2	5,2	7,8	7,8
КПД η		0,98	0,98	0,98	0,98
Мощность потерь	кВт	6,2	7,7	10,1	13,3
Холодный воздух	м ³ /с	0,78	0,78	1,08	1,08
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	дБ(A)	78/80	78/80	78/80	78/80
Подключение к сети U1, V1, W1		Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм ²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм ²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сеч. кабелей 6 × 240 мм ²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сеч. кабелей 6 × 240 мм ²
Промежуточный контур - Подключение DCP, DCN		Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин
Подключение PE		на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм ² PE2/GND 2 × 240 мм ²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм ² PE2/GND 2 × 240 мм ²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм ² PE2/GND 2 × 240 мм ²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм ² PE2/GND 2 × 240 мм ²
Макс. длина кабелей (сумма всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	1500	1500	1500	1500
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	503	503	704	704
Высота	мм	1475	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540	540
Типоразмер		HX	HX	JX	JX
Масса, примерно.	кг	290	290	450	450

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В		Активный модуль питания шасси			
		6SL3330-7TH35-8AA0	6SL3330-7TH37-4AA0	6SL3330-7TH41-0AA0	6SL3330-7TH41-3AA0
Мощность питания / рекуперации $P_{\text{НОМ}}$ 3 AC 690 В	кВт	560	800	1100	1400
Мощность питания / рекуперации в режиме S6 (40%) P_{S6}	кВт	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. мощность питания / рекуперации $P_{\text{МАКС}}$	кВт	840	1200	1650	2100
Номинальный ток DC- контура $I_{\text{НОМ\_DC}}$	A	644	823	1148	1422
Ток DC-контура $I_{\text{БАЗ\_DC}}$	A	573	732	1022	1266
Максимальный ток DC- контура $I_{\text{МАКС\_DC}}$	A	966	1234	1722	2133
Входной ток при 3 AC 690 В	A	575	735	1025	1270
Входной ток в режиме S6 (40%)	A	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
Макс. входной ток	A	862	1102	1537	1905
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	1,4	1,5	1,7	1,7
Ёмкость DC-контура	мкФ	7400	11100	14400	19200
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 690 В	A	3	4,5	4,5	4,5
КПД η		0,98	0,98	0,98	0,988
Мощность потерь	кВт	6,8	10,2	13,6	16,5
Холодный воздух	м³/с	0,78	1,1	1,1	1,1
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	дБ(A)	78/80	78/80	78/80	78/80
Подключение к сети U1, V1, W1		Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сеч. кабелей 6 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сеч. кабелей 6 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сеч. кабелей 6 × 240 мм²
Промежуточный контур - подключение DCP, DCN		Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин	Фланцевое соединение для подключения шин
Подключение PE		на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²
Макс. длина кабелей (Сумма всех кабелей двигателей и DC-контура)	м	1500	1500	1500	1500
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	503	704	704	704
Высота	мм	1475	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540	540
Типоразмер		HX	JX	JX	JX
Масса, примерно.	кг	290	450	450	450

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

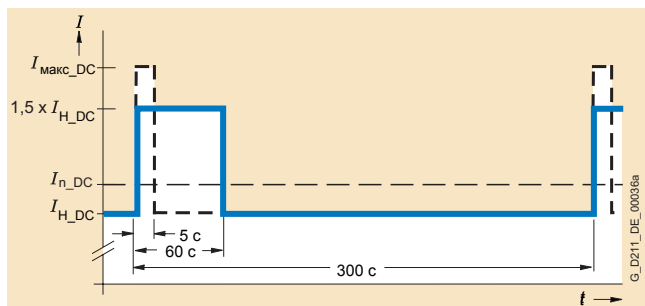
SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный модуль питания шасси

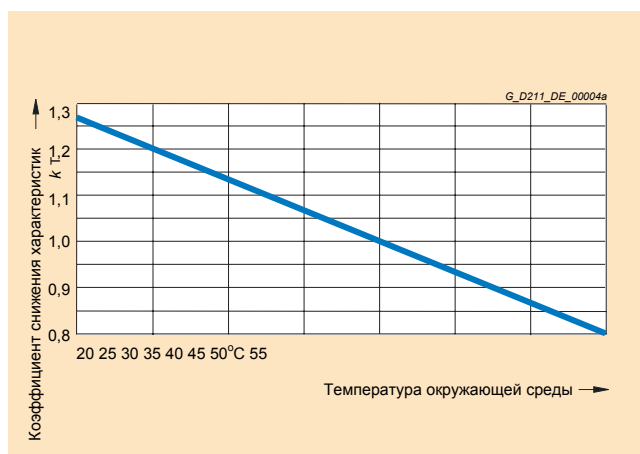
Характеристики

Перегрузочная способность

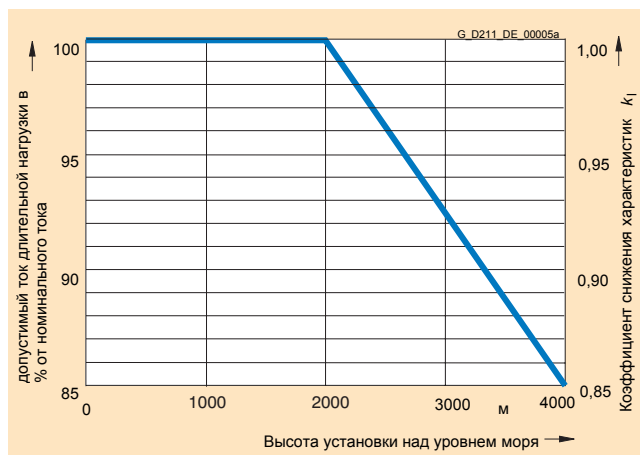


Высокая перегрузка

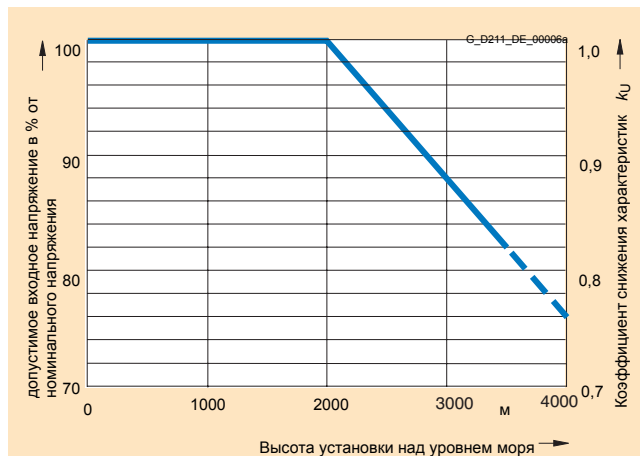
Снижение характеристик



Снижение тока в зависимости от температуры окружающей среды
УКАЗАНИЕ: коэффициент снижения характеристик $k_T > 1,0$ нужно учитывать только в сочетании со «Снижением тока в зависимости от высоты установки». См. также общее описание.



Снижение тока в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

Активный интерфейсный модуль

Обзор



Активный интерфейсный модуль применяется в сочетании с активным модулем питания исполнения шасси. Активный интерфейсный модуль содержит фильтр Clean Power Filter с базовой помехозащитой, схему предварительной зарядки для активного модуля питания, датчик напряжения сети и датчики контроля. В типоразмерах FI и GI шунтирующий контактор уже встроен. Вследствие этого достигается очень компактное исполнение. При типоразмерах HI и JI шунтирующий контактор нужно предусматривать отдельно. Clean Power Filter значительно снижает уровень высших гармоник, передаваемых в сеть.

В объем поставки активного интерфейсного модуля входят:

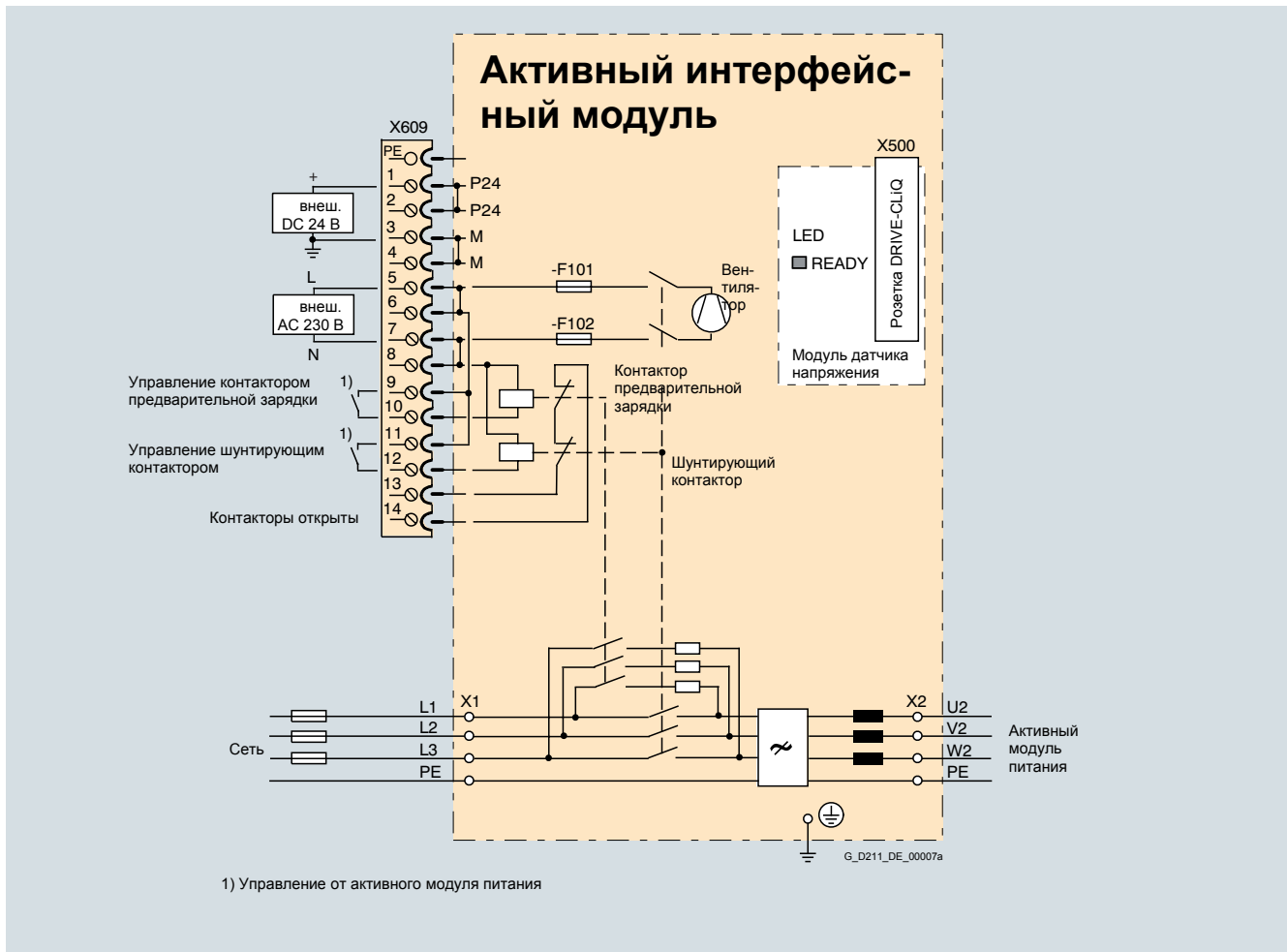
- Типоразмер FI:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,60 м для подключения активного интерфейсного модуля к активному модулю питания
 - Кабель DRIVE-CLiQ 1,45 м для соединения модуля управления CU320 или SIMOTION D с первым модулем двигателя
- Типоразмер GI:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,95 м для подключения активного интерфейсного модуля к активному модулю питания
 - Кабель DRIVE-CLiQ 1,45 м для соединения модуля управления CU или SIMOTION D и первого модуля двигателя
- Типоразмер HI и JI:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 2,40 м для подключения активного интерфейсного модуля к активному модулю питания

Данные для выбора и заказа

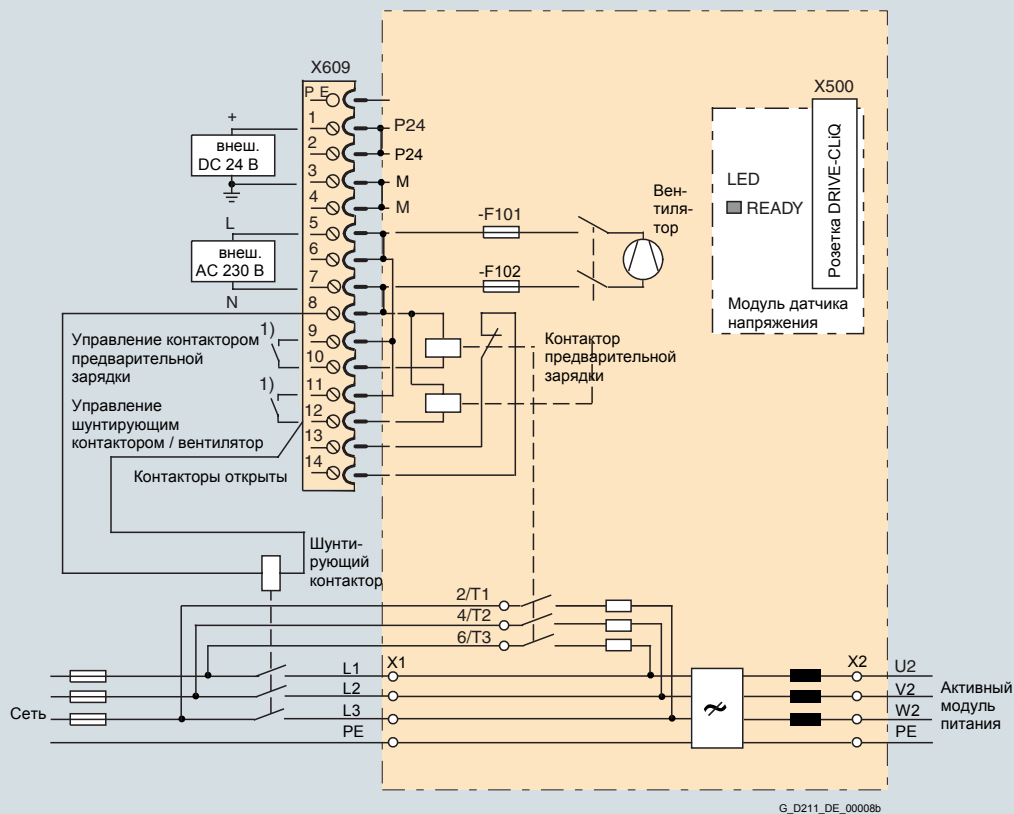
Мощность активного модуля питания кВт	Относится к активному модулю питания	Активный интерфейсный модуль Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		
132	6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3300-7TE32-6AA0
160	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3300-7TE32-6AA0
235	6SL3330-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE33-8AA0
300	6SL3330-7TE35-0AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
380	6SL3330-7TE36-1AA0	6SL3300-7TE38-4AA0
500	6SL3330-7TE38-4AA0	6SL3300-7TE38-4AA0
630	6SL3330-7TE41-0AA0	6SL3300-7TE41-4AA0
900	6SL3330-7TE41-4AA0	6SL3300-7TE41-4AA0
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		
560	6SL3330-7TH35-8AA0	6SL3300-7TH35-8AA0
800	6SL3330-7TH37-4AA0	6SL3300-7TH37-4AA0
1100	6SL3330-7TH41-0AA0	6SL3300-7TH41-3AA0
1400	6SL3330-7TH41-3AA0	6SL3300-7TH41-3AA0

Интеграция

2



Пример подключения активного интерфейсного модуля с интегрированным шунтирующим контактором (конструктивные исполнения FI и GI)



1) Управление от активного модуля питания

Пример подключения активного интерфейсного модуля с внешним шунтирующим контактором (конструктивные исполнения HI и JI)

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный интерфейсный модуль

Технические данные

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Активный интерфейсный модуль шасси 6SL3300-7TE32-6AA0				6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
Номинальный ток	A	260	260	380	490		
Шунтирующий контактор		встроен	встроен	встроен	встроен		
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода							
• при 400 В / 50 Гц	мкФ	31200	31200	57600	57600		
• при 480 В / 60 Гц	мкФ	20800	20800	38400	38400		
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	0,17	0,17	0,17	0,17		
Макс. потребление тока AC 230 В	A	0,6	0,6	1,2	1,2		
Мощность потерь	кВт	2,1	2,2	3,0	3,9		
Холодный воздух	м³/с	0,24	0,24	0,47	0,47		
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	dB(A)	74/76	75/77	76/78	76/78		
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Фланцевое подключение M10	Фланцевое подключение M10	Фланцевое подключение M10	Фланцевое подключение M10		
Макс. сечение кабелей		2 × 185 мм² на 1 подкл.	2 × 185 мм² на 1 подкл.	2 × 185 мм² на 1 подкл.	2 × 185 мм² на 1 подкл.		
Подключение PE		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10		
Макс. сечение кабелей		2 × 185 мм²	2 × 185 мм²	2 × 185 мм²	2 × 185 мм²		
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20		
Ширина	мм	325	325	325	325		
Высота	мм	1400	1400	1533	1533		
Глубина	мм	355	355	544	544		
Типоразмер		FI	FI	GI	GI		
Масса, примерно.	кг	135	135	190	190		
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3330-7TE32-1AA0	6SL3330-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE35-0AA0		
Мощность активного модуля питания	кВт	132	160	235	300		

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Активный интерфейсный модуль шасси 6SL3300-7TE38-4AA0		6SL3300-7TE41-4AA0	
Номинальный ток	A	605	840	985	1405
Шунтирующий контактор		3RT1476-6AP36	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	3WL2226-2BB34-4AN2-Z C22
Макс. ёмкость DC- контура комплектного привода					
• при 400 В / 50 Гц	мкФ	100800	100800	172800	172800
• при 480 В / 60 Гц	мкФ	67200	67200	115200	115200
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	0,17	0,17	0,17	0,17
Макс. потребление тока AC 230 В	A	4,6	4,6	4,9	4,9
Мощность потерь	кВт	5,5	6,1	7,5	8,5
Холодный воздух	м ³ /с	0,40	0,4	0,4	0,4
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	дБ(A)	78/80	78/80	78/80	78/80
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12
Макс. сечение кабелей		4 × 240 мм ²	4 × 240 мм ²	4 × 240 мм ²	4 × 240 мм ²
Подключение PE		Винт M12	Винт M12	Винт M12	Винт M12
Макс. сечение кабелей		2 × 240 мм ²	2 × 240 мм ²	4 × 240 мм ²	4 × 240 мм ²
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	305	305	505	505
Высота	мм	1750	1750	1750	1750
Глубина	мм	545	545	545	545
Типоразмер		HI	HI	JI	JI
Масса, примерно.	кг	390	390	620	620
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3330-7TE36-1AA0	6SL3330-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE41-0AA0	6SL3330-7TE41-4AA0
Мощность активного модуля питания	кВт	380	500	630	900

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

SINAMICS S120

Модули питания и компоненты на стороне сети

Активный интерфейсный модуль

Технические данные (продолжение)

Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В		Активный интерфейсный модуль шасси			
		6SL3300-7TH35-8AA0	6SL3300-7TH37-4AA0	6SL3300-7TH41-3AA0	
Номинальный ток	A	575	735	1025	1270
Шунтирующий контактор		3RT1476-6AP36	3WL1210-4BB34-4AN2*)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22
Макс. ёмкость DC-контура комплектного привода	мкФ	29600	76800	76800	76800
Макс. потребление тока DC-24В-питание электроники	A	0,17	0,17	0,17	0,17
Макс. потребление тока AC 230 В	A	4,6	4,9	4,9	4,9
Мощность потерь	кВт	6,8	9,0	9,6	9,6
Холодный воздух	м³/с	0,4	0,4	0,4	0,4
Звуковое давление ¹⁾ 50 Гц / 60 Гц	дБ(А)	78/80	78/80	78/80	78/80
Подключение сети и нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12	Фланцевое подключение M12
Макс. сечение кабелей		4 × 240 мм²	4 × 240 мм²	4 × 240 мм²	4 × 240 мм²
Подключение PE		Крепежный винт M10	Крепежный винт M10	Крепежный винт M10	Крепежный винт M10
Макс. сечение кабелей		2 × 240 мм²	4 × 240 мм²	4 × 240 мм²	4 × 240 мм²
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	305	505	505	505
Высота	мм	1750	1750	1750	1750
Глубина	мм	545	545	545	545
Типоразмер		HI	JI	JI	JI
Масса, примерно.	кг	390	620	620	620
Относится к активному модулю питания	Тип	6SL3330-7TH35-8AA0	6SL3330-7TH37-4AA0	6SL3330-7TH41-0AA0	6SL3330-7TH41-3AA0
Мощность активного модуля питания	кВт	560	800	1100	1400

¹⁾ Звуковое давление суммарное активного интерфейсного модуля и активного модуля питания.

*) Альтернативно 3шт. 3RT1466-6AP36.

Обзор

Выбор силовых компонентов на стороне сети для активного модуля питания Исполнение шасси

В зависимости от мощности модуля питания выбираются соответствующие силовые компоненты на стороне сети.

Следующие таблицы содержат рекомендации по их выбору. Дополнительные сведения по представленным главным контакторам, разъединителям нагрузки, плавким предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1, LV 1T и ET B1.

Мощность питания кВт	Входной ток А	Относится к акт. интерф. модулю Тип 6SL3300-...	Относится к активному модулю питания Тип 6SL3330-...	Шунтирующий контактор Заказной №.	Силовой выключатель фиксированного встраивания Заказной №.
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В					
132	210	7TE32-6AA0	7TE32-1AA0	встроен в активный интерфейсный модуль	—
160	260	7TE32-6AA0	7TE32-6AA0	встроен в активный интерфейсный модуль	—
235	380	7TE33-8AA0	7TE33-8AA0	встроен в активный интерфейсный модуль	—
300	490	7TE35-0AA0	7TE35-0AA0	встроен в активный интерфейсный модуль	—
380	605	7TE38-4AA0	7TE36-1AA0	3RT1476-6AP36	—
500	840	7TE38-4AA0	7TE38-4AA0	3WL1110-2BB34-4AN2	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22
630	985	7TE41-4AA0	7TE41-0AA0	3WL1112-2BB34-4AN2	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22
900	1405	7TE41-4AA0	7TE41-4AA0	3WL1116-2BB34-4AN2	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В					
560	575	7TH35-8AA0	7TH35-8AA0	3RT1476-6AP36	—
800	735	7TH37-4AA0	7TH37-4AA0	3WL1210-4BB34-4AN2	3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22
1100	1025	7TH41-3AA0	7TH41-0AA0	3WL1212-4BB34-4AN2	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22
1400	1270	7TH41-3AA0	7TH41-3AA0	3WL1216-4BB34-4AN2	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22

Мощность питания	Входной ток	Относится к акт. интерф. модулю	Разъединитель нагрузки без рукоятки и вала	Разъединитель нагрузки с рукояткой и валом	Набор предохраните- лей NH (gG)		Плавкий предохранитель для защиты полупровод- ников SITOP	
кВт	A	Тип 6SL3300-...	Заказной №.	Заказной №.	Заказной №.	Номиналь- ный ток	Заказной №.	Номиналь- ный ток
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В								
132	210	7TE32-6AA0	3KL5530-1AB01	3KL5530-1EB01	3NA3242	224 A	3NE1230-2	315 A
160	260	7TE32-6AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3252	315 A	3NE1331-2	350 A
235	380	7TE33-8AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3260	400 A	3NE1334-2	500 A
300	490	7TE35-0AA0	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02	3NA3365	500 A	3NE1436-2	630 A
380	605	7TE38-4AA0	3KL6230-1AB02	3KL6230-1EB02	3NA3372	630 A	3NE1437-2	710 A
500	840	7TE38-4AA0	–	–	2 × 3NA3362	2 × 425 A	2 × 3NE1334-2	2 × 500 A
630	985	7TE41-4AA0	–	–	2 × 3NA3365	2 × 500 A	2 × 3NE1436-2	2 × 630 A
900	1405	7TE41-4AA0	–	–	3 × 3NA3365	3 × 500 A	3 × 3NE1448-2	2 × 850 A
Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В								
560	575	7TH35-8AA0	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02	2 × 3NA3352-6	2 × 315 A	3NE1447-2	670 A
800	735	7TH37-4AA0	3KL6230-1AB02	3KL6230-1EB02	2 × 3NA3360-6	2 × 400 A	3NE1448-2	850 A
1100	1025	7TH41-3AA0	–	–	3 × 3NA3354-6	3 × 355 A	2 × 3NE1436-2	2 × 630 A
1400	1270	7TH41-3AA0	–	–	3 × 3NA3365-6	3 × 500 A	2 × 3NE1438-2	2 × 800 A

Обзор

Имеется большое количество модулей двигателей на различные номинальные токи / мощности в одно- и двухосевом исполнении:

- Однодвигательные модули: одноосевое исполнение
 - Книжный формат с номинальными выходными токами от 3 А до 200 А
 - Исполнение шасси с номинальными выходными токами от 85 А до 1405 А
- Двухдвигательные модули: двухосевое исполнение
 - Книжный формат с номинальными выходными токами от 3 А до 18 А

Принципиально все одно- и двухдвигательные модули могут подключаться к базовым модулям питания, модулям питания Smart или активным модулям питания соответствующего напряжения.

2

Однодвигательные модули книжного формата

Конструктивное исполнение



Однодвигательный модуль книжного формата по умолчанию имеет следующие интерфейсы:

- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 1 Подключение питания электроники с интегрированными шинами DC-24В
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение двигателя, в зависимости от выходного тока через разъем (в объем поставки не входит) или крепежные винты
- 1 вход надежной остановки (разрешение импульсов)
- 1 Безопасное управление тормозом
- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 2 подключения РЕ / защитного проводника

Состояние модулей двигателей показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

При 50 мм и модулях шириной 100 мм экран кабеля двигателя заземляется в разьеме. Для 150 мм, 200 мм и 300 мм модулей поставляется специальный набор для подключения экрана. Экран кабеля двигателя может закрепляться на нем с помощью хомутов.

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана в модуле двигателя, например, тип KLBÜ 3-8 SC фирмы Weidmüller.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- Кабель DRIVE-CLiQ, соответствующий ширине модулей двигателей для подключения к следующему модулю двигателя
- Перемычка для соединения шин DC-24В со следующим модулем двигателя
- Разъем X21
- Разъем X11 для подключения тормоза (для модулей двигателей с номинальным выходным током от 45 А до 200 А)

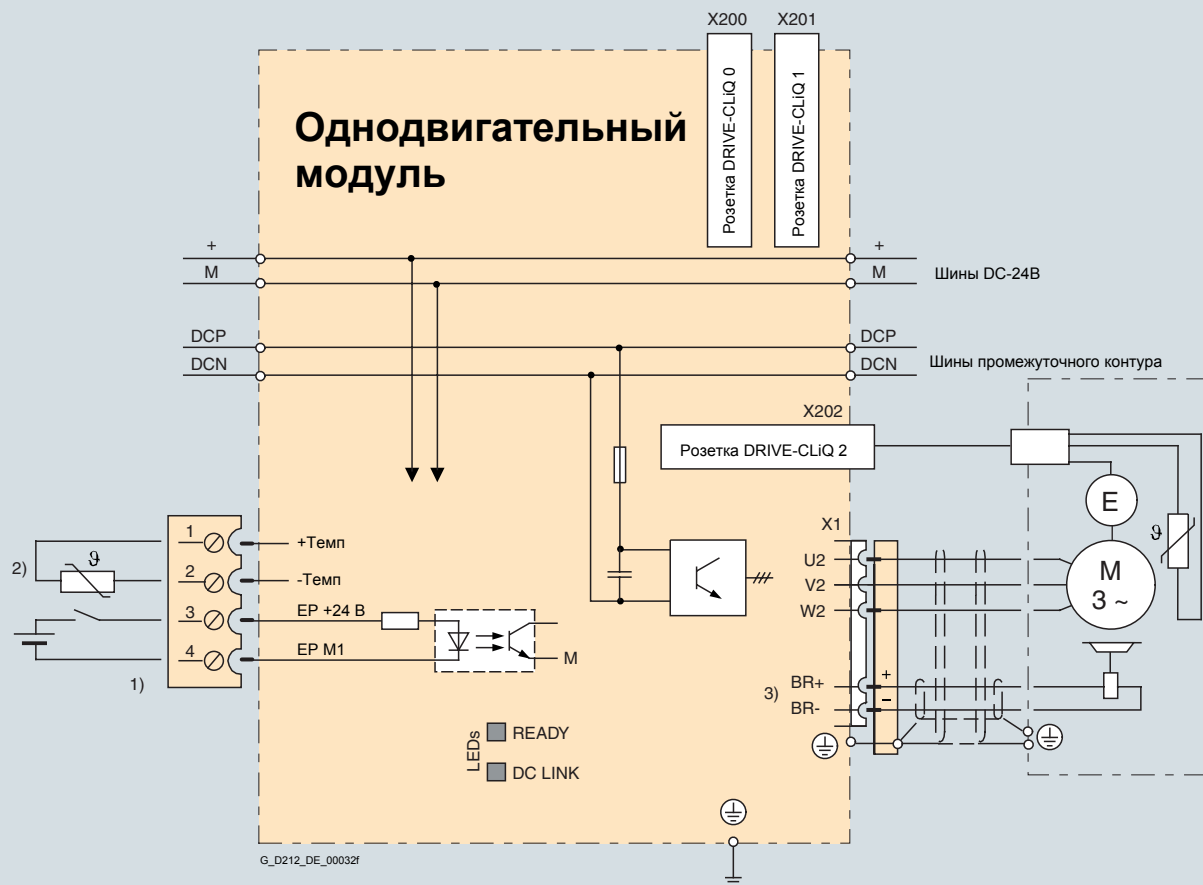
SINAMICS S120

Модули двигателей

Однодвигательные модули книжного формата

Интеграция

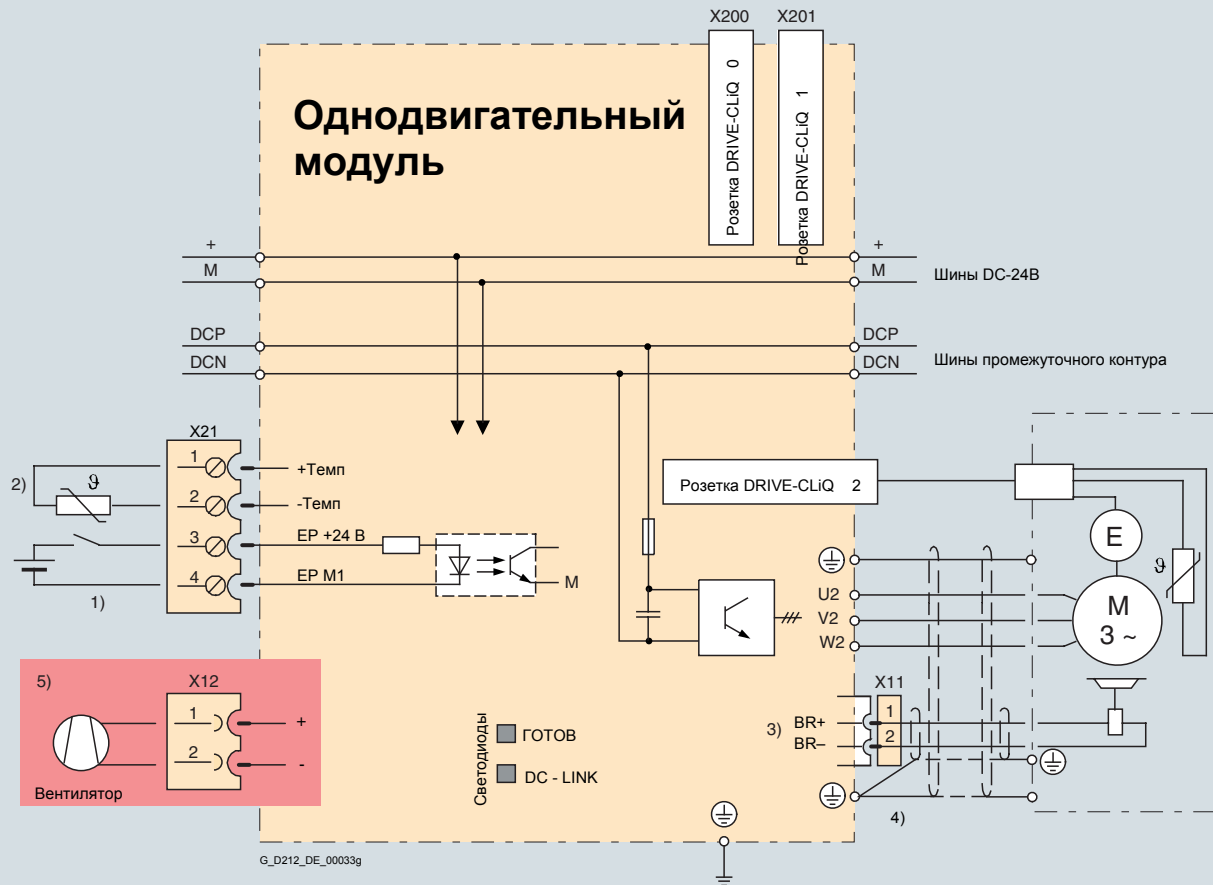
Однодвигательный модуль подключается по DRIVE-CLiQ к модулю управления CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения однодвигательного модуля от 3 А до 30 А
исполнение книжный формат

Продолжение)

2



- 1) Необходимо для безопасности.
- 2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
- 3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжения. Внешнее подключение стояночного тормоза не требуется.
- 4) Контакт с металлом экрана.
- 5) Сменный блок вентилятора при однодвигательном модуле 132 А и 200 А. Сменный блок вентилятора поставляется с однодвигательным модулем.

Пример подключения однодвигательного модуля от 45 А до 200 А
исполнение книжный формат

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные

Напряжение DC-контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC от 510 В до 720 В (Напряжение подключения к сети AC от 380 В до 480 В)
Выходная частота	0 Гц ... 650 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Servo	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Vector	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования U/f	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В - 15% / + 20%

Устранение радиопомех

• Стандарт	никакого устранения помех
• В сочетании с модулем питания, сетевым фильтром и дросселем	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3

Условия окружающей среды

Режим охлаждения	- внутреннее / внешнее воздушное охлаждение, силовые части с усиленным воздушным охлаждением встроенным вентилятором - с охлаждающей пластиной по запросу
Доп. температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 1000 м до 4000 м над уровнем моря см. снижение характеристик

Сертификаты

Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)
Сертификация	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61 508, Категория 3 по EN 954-1 для Safety Integrated - Безопасная остановка (STO = Safe Torque Off) и безопасное управление тормозом (SBC = Safe Brake Control)

¹⁾ Зависимость между максимальной выходной частотой и частотой модуляции, а также снижение допустимого тока, см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Однодвигательные модули книжного формата				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3120-1TE13-0AA0	6SL3120-1TE15-0AA0	6SL3120-1TE21-0AA1	6SL3120-1TE21-8AA1	6SL3120-1TE23-0AA1
Внутреннее воздушное охлаждение с лакированными платами		6SL3120-1TE13-0AB0	6SL3120-1TE15-0AB0	6SL3120-1TE21-0AB0	6SL3120-1TE21-8AB0	6SL3120-1TE23-0AB0
Внешнее воздушное охлаждение		6SL3121-1TE13-0AA0	6SL3121-1TE15-0AA0	6SL3121-1TE21-0AA0	6SL3121-1TE21-8AA0	6SL3121-1TE23-0AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	3	5	9	18	30
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	2,6	4,3	7,7	15,3	25,5
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	3,5	6	10	24	40
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	6	10	18	36	56
Номинальная мощность при напряжении DC-контура 600 В	кВт	1,6	2,7	4,8	9,7	16,0
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	1,4	2,3	4,1	8,2	13,7
Ном. частота модуляции	кГц	4	4	4	4	4
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	3,6	6	11	22	36
Допустимый ток шин промежуточного контура	A	100	100	100	100	100
Ёмкость DC-контура	мкФ	110	110	110	220	710
Макс. потребление тока DC 24 В	A	0,85	0,85	0,85	0,85	0,9
Допустимый ток DC-24В шин	A	20	20	20	20	20
Если потребляемый ток превосходит допустимые 20 А то подключение DC-24В остальных модулей питания/ модулей двигателей необходимо производить с помощью адаптера клемм 24В (макс. подключаемое сечение 6 мм ² , макс. защитный предохранитель 20 А).						
КПД η		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Мощность потерь при внутр. воздушном охлаждении в электрошкафу	кВт	0,035	0,055	0,080	0,165	0,290
Мощность потерь ²⁾ при внеш. возд. охлаждении, внутр./внеш.	кВт	0,015/0,015	0,023/0,03	0,035/0,045	0,075/0,09	0,08/0,21
Холодный воздух	м ³ /с	0,008	0,008	0,008	0,008	0,016
Звуковое давление	дБ(А)	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Подключение двигателя U2, V2, W2		Разъем (X1), макс. 30 А (в объем поставки не входит, см. принадлежности)	Разъем (X1), макс. 30 А (в объем поставки не входит, см. принадлежности)	Разъем (X1), макс. 30 А (в объем поставки не входит, см. принадлежности)	Разъем (X1), макс. 30 А (в объем поставки не входит, см. принадлежности)	Разъем (X1), макс. 30 А (в объем поставки не входит, см. принадлежности)
Подключение экрана		в разьеме (X1) встроено	в разьеме (X1) встроено	в разьеме (X1) встроено	в разьеме (X1) встроено	в разьеме (X1) встроено
Подключение РЕ		на корпусе болт М5	на корпусе болт М5	на корпусе болт М5	на корпусе болт М5	на корпусе болт М5
Подключение тормоза		встроено в разъем двигателя (X1), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1), DC 24 В, 2 А
Макс. длина кабелей двигателя	м	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	50 (экранир.) 75 (неэкранир.)	70 (экранир.) 100 (неэкранир.)	100 (экранированный) 150 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	50	50	50	50	100
Высота	мм	380	380	380	380	380
Глубина при внутр. возд. охл.	мм	270	270	270	270	270
Глубина при внеш. возд. охл. перед/за монтажной панелью	мм	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5
Масса при внутр. воздушном охлаждении, около	кг	5,1	5,1	5,0	5,0	6,9
Масса при внешнем воздушном охлаждении, около	кг	5,7	5,7	5,7	5,7	8,5

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения. Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

²⁾ Мощность потерь модуля двигателя при номинальной мощности без учета потерь DC-24-В питания электроники

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Однодвигательные модули книжного формата				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3120-1TE24-5AA1	6SL3120-1TE26-0AA1	6SL3120-1TE28-5AA1	6SL3120-1TE31-3AA0	6SL3120-1TE32-0AA0
Внутреннее воздушное охлаждение с лакированными платами		6SL3120-1TE24-5AB0	6SL3120-1TE26-0AB0	6SL3120-1TE28-5AB0	6SL3120-1TE31-3AB0	6SL3120-1TE32-0AB0
Внешнее воздушное охлаждение		6SL3121-1TE24-5AA0	6SL3121-1TE26-0AA0	6SL3121-1TE28-5AA0	6SL3121-1TE31-3AA0	6SL3121-1TE32-0AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	45	60	85	132	200
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	38	52	68	105	141
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	60	80	110	150	230
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	85	113	141	210	282
Ном. частота модуляции	кГц	4	4	4	4	4
Номинальная мощность при напряжении DC-контура 600 В	кВт	24	32	46	71	107
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	21	28	37	57	76
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	54	72	102	158	200
Допустимый ток шин промежуточного контура	A	100	100	200	200	200
Ёмкость DC-контура	мкФ	1175	1410	1880	2820	3995
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
Допустимый ток DC-24В шин	A	20	20	20	20	20
Если потребляемый ток превосходит допустимые 20 А подключение DC-24В остальных модулей питания/ модулей двигателей необходимо производить с помощью адаптера клемм 24В (макс. подключаемое сечение 6 мм ² , макс. защитный предохранитель 20 А).						
КПД η		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Мощность потерь при внутреннем воздушном охлаждении в электрошкафу	кВт	0,43	0,59	0,75	1,25	2,05
Мощность потерь ²⁾ при внешнем воздушном охлаждении внутр./внеш.	кВт	0,11/0,32	0,135/0,455	0,16/0,59	0,25/1,0	0,4/1,65
Холодный воздух	м ³ /с	0,031	0,031	0,044	0,144	0,144
Звуковое давление	дБ(А)	< 65	< 65	< 60	< 73	< 73
Подключение двигателя U2, V2, W2		Винты M6, 2,5 мм до 50 мм ² (X1)	Винты M6, от 2,5 мм до 50 мм ² (X1)	Винты M8, от 2,5 до 95 мм ² , 2 × 35 мм ² (X1)	Винты M8, от 2,5 до 120 мм ² , 2 × 50 мм ² (X1)	Винты M8, от 2,5 до 120 мм ² , 2 × 50 мм ² (X1)
Опора экрана		см.принадлежности	см.принадлежности	см.принадлежности	см.принадлежности	см.принадлежности
Подключение PE		на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M6	на корпусе болт M8	на корпусе болт M8
Подключение тормоза		Разъем (X11), DC 24 В, 2 А	Разъем (X11), DC 24 В, 2 А	Разъем (X11), DC 24 В, 2 А	Разъем (X11), DC 24 В, 2 А	Разъем (X11), DC 24 В, 2 А
Макс. длина кабелей двигателя	м	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	150	150	200	300	300
Высота	мм	380	380	380	380, с вентилятором 3): 270	380, с вентилятором 3): 270
Глубина при внутр. возд. охл.	мм	270	270	270	270	270
Глубина при внеш. возд. охл. перед/за монтажной панелью	мм	226/71	226/71	226/92	226/82	226/82
Масса при внутреннем воздушном охлаждении, около	кг	9	9	15	21	21
Масса при внешнем воздушном охлаждении, около	кг	13,2	13,4	17,2	27,2	30

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения. Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

²⁾ Мощность потерь модуля двигателя при номинальной мощности без учета потерь DC-24-В питания электроники

³⁾ Вентилятор поставляется вместе с модулем двигателя и должен монтироваться перед вводом в эксплуатацию модулей двигателей.

Данные для выбора и заказа

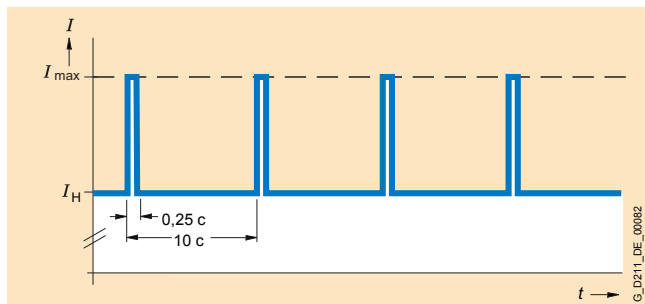
Номинальный выходной ток	Мощность номинальная	Однодвигательные модули книжного формата		
		Внутреннее воздушное охлаждение	Внутр. воздушное охл. с лакированными платами	Внешнее воздушное охлаждение
A	кВт	Заказной №.	Заказной №.	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В				
3	1,6	6SL3120-1TE13-0AA0	6SL3120-1TE13-0AB0	6SL3121-1TE13-0AA0
5	2,7	6SL3120-1TE15-0AA0	6SL3120-1TE15-0AB0	6SL3121-1TE15-0AA0
9	4,8	6SL3120-1TE21-0AA1	6SL3120-1TE21-0AB0	6SL3121-1TE21-0AA0
18	9,7	6SL3120-1TE21-8AA1	6SL3120-1TE21-8AB0	6SL3121-1TE21-8AA0
30	16	6SL3120-1TE23-0AA1	6SL3120-1TE23-0AB0	6SL3121-1TE23-0AA0
45	24	6SL3120-1TE24-5AA1	6SL3120-1TE24-5AB0	6SL3121-1TE24-5AA0
60	32	6SL3120-1TE26-0AA1	6SL3120-1TE26-0AB0	6SL3121-1TE26-0AA0
85	46	6SL3120-1TE28-5AA1	6SL3120-1TE28-5AB0	6SL3121-1TE28-5AA0
132	71	6SL3120-1TE31-3AA0	6SL3120-1TE31-3AB0	6SL3121-1TE31-3AA0
200	107	6SL3120-1TE32-0AA0	6SL3120-1TE32-0AB0	6SL3121-1TE32-0AA0

Принадлежности

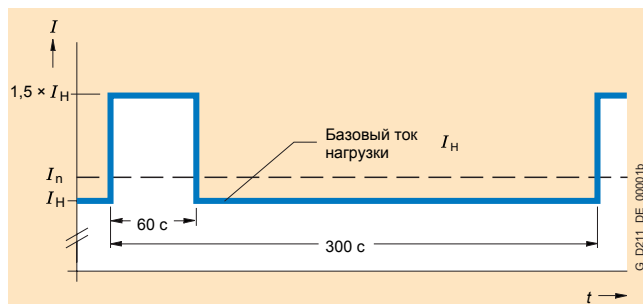
Описание	Заказной №.
Силовой разъем (X1) Со стороны модуля двигателя, с винтовыми клеммами от 1,5 мм ² до 10 мм ² , для модулей двигателей с номинальным выходным током от 3 А до 30 А	6SL3162-2MA00-0AA0
Набор подключения экрана для модуля питания/ модуля двигателя книжного формата • ширина 150 мм для внутреннего воздушного охлаждения • ширина 150 мм для внешнего воздушного охлаждения • ширина 200 мм для внутреннего воздушного охлаждения • ширина 200 мм для внешнего воздушного охлаждения • ширина 300 мм	6SL3162-1AF00-0AA1 6SL3162-1AF00-0BA0 6SL3162-1AH01-0AA0 6SL3162-1AH01-0BA0 6SL3162-1AH00-0AA0
Адаптер питания DC-контура для непосредственного питания напряжением промежуточного контура • Винтовые клеммы от 0,5 до 10 мм² Для модуля питания/двигателя книжного формата с шириной 50 мм и 100 мм • Винтовые клеммы от 35 мм² до 95 мм² Для модуля питания/двигателя книжного формата с шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Адаптер промежуточного контура (2шт). для многорядного исполнения Винтовые клеммы от 35 мм ² до 95 мм ² для всех модулей питания/двигателя книжного формата	6SL3162-2BM01-0AA0
Клеммы адаптера 24В для всех модулей питания/двигателя книжного формата	6SL3162-2AA00-0AA0
Перемычка 24В для соединения электрических шин 24В (для книжного формата)	6SL3162-2AA01-0AA0
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский упрощенный, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0
Разъем для подключения тормоза для модулей двигателей книжного формата с номинальным выходным током 45 А до 200 А Ф. Wago http://www.wago.com	Арт. номер: 231-102/037-000 (Ф. Wago)

Характеристики

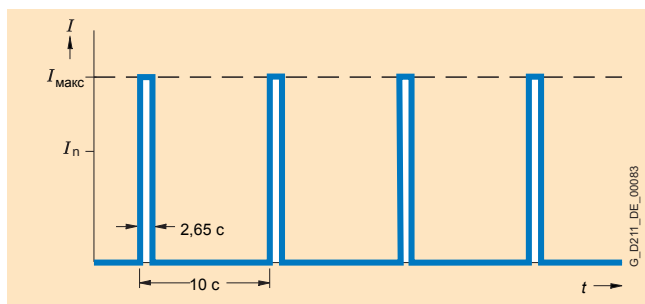
Перегрузочная способность



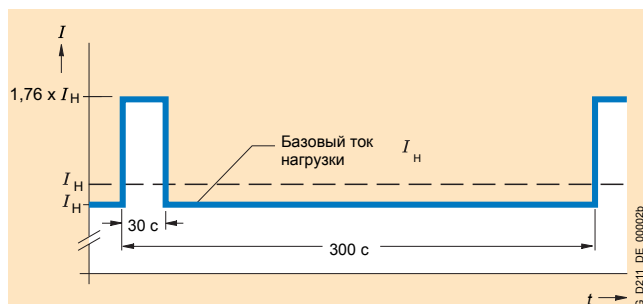
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



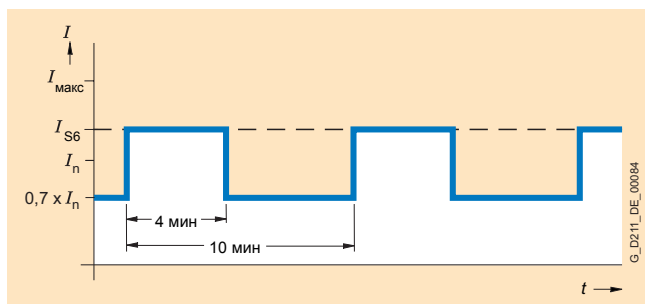
Нагрузочный цикл с 60с перегрузкой при длительности цикла 300 с



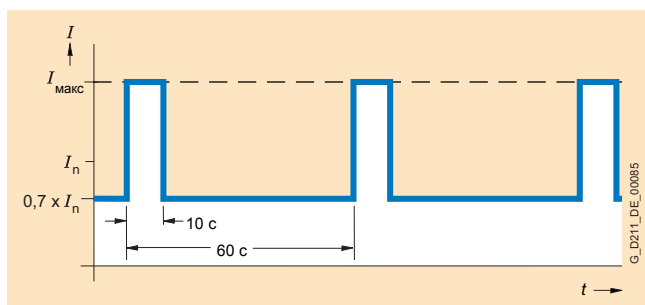
Нагрузочный цикл без преднагрузки



Нагрузочный цикл с 30с перегрузкой при длительности цикла 300 с



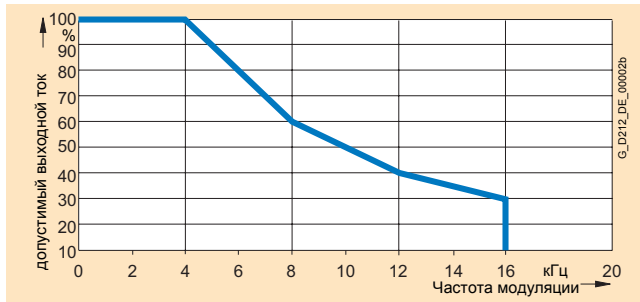
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 600 с



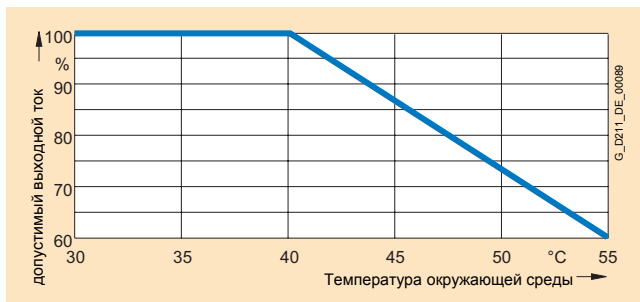
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 60 с

Характеристики (Продолжение)

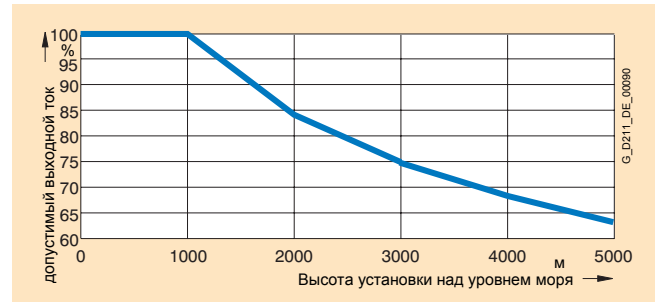
Снижение характеристик



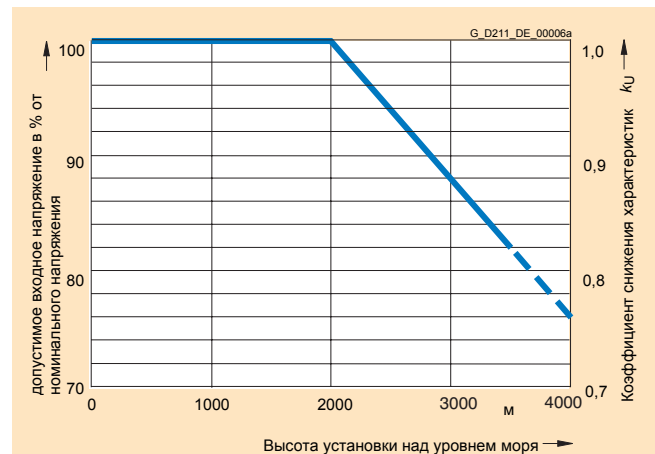
Выходной ток в зависимости от частоты модуляции



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток в зависимости от высоты установки



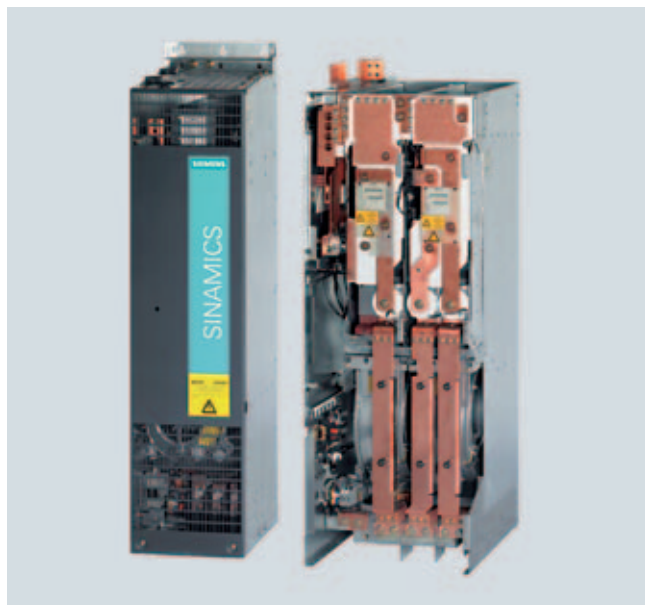
Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

SINAMICS S120

Модули двигателей

Однодвигательные модули шасси

Конструктивное исполнение



Однодвигательные модули шасси имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Подключение DC-контура
- 1 Подключение питания электроники
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение двигателя
- 1 вход надежной остановки (Разрешение импульсов)
- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 1 Подключение РЕ / защитного проводника

Состояние модулей двигателей показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- Типоразмеры FX и GX:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,60 м для подключения к следующему модулю двигателя
- Типоразмеры HX и JX:
 - Кабель DRIVE-CLiQ 0,35 м для подключения к модулю управления CU320 или SIMOTION D
 - Кабель DRIVE-CLiQ 2,10 м для подключения к следующему модулю двигателя

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток А	Номи- нальная мощность кВт	Однодвигательные модули шасси Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		
210	110	6SL3320-1TE32-1AA0
260	132	6SL3320-1TE32-6AA0
310	160	6SL3320-1TE33-1AA0
380	200	6SL3320-1TE33-8AA0
490	250	6SL3320-1TE35-0AA0
605	315	6SL3320-1TE36-1AA0
745	400	6SL3320-1TE37-5AA0
840	450	6SL3320-1TE38-4AA0
985	560	6SL3320-1TE41-0AA0
1260	710	6SL3320-1TE41-2AA0
1405	800	6SL3320-1TE41-4AA0
Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В		
85	75	6SL3320-1TH28-5AA0
100	90	6SL3320-1TH31-0AA0
120	110	6SL3320-1TH31-2AA0
150	132	6SL3320-1TH31-5AA0
175	160	6SL3320-1TH31-8AA0
215	200	6SL3320-1TH32-2AA0
260	250	6SL3320-1TH32-6AA0
330	315	6SL3320-1TH33-3AA0
410	400	6SL3320-1TH34-1AA0
465	450	6SL3320-1TH34-7AA0
575	560	6SL3320-1TH35-8AA0
735	710	6SL3320-1TH37-4AA0
810	800	6SL3320-1TH38-1AA0
910	900	6SL3320-1TH38-8AA0
1025	1000	6SL3320-1TH41-0AA0
1270	1200	6SL3320-1TH41-3AA0

Таблички техники безопасности на иностранных языках

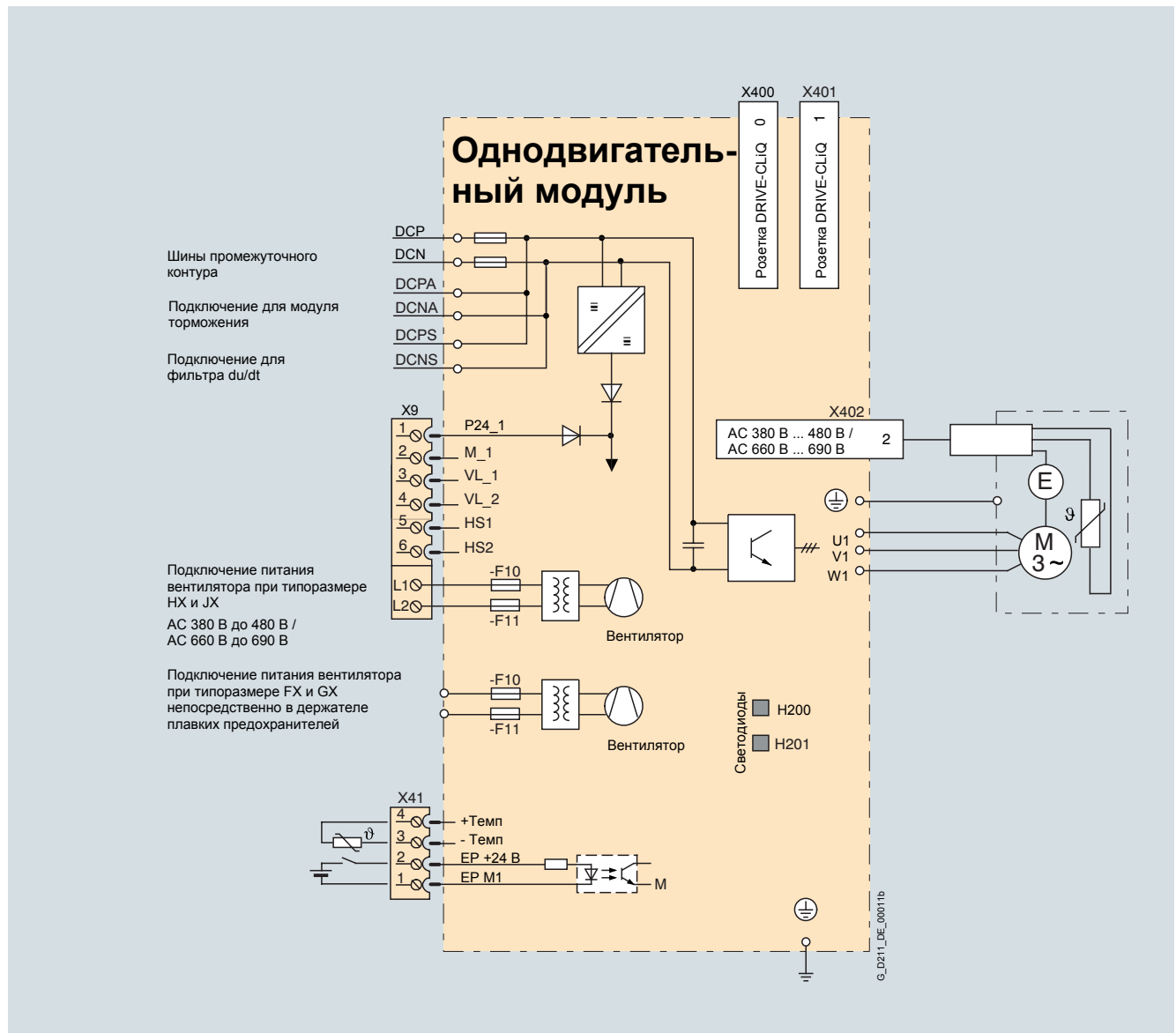
Стандартные немецкие или английские надписи могут заклеиваться табличками техники безопасности на другом языке.

У преобразователей шасси следующие таблички уже входят в объем поставки:

Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, испанский, чешский и турецкий языки.

Интеграция

Однодвигательные модули связаны по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения однодвигательного модуля шасси

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение DC-контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC от 510 В до 720 В (Напряжение сети AC от 380 В до 480 В) или DC от 890 В до 1035 В (Напряжение сети 3 AC 660 В до 690 В)
Выходная частота	
• Вид регулирования Servo	0 Гц ... 650 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Vector	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования U/f	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В - 15% / + 20%
Устранение радиопомех	
• Стандарт	никакого устранения помех
• В сочетании с модулем питания и сетевым дросселем	Категория C3 по EN 61800-3
• В сочетании с модулем питания, сетевым фильтром и дросселем	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	Внутреннее / внешнее воздушное охлаждение, силовые части с усиленным воздушным охлаждением встроенным вентилятором
Доп. температура окружающей среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 2000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 2000 м до 4000 м см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)
Сертификация	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61 508, Категория 3 по EN 954-1 для Safety Integrated - Безопасная остановка (STO = Safe Torque Off)

¹⁾ Зависимость между максимальной выходной частотой и частотой модуляции, а также снижение допустимого тока, см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Однодвигательные модули шасси				
		6SL3320-1TE32-1AA0	6SL3320-1TE32-6AA0	6SL3320-1TE33-1AA0	6SL3320-1TE33-8AA0	6SL3320-1TE35-0AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	210	260	310	380	490
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	205	250	302	370	477
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	178	233	277	340	438
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	307	375	453	555	715
Номинальная мощность	кВт	110	132	160	200	250
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	90	110	132	160	200
Ном. частота модуляции	кГц	2	2	2	2	2
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	252	312	372	456	588
Ёмкость DC-контура	мкФ	4200	5200	6300	7800	9600
Макс. потребление тока DC 24 В	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 400 В	A	0,6	1,2	1,6	1,6	1,6
КПД η		0,986	0,986	0,986	0,986	0,986
Мощность потерь	кВт	1,86	2,50	2,96	3,67	4,28
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Звуковое давление	дБ(A)	< 67	< 69	< 69	< 69	< 69
Подключение DC-контура DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение PE		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение тормоза		—	—	—	—	—
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	326	326	326	326	326
Высота	мм	1400	1400	1533	1533	1533
Глубина	мм	356	356	545	545	545
Типоразмер		FX	FX	GX	GX	GX
Масса, примерно.	кг	88	88	152	152	152

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Однодвигательные модули шасси		
		6SL3320-1TE36-1AA0	6SL3320-1TE37-5AA0	6SL3320-1TE38-4AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	605	745	840
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	590	725	820
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	460	570	700
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	885	1087	1230
Номинальная мощность	кВт	315	400	450
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	250	315	400
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	726	894	1008
Ёмкость DC-контура	мкФ	12600	15600	16800
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,0	1,0	1,0
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 400 В	A	3,2	3,2	3,2
КПД η		0,986	0,986	0,986
Мощность потерь	кВт	5,84	6,68	7,15
Холодный воздух	м³/с	0,78	0,78	0,78
Звуковое давление	дБ(A)	< 72	< 72	< 72
Подключение DC- контура DCP, DCN		Фланцевое подключение для присоединения шин	Фланцевое подключение для присоединения шин	Фланцевое подключение для присоединения шин
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²
Подключение тормоза		–	–	–
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	503	503	503
Высота	мм	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540
Типоразмер		HX	HX	HX
Масса, примерно.	кг	290	290	290

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Однодвигательные модули шасси		
		6SL3320-1TE41-0AA0	6SL3320-1TE41-2AA0	6SL3320-1TE41-4AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	985	1260	1405
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	960	1230	1370
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	860	1127	1257
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	1440	1845	2055
Номинальная мощность	кВт	560	710	800
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	450	560	710
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	1182	1512	1686
Ёмкость DC-контура	мкФ	18900	26100	28800
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,25	1,40	1,40
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 400 В	A	4,7	4,7	4,7
КПД η		0,986	0,986	0,986
Мощность потерь	кВт	9,5	11,1	12,0
Холодный воздух	м³/с	1,1	1,1	1,1
Звуковое давление	дБ(A)	< 72	< 72	< 72
Подключение DC- контура DCP, DCN		Фланцевое подключение для соединения шин	Фланцевое подключение для соединения шин	Фланцевое подключение для соединения шин
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 6 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 6 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 6 × 240 мм²
Подключение PE		на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²	на корпусе болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 PE2/GND 2 × 240 мм²
Подключение тормоза		–	–	–
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	704	704	704
Высота	мм	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540
Типоразмер		JX	JX	JX
Масса, примерно.	кг	450	450	450

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Однодвигательные модули шасси			
		6SL3320-1TH28-5AA0	6SL3320-1TH31-0AA0	6SL3320-1TH31-2AA0	6SL3320-1TH31-5AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	85	100	120	150
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	80	95	115	142
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	76	89	107	134
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	120	142	172	213
Номинальная мощность	кВт	75	90	110	132
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	55	75	90	110
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	102	120	144	180
Ёмкость DC-контура	мкФ	1200	1200	1600	2800
Макс. потребление тока DC 24 В	A	0,8	0,8	0,8	0,8
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 690 В	A	0,4	0,4	0,4	0,4
КПД η		0,988	0,988	0,986	0,989
Мощность потерь	кВт	1,17	1,43	1,89	1,80
Холодный воздух	м³/с	0,17	0,17	0,17	0,17
Звуковое давление	дБ(A)	< 67	< 67	< 67	< 67
Подключение DC- контура DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение PE		Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²
Подключение тормоза		—	—	—	—
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	326	326	326	326
Высота	мм	1400	1400	1400	1400
Глубина	мм	356	356	356	356
Типоразмер		FX	FX	FX	FX
Масса, примерно.	кг	88	88	88	88

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Однодвигательные модули шасси			
		6SL3320-1TH31-8AA0	6SL3320-1TH32-2AA0	6SL3320-1TH32-6AA0	6SL3320-1TH33-3AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	175	215	260	330
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	170	208	250	320
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	157	192	233	280
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	255	312	375	480
Номинальная мощность	кВт	160	200	250	315
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	132	160	200	250
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	210	258	312	396
Ёмкость DC-контура	мкФ	2800	2800	3900	4200
Макс. потребление тока DC 24 В	A	0,9	0,9	0,9	0,9
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 690 В	A	0,94	0,94	0,94	0,94
КПД η		0,987	0,988	0,988	0,987
Мощность потерь	кВт	2,67	3,09	3,62	4,34
Холодный воздух	м³/с	0,36	0,36	0,36	0,36
Звуковое давление	дБ(A)	< 69	< 69	< 69	< 69
Подключение DC- контура DCP, DCN		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²	Фланцевое подключение болт M10, макс. сечение кабелей 2 × 185 мм²
Подключение PE		Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 2 × 185 мм² PE2/GND 2 × 185 мм²
Подключение тормоза		—	—	—	—
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	326	326	326	326
Высота	мм	1533	1533	1533	1533
Глубина	мм	545	545	545	545
Типоразмер		GX	GX	GX	GX
Масса, примерно.	кг	152	152	152	152

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Однодвигательные модули шасси			
		6SL3320-1TH34-1AA0	6SL3320-1TH34-7AA0	6SL3320-1TH35-8AA0	6SL3320-1TH37-4AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	410	465	575	735
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	400	452	560	710
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	367	416	514	675
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	600	678	840	1065
Номинальная мощность	кВт	400	450	560	710
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	315	400	450	630
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	492	558	690	882
Ёмкость DC-контура	мкФ	7400	7400	7400	11100
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,0	1,0	1,0	1,25
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 690 В	A	1,84	1,84	2,74	2,74
КПД η		0,987	0,985	0,988	0,988
Мощность потерь	кВт	6,13	6,80	10,3	10,9
Холодный воздух	м³/с	0,78	0,78	0,78	1,474
Звуковое давление	дБ(A)	< 72	< 72	< 72	< 72
Подключение DC-контура DCP, DCN		Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²
Подключение PE		Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подключение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²
Подключение тормоза		—	—	—	—
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	503	503	503	704
Высота	мм	1475	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540	540
Типоразмер		HX	HX	HX	JX
Масса, примерно.	кг	290	290	290	450

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Однодвигательные модули шасси			
		6SL3320-1TH38-1AA0	6SL3320-1TH38-8AA0	6SL3320-1TH41-0AA0	6SL3320-1TH41-3AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	810	910	1025	1270
Базовый ток нагрузки $I_{\text{СНИЖ}}$	A	790	880	1000	1230
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	724	814	917	1136
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	1185	1320	1500	1845
Номинальная мощность	кВт	800	900	1000	1200
Мощность при $I_{\text{БАЗ}}$	кВт	710	800	900	1000
Ном. частота модуляции	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	972	1092	1230	1524
Ёмкость DC-контура	мкФ	11100	14400	14400	19200
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,25	1,4	1,4	1,4
Макс. потребление тока (питание вентилятора) при 2 AC 690 В	A	2,74	2,74	2,74	2,74
КПД η		0,988	0,989	0,989	0,989
Мощность потерь	кВт	11,5	11,7	13,2	16,0
Холодный воздух	м³/с	1,474	1,474	1,474	1,474
Звуковое давление	дБ(A)	< 72	< 72	< 72	< 72
Подключение DC- контура DCP, DCN		Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин	Фланцевое для присоединения шин
Подключение двигателя U2, V2, W2		Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 4 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей 6 × 240 мм²
Подключение PE		Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²	Фланцевое подклю- чение болт M12, макс. сечение кабелей PE1/GND 1 × 240 мм² PE2/GND 2 × 240 мм²
Подключение тормоза		—	—	—	—
Макс. длина кабелей двигателя (без внеш. опций)	м	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)	300 (экранированный) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	704	704	704	704
Высота	мм	1475	1475	1475	1475
Глубина	мм	540	540	540	540
Типоразмер		JX	JX	JX	JX
Масса, примерно.	кг	450	450	450	450

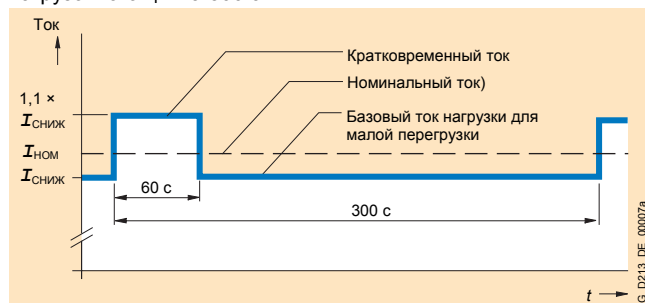
¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Характеристики

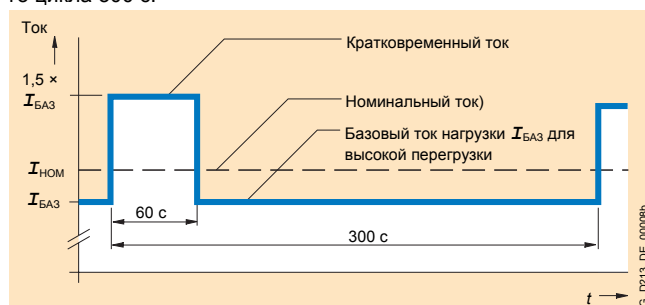
Перегрузочная способность

Данные нагрузочного цикла однодвигательных модулей шасси. Перегрузка составляет 110% от базового тока нагрузки I_L для 60 с и соответственно 150% для 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.



Малая перегрузка

Перегрузка 150% допустима для 60с и соответственно 160% для 10с при базовом токе нагрузки $I_{БАЗ}$ при длительности нагрузочного цикла 300 с.



Высокая перегрузка

Коэффициенты снижения характеристик

При повышении частоты модуляции нужно учитывать коэффициент снижения выходного тока.

На этот коэффициент должны умножаться указанные в технических данных токи.

Коэффициент снижения выходного тока в зависимости от частоты модуляции у преобразователей с номинальной частотой модуляции 2 кГц

Однодвигательные модули шасси	Мощность	Выходной ток при частоте модуляции 2 кГц	Коэффициент снижения характеристик	
Тип			при частоте модуляции 2,5 кГц	при частоте модуляции 4 кГц
6SL3320- ...	кВт	А		

Напряжение DC-контур DC от 510 В до 720 В

1TE32-1AA0	110	210	0,95	0,82
1TE32-6AA0	132	260	0,95	0,83
1TE33-1AA0	160	310	0,97	0,88
1TE33-8AA0	200	380	0,96	0,87
1TE33-0AA0	250	490	0,94	0,78

Коэффициент снижения выходного тока в зависимости от частоты модуляции у преобразователей с 1,25-кГц-Номинальная частота модуляции

Однодвигательные модули шасси	Мощность	Выходной ток при частоте модуляции 1,25 кГц	Коэффициент снижения характеристик	
Тип			при частоте модуляции 2,5 кГц	
6SL3320- ...	кВт	А		

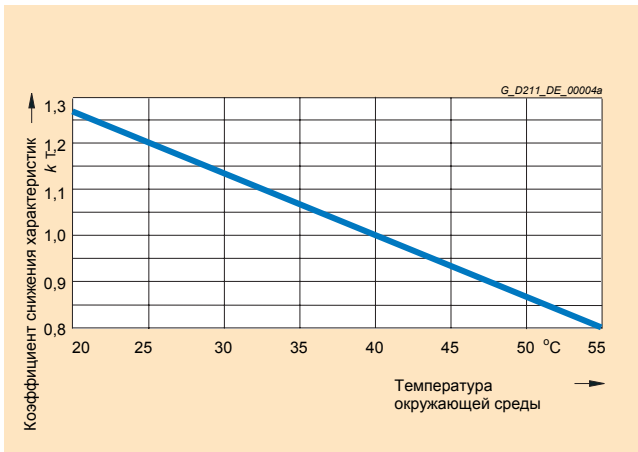
Напряжение DC-контур DC от 890 В до 1035 В

1TE36-1AA0	315	605	0,72	
1TE37-5AA0	400	745	0,72	
1TE38-4AA0	450	840	0,79	
1TE41-0AA0	560	985	0,87	
1TE41-2AA0	710	1260	0,87	
1TE41-4AA0	800	1405	0,95	

Напряжение DC-контур от 890 В до 1035 В

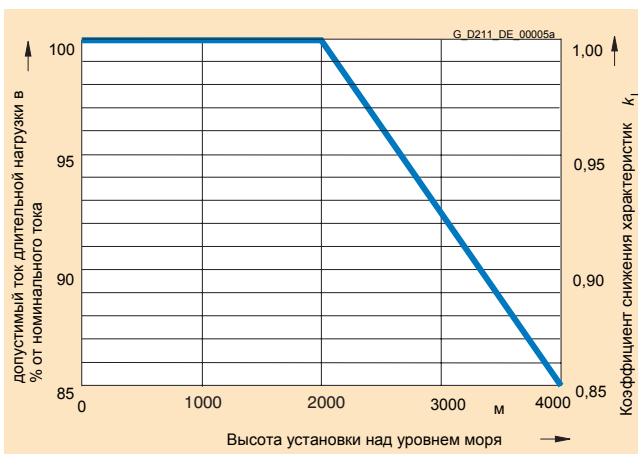
1TH28-5AA0	75	85	0,89	
1TH31-0AA0	90	100	0,88	
1TH31-2AA0	110	120	0,88	
1TH31-5AA0	132	150	0,84	
1TH31-8AA0	160	175	0,87	
1TH32-2AA0	200	215	0,87	
1TH32-6AA0	250	260	0,88	
1TH33-3AA0	315	330	0,82	
1TH34-1AA0	400	410	0,82	
1TH34-7AA0	450	465	0,87	
1TH35-8AA0	560	575	0,85	
1TH37-4AA0	710	735	0,79	
1TH38-1AA0	800	810	0,95	
1TH38-8AA0	900	910	0,87	
1TH41-0AA0	1000	1025	0,86	
1TH41-3AA0	1200	1270	0,79	

Продолжение

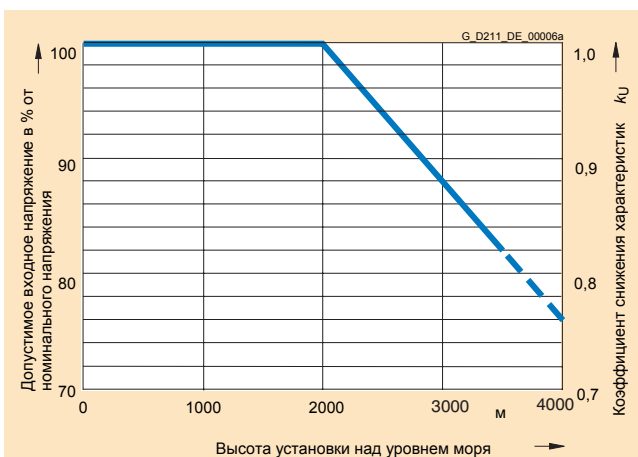


Снижение тока в зависимости от температуры окружающей среды

УКАЗАНИЕ: коэффициент снижения характеристик $k_T > 1,0$ нужно учитывать только в сочетании со «Снижением тока в зависимости от высоты установки». См. также **Общее описание**.



Снижение тока в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

SINAMICS S120

Модули двигателей

Двухдвигательные модули книжного формата

Конструктивное исполнение

2



Двухдвигательный модуль имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 2 подключения питания электроники с интегрированными шинами DC-24В
- 4 розетки DRIVE-CLiQ
- 2 подключения двигателя через разъем (разъем не входит в объем поставки)
- 2 входа надежной остановки (1 вход на ось)
- 2 выхода для безопасного управления тормозом
- 2 входа датчика температуры (КТУ84-130 или РТС)
- 3 подключения РЕ / защитного проводника

Состояние модулей двигателей показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

В двухдвигательном модуле экран кабеля двигателя может подключаться в разъем.

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана в модуле двигателя, например, тип KLBÜ 3-8 SC фирмы Weidmüller.

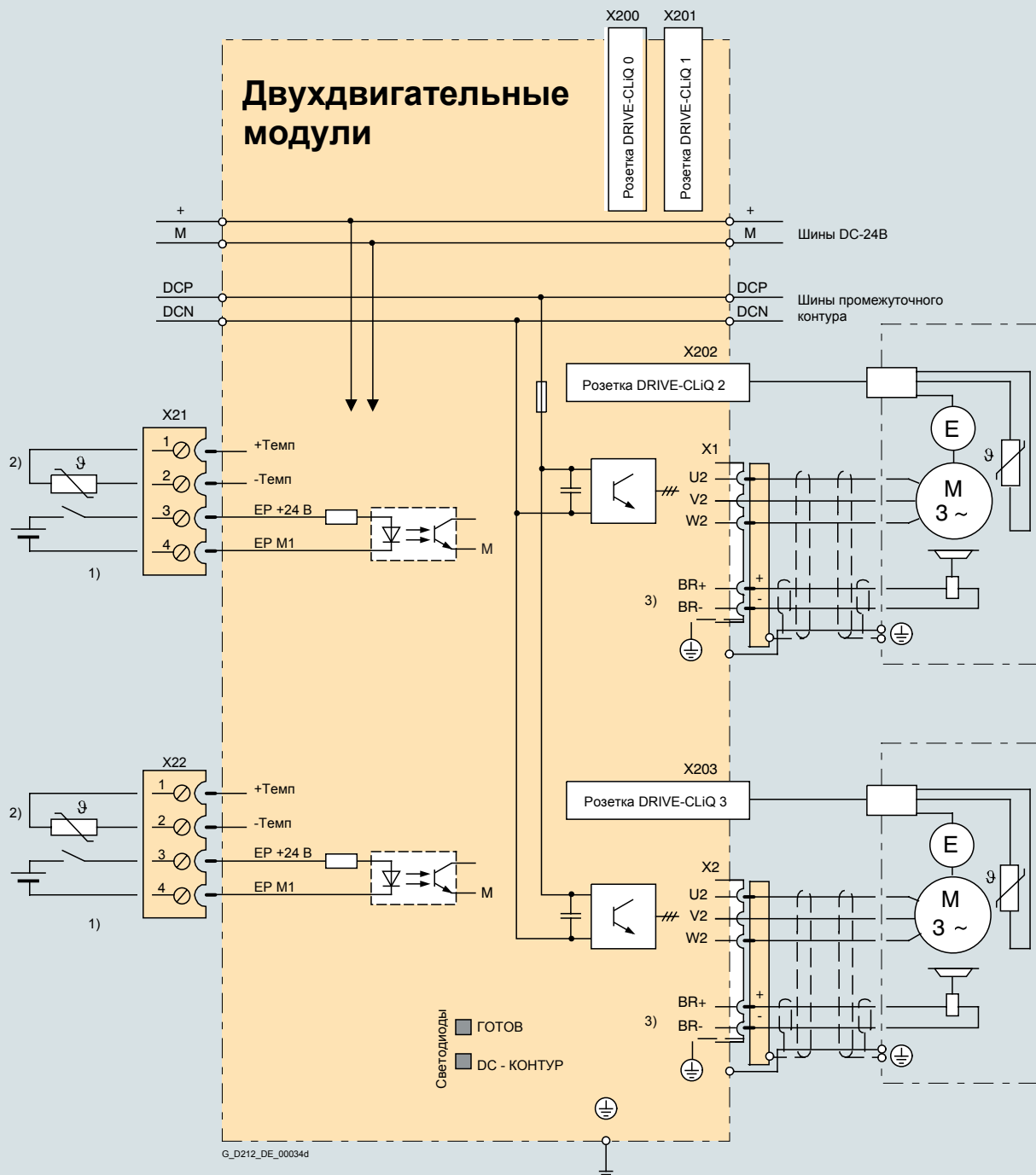
В объем поставки модулей двигателей входят:

- Кабель DRIVE-CLiQ, соответствующий ширине модуля для подключения к следующему модулю двигателя
- Перемычка для соединения шин DC-24В со следующим модулем двигателя
- 2 разъема X21 и X22

Интеграция

Двухдвигательные модули связаны по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D.

2



- 1) Необходимо для безопасности.
- 2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
- 3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжений. Внешнее подключение стояночного тормоза не требуется.

Пример подключения двухдвигательного модуля от 2×3 А до 2×18 А

Технические данные

Общие технические данные

Электрические данные	
Напряжение DC-контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC от 510 В до 720 В (Напряжение подключения к сети AC от 380 В до 480 В)
Выходная частота	
• Вид регулирования Servo	0 Гц ... 650 Гц ¹⁾
• Вид регулирования Vector	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
• Вид регулирования U/f	0 Гц ... 300 Гц ¹⁾
Питание электроники	DC 24 В - 15% / + 20%
Устранение радиопомех	
• Стандарт	никакого устранения помех
• в сочетании с модулем питания, сетевым фильтром и дросселем	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Условия окружающей среды	
Режим охлаждения	- Внутреннее / внешнее воздушное охлаждение, силовые части с усиленным воздушным охлаждением встроенным вентилятором - Охлаждающая пластина по запросу
Допустимая температура окр. среды и охл. воздуха при работе для сетевых компонентов, модулей питания и модулей двигателей	0 °C до + 40°C без снижения характеристик, > 40°C до + 55°C см. снижение характеристик
Высота установки	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристик, > 1000 м до 4000 м над уровнем моря см. снижение характеристик
Сертификаты	
Соответствия	CE (руководство по низкому напряжению и ЭМС)
Апробации	cULus (файл No.: E192450)
Сертификация	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61 508, Категория 3 по EN 954-1 для Safety Integrated - Безопасная остановка (STO = Safe Torque Off) и безопасное управление тормозом (SBC = Safe Brake Control)

¹⁾ Зависимость между максимальной выходной частотой и частотой модуляции, а также снижение допустимого тока, см. Общее описание.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 до 720 В		Двухдвигательные модули книжного формата			
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3120-2TE13-0AA0	6SL3120-2TE15-0AA0	6SL3120-2TE21-0AA0	6SL3120-2TE21-8AA0
Внутр. возд. охлаждение с лакир. платами		6SL3120-2TE13-0AB0	6SL3120-2TE15-0AB0	6SL3120-2TE21-0AB0	6SL3120-2TE21-8AB0
Внешнее воздушное охлаждение		6SL3121-2TE13-0AA0	6SL3121-2TE15-0AA0	6SL3121-2TE21-0AA0	6SL3121-2TE21-8AA0
Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$	A	2 × 3	2 × 5	2 × 9	2 × 18
Выходной ток в режиме S6 (40%) I_{S6}	A	2 × 3,5	2 × 6	2 × 10	2 × 24
Базовый ток нагрузки $I_{\text{БАЗ}}$	A	2 × 2,6	2 × 4,3	2 × 7,7	2 × 15,3
Макс. выходной ток $I_{\text{МАХ}}$	A	2 × 6	2 × 10	2 × 18	2 × 36
Номинальная мощность при напряжении DC-контура 600 В	кВт	2 × 1,6	2 × 2,7	2 × 4,8	2 × 9,7
Ток DC-контура I_d ¹⁾	A	7,2	12	22	43
Допустимый ток шин промежуточного контура	A	100	100	100	100
Ёмкость DC-контура	мкФ	110	220	220	710
Макс. потребление тока DC 24 В	A	1,0	1,0	1,0	1,0
Допустимый ток DC-24В шин	A	20	20	20	20
Если потребляемый ток превосходит допустимые 20 А подключение DC-24В остальных модулей питания/ модулей двигателей необходимо производить с помощью адаптера клемм 24В (макс. подключаемое сечение 6 мм ² , макс. защитный предохранитель 20 А).					
КПД η		0,97	0,97	0,97	0,97
Мощность потерь при внутр. возд. охлаждении в электрошкафу	кВт	0,07	0,105	0,16	0,32
Мощность потерь при внешнем возд. охлаждении внутр./внеш.	кВт	0,025/0,035	0,045/0,06	0,065/0,095	0,08/0,24
Холодный воздух	м ³ /с	0,008	0,008	0,008	0,016
Звуковое давление	дБ(А)	< 60	< 60	< 60	< 60
Подключение двигателя U2, V2, W2		2 разъема (X1, X2) (разъем в объем поставки не входит, см. Принадлежности)	2 разъема (X1, X2) (разъем в объем поставки не входит, см. Принадлежности)	2 разъема (X1, X2) (разъем в объем поставки не входит, см. Принадлежности)	2 разъема (X1, X2) (разъем в объем поставки не входит, см. Принадлежности)
Подключение экрана		встроено в разъем (X1, x)	встроено в разъем (X1, x)	встроено в разъем (X1, x)	встроено в разъем (X1, x)
Подключение PE		на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5	на корпусе болт M5
Подключение тормоза		встроено в разъем двигателя (X1, X2), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1, X2), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1, X2), DC 24 В, 2 А	встроено в разъем двигателя (X1, X2), DC 24 В, 2 А
Макс. длина кабелей двигателя	м	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)	50 (экранированный) 75 (неэкранированный)
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Ширина	мм	50	50	50	100
Высота	мм	380	380	380	380
Глубина при внутр. возд. охл.	мм	270	270	270	270
Глубина при внешнем возд. охлажд. перед/за монтажной панелью	мм	226/66,5	226/66,5	226/66,5	226/66,5
Масса при внутр. возд. охл., около	кг	5,3	5,3	5,3	6,8
Масса при внешнем воздушном охлаждении, около	кг	5,8	5,8	5,8	8,6

¹⁾ Ток DC-контура номинальный для выбора внешнего DC-подключения.

Вычисление тока DC-контура для выбора модуля питания см. Общее описание.

Данные для выбора и заказа

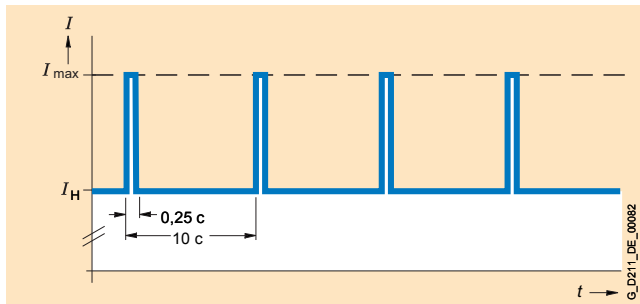
Номинальный выходной ток	Мощность номинальная	Двухдвигательные модули книжного формата		
		Внутреннее воздушное охлаждение	Внутр. возд. охлаждение с лакир. платами	Внешнее воздушное охлаждение
A	кВт	Заказной №.	Заказной №.	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В				
2 × 3 A	2 × 1,6 кВт	6SL3120-2TE13-0AA0	6SL3120-2TE13-0AB0	6SL3121-2TE13-0AA0
2 × 5 A	2 × 2,7 кВт	6SL3120-2TE15-0AA0	6SL3120-2TE15-0AB0	6SL3121-2TE15-0AA0
2 × 9 A	2 × 4,8 кВт	6SL3120-2TE21-0AA0	6SL3120-2TE21-0AB0	6SL3121-2TE21-0AA0
2 × 18 A	2 × 9,7 кВт	6SL3120-2TE21-8AA0	6SL3120-2TE21-8AB0	6SL3121-2TE21-8AA0

Принадлежности

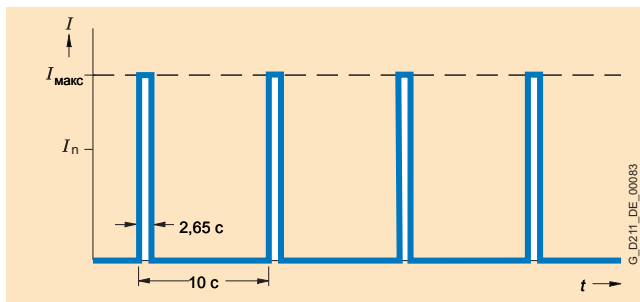
Описание	Заказной №.
Силовой разъем (X1/X2) Со стороны модуля двигателя, с винтовыми клеммами 1,5 мм до 10 мм, для модулей двигателей с номинальным выходным током 3 А до 30 А	6SL3162-2MA00-0AA0
Адаптер питания DC-контура для непосредственного питания напряжением промежуточного контура Винтовые клеммы от 0,5 до 10 мм ² Для модуля питания/двигателя книжного формата с шириной 50 мм и 100 мм	6SL3162-2BD00-0AA0
Адаптер промежуточного контура (2шт.) для многорядного исполнения Винтовые клеммы от 35 мм ² до 95 мм ² для всех модулей питания/двигателя книжного формата	6SL3162-2BM01-0AA0
Клеммы адаптера 24В для всех модулей питания/двигателя книжного формата	6SL3162-2AA00-0AA0
перемычка 24В для соединения электрических шин 24В (для книжного формата)	6SL3162-2AA01-0AA0
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0

Характеристики

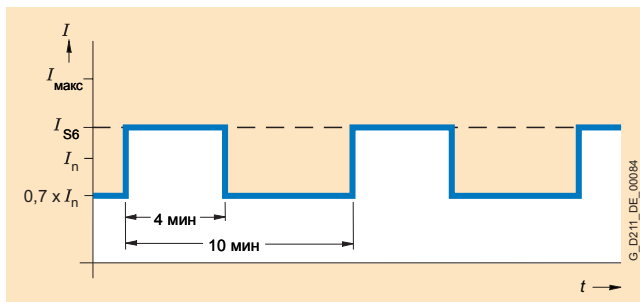
Перегрузочная способность



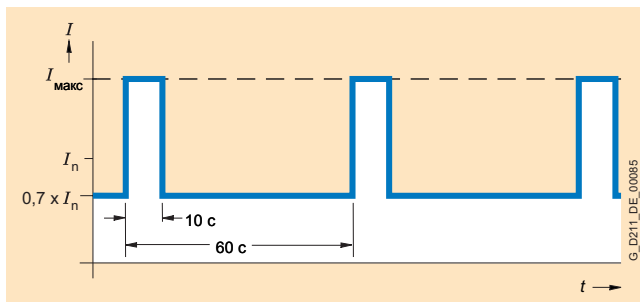
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



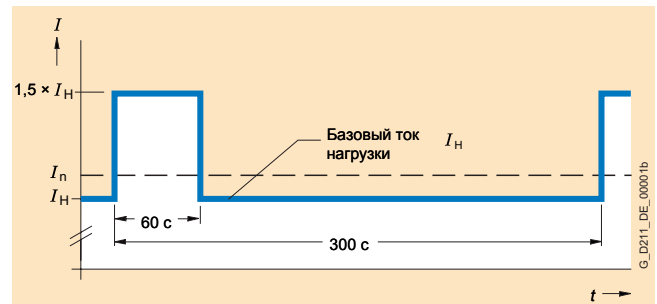
Нагрузочный цикл без преднагрузки



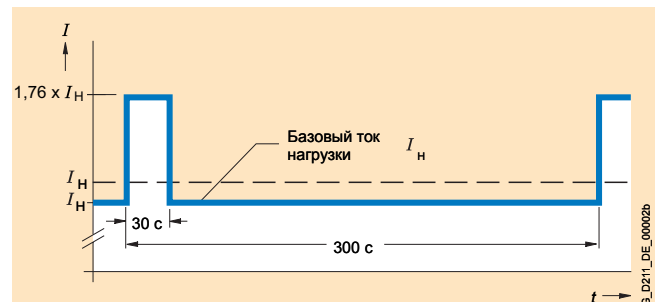
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 60 с



Нагрузочный цикл с 60с перегрузкой при длительности цикла 300 с



Нагрузочный цикл с 30с перегрузкой при длительности цикла 300 с

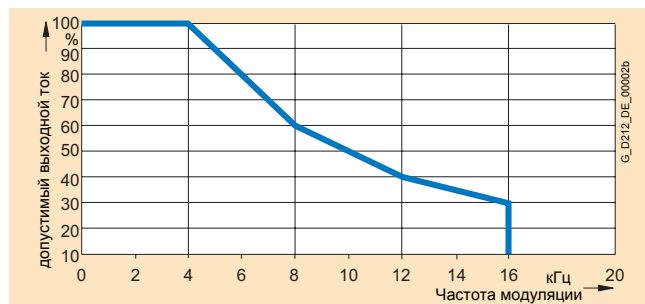
SINAMICS S120

Модули двигателей

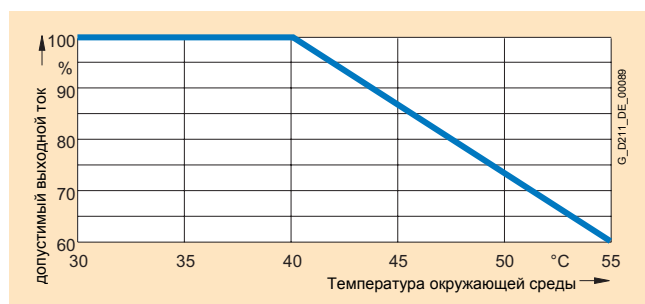
Двухдвигательные модули книжного формата

Продолжение)

Снижение характеристик



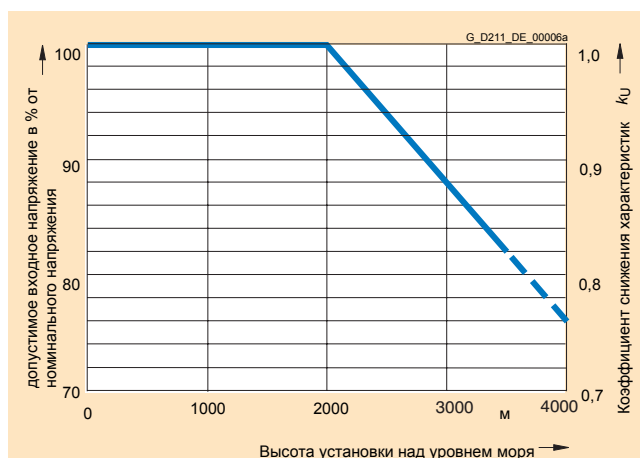
Выходной ток в зависимости от частоты модуляции



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули торможения книжного формата

Обзор



Модуль торможения и внешний тормозной резистор необходимы, чтобы управляемо остановить привод при отключении сетевого питания (например, для аварийного отвода инструмента или аварийного отключения категории 1) или чтобы ограничить напряжение DC-контура при кратковременном генераторном режиме, если функция рекуперации модуля питания деактивирована. Модуль торможения содержит силовую электронику и соответствующую систему управления. При работе модуля энергия промежуточного контура превращается в тепло, выделяемое во внешнем тормозном резисторе. Модуль торможения работает автономно. Параллельный режим работы нескольких модулей торможения возможен, при этом каждый модуль должен иметь собственный тормозной резистор.

Дополнительно модули торможения книжного формата могут применяться для быстрого разряда промежуточного контура.

Конструктивное исполнение

Модуль торможения книжного формата имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 2 подключения питания электроники с интегрированными шинами DC-24V
- Клеммы для подключения тормозного резистора
- 2 цифровых входа (блокировка модуля торможения / квитирование ошибки и быстрая разрядка DC-контура)
- 2 цифровых выхода (модуль торможения заблокирован и предупреждение - Контроль Ixt)
- 2 подключения PE/защитного проводника

Состояние модуля торможения показывается с помощью 2 двухцветных светодиодов.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	
Модуль торможения книжного формата (лакированный)	6SL3100-1AE31-0AB0
1,5 кВт / 100 кВт	

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Таблички техники безопасности на иностранных языках	6SL3166-3AB00-0AA0
Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи.	
Имеются таблички на следующих языках:	
Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	

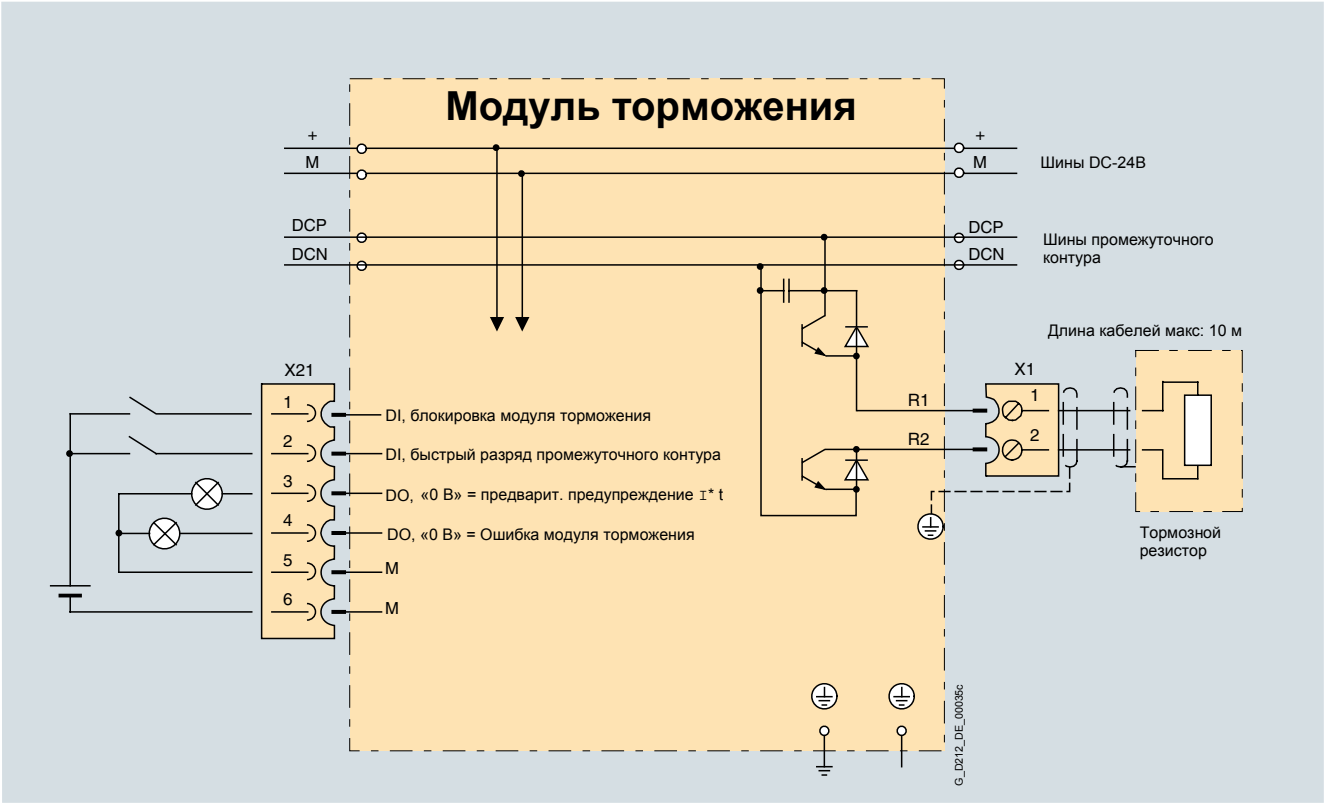
SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули торможения книжного формата

Интеграция

2

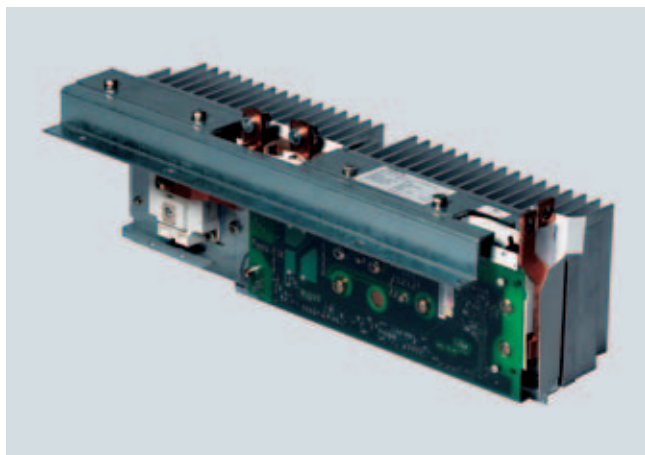


Пример подключения модуля торможения книжного формата

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	Модуль торможения книжного формата (лакированный)
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	1,5 кВт
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	100 кВт
Порог включения	774 В
Макс. допустимая длина кабелей до тормозного резистора	10 м
Ёмкость DC-контура	110 мкФ
Макс. потребление тока DC 24 В	0,5 А
Цифровые входы	
• Напряжение	– 3 В ... + 30 В
• Уровень Low (открытый вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В ... + 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	10 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)	
• Напряжение	DC 24 В
• Максимальный ток нагрузки На каждый цифровой выход	100 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²
Допустимый ток DC-24В шин	20 А
Допустимый ток шин промежуточного контура	100 А
Подключение PE	на корпусе болт M5
Ширина	50 мм
Высота	380 мм
Глубина, с промежуточным держателем (входит в объем поставки)	270 мм
Масса, примерно.	4,1 кг

Обзор



Модуль торможения и внешний тормозной резистор необходимы, чтобы в управляемом режиме остановить привод при отключении сетевого питания (Например, аварийный отвод инструмента или аварийное отключение категории 1) или, чтобы ограничить напряжение DC-контура при кратковременном генераторном режиме, если функция рекуперации модуля питания деактивирована. Модуль торможения содержит силовую электронику и соответствующую систему управления.

При работе модуля энергия промежуточного контура превращается в тепло, выделяемое во внешнем тормозном резисторе. Модуль торможения работает автономно. Параллельный режим работы нескольких модулей торможения возможен, при этом каждый модуль должен иметь собственный тормозной резистор.

Модуль торможения шасси устанавливается на специальное место встраивания в модуле двигателя или активном модуле питания и охлаждается его вентилятором. Напряжение питания для электроники берется из промежуточного контура. Подключение модуля торможения в промежуточный контур происходит входящим в объем поставки набором шин или гибкими кабелями.

Порог включения модуля торможения задается DIP-переключателями. Указанные в технические данные тормозные мощности справедливы для верхнего порога включения.

Конструктивное исполнение

Модули торможения шасси имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Подключение DC-контура
- 1 Подключение тормозного резистора
- 1 цифровой вход (блокировка модуля / квитирование ошибки)
- 1 цифровой выход (модуль торможения заблокирован)
- 1 DIP-переключатель для адаптации порога включения

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	
Модуль торможения шасси	
• Типоразмер FX, 25 кВт / 125 кВт	6SL3300-1AE31-3AA0
• Типоразмер GX, 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AE32-5AA0
• Типоразмеры HX и JX, 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AE32-5BA0
Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В	
Модуль торможения шасси	
• Типоразмер FX, 25 кВт / 125 кВт	6SL3300-1AH31-3AA0
• Типоразмер GX, 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AH32-5AA0
• Типоразмеры HX и JX, 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AH32-5BA0

Таблички техники безопасности на иностранных языках

Стандартные немецкие или английские указания могут заклеиваться табличками техники безопасности на другом языке.

У преобразователей шасси следующие таблички уже входят в объем поставки:

Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, польский, португальский, русский, шведский, испанский, чешский и турецкий языки.

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Кабельный набор формы к встраиванию Модули торможения Типоразмер GX в Базовый модуль питания Типоразмер GB	6SL3366-2NG00-0AA0

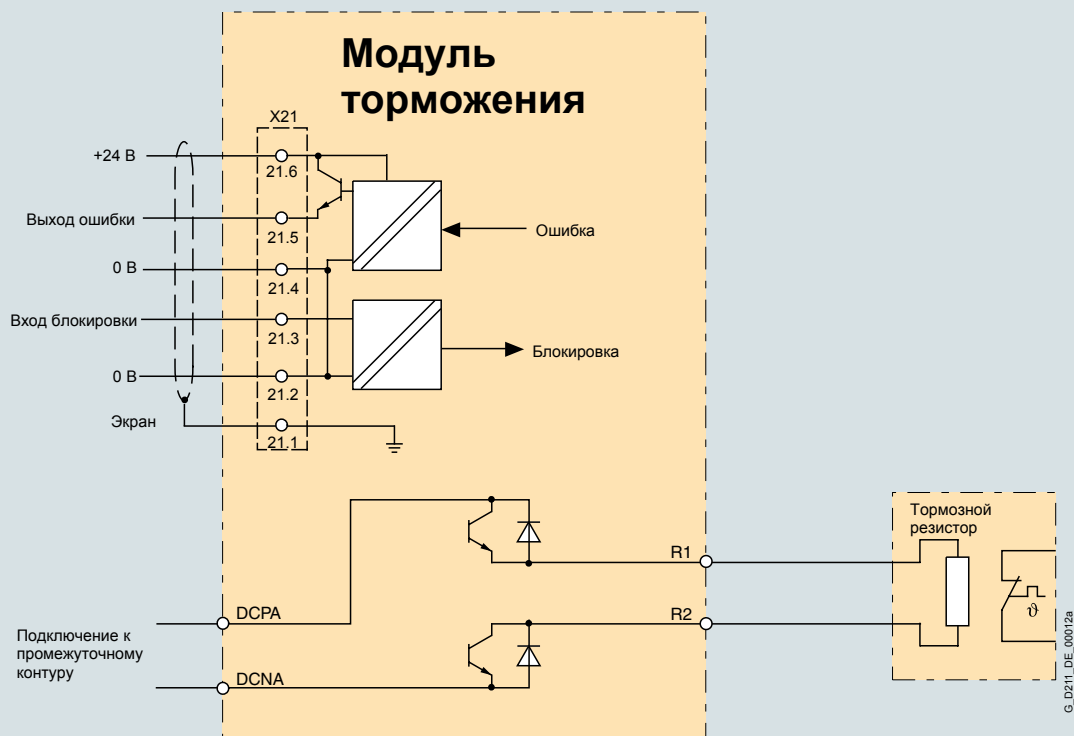
SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули торможения шасси

Интеграция

2



Пример подключения модуля торможения шасси

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Модуль торможения шасси		
		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3300-1AE32-5BA0
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	кВт	25	50	50
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	кВт	125	250	250
Мощность P_{20}	кВт	100	200	200
Мощность P_{40}	кВт	50	100	100
Пороги включения (Устанавливаются DIP-переключателями)	В	774 (Заводская установка) и 673	774 (Заводская установка) и 673	774 (Заводская установка) и 673
Макс. допустимая длина кабелей до тормозного резистора	м	50	50	50
Цифровые входы				
• Напряжение	В	– 3 ... + 30	– 3 ... + 30	– 3 ... + 30
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	В	–3 ... +5	–3 ... +5	–3 ... +5
• Уровень High	В	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	мА	10	10	10
• Макс. поперечное сечение кабелей	мм ²	1,5	1,5	1,5
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)				
• Напряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• Макс. ток нагрузки на цифровой выход	мА	500	500	500
• Макс. поперечное сечение кабелей	мм ²	1,5	1,5	1,5
Подключение / винт R1 / R2		M8	M8	M8
Макс. подключаемое сечение R1 / R2	мм ²	35	50	50
Масса, примерно.	кг	3,6	7,3	7,5
Для встраивания в модуль двигателя / активный / базовый модуль питания	Типо- размер	FX/FB	GX/GB ¹⁾	HX/JX

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Модуль торможения шасси		
		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0	6SL3300-1AH32-5BA0
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	кВт	25	50	50
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	кВт	125	250	250
Мощность P_{20}	кВт	100	200	200
Мощность P_{40}	кВт	50	100	100
Пороги включения (Устанавливаются DIP-переключателями)	В	1153 (Заводская установка) и 1070	1153 (Заводская установка) и 1070	1153 (Заводская установка) и 1070
Макс. допустимая длина кабелей до тормозного резистора	м	50	50	50
Цифровые входы				
• Напряжение	В	– 3 ... + 30	– 3 ... + 30	– 3 ... + 30
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	В	–3 ... +5	–3 ... +5	–3 ... +5
• Уровень High	В	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• Номинальный входной ток (при DC 24 В)	мА	10	10	10
• Макс. поперечное сечение кабелей	мм ²	1,5	1,5	1,5
Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)				
• Напряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• Максимальный ток нагрузки на выход	мА	500	500	500
• Макс. поперечное сечение кабелей	мм ²	1,5	1,5	1,5
Подключение / винт R1 / R2		M8	M8	M8
Макс. подключаемое сечение R1 / R2	мм ²	35	50	50
Масса, примерно.	кг	3,6	7,3	7,5
Для встраивания в модуль двигателя / активный / базовый модуль питания	Типо- размер	FX/FB	GX/GB ¹⁾	HX/JX

¹⁾ Для подключения модуля торможения к базовому модулю питания типоразмера GB поставляется набор кабелей 6SL3366-2NG00-0AA0

Обзор



Тормозной резистор для конструктивного исполнения блочного формата, типоразмеры FSA и FSC

Силовые модули PM340 не могут отдавать генераторную энергию обратно в сеть. Для генераторного режима, например торможения большой массы, нужно подключить тормозной резистор, который преобразовывает поступающую энергию в тепло.

Тормозной резистор подключается на клеммы DCP/R1 и R.

Тормозные резисторы PM340 могут монтироваться рядом с силовыми модулями. Тормозные резисторы для типоразмеров FSA и FSB предназначены для монтажа под силовым модулем. Если силовые модули PM340 типоразмеров FSA или FSB работают без сетевого дросселя, то тормозные резисторы также можно монтировать под силовыми модулями.

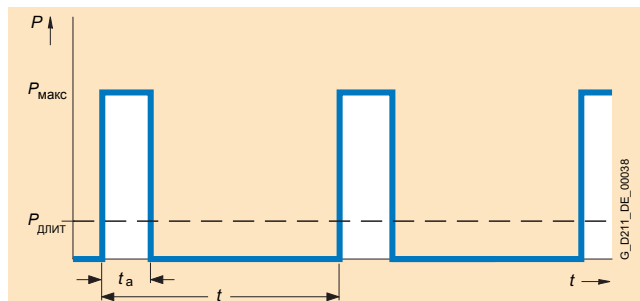
Тормозные резисторы для силовых модулей типоразмеров FSC до FSF должны устанавливаться снаружи электрошкафа или вне электропомещения, чтобы выводить выделяющееся тепло из области силовых модулей. Вследствие этого сокращаются затраты на кондиционирование воздуха.

Тормозные резисторы снабжены термопереклещателями. Переключатель должен контролироваться, чтобы избежать выхода из строя тормозного резистора в случае тепловой перегрузки.

Данные для выбора и заказа

Описание	Относится к силовому модулю блочного формата	Заказной №.
Напряжение DC-контура от 240 В до 360 В (напряжение сети 1 AC от 200 В до 240 В)		
Тормозной резистор		
• 180 Ом	Типоразмер FSA	6SE6400-4BC05-0AA0
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В (Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В)		
Тормозной резистор		
• 390 Ом	Типоразмер FSA	6SE6400-4BD11-0AA0
• 160 Ом	Типоразмер FSB	6SL3201-0BE12-0AA0
• 56 Ом	Типоразмер FSC	6SE6400-4BD16-5CA0
• 27 Ом	Типоразмер FSD	6SE6400-4BD21-2DA0
• 15 Ом	Типоразмер FSE	6SE6400-4BD22-2EA0
• 8,2 Ом	Типоразмер FSF	6SE6400-4BD24-0FA0

Характеристика



Нагрузочная диаграмма для тормозные резисторы Конструктивное исполнение блочный формат

$t_a = 12 \text{ c}$

$t = 240 \text{ c}$

Технические данные

Напряжение DC-контура DC 240 В до 360 В	Тормозной резистор для силовых модулей блочного формата 6SE6400-4BC05-0AA0
Сопротивление	180 Ом
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	0,05 кВт
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	1 кВт
Степень защиты ¹⁾	IP20
Силовые подключения	3 × 1,5 мм ² (экранированный)
Термопереключатель (размыкающий контакт)	
• Переключаемая мощность	AC 250 В / макс. 2,5 А
• Подключаемое сечение кабеля	0,5 ... 2,5 мм ²
Ширина	72 мм
Высота	230 мм
Глубина	43,5 мм
Масса, примерно.	1,0 кг

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	Тормозные резисторы для силовых модулей блочного формата					
	6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0	6SE6400-4BD21-2DA0	6SE6400-4BD22-2EA0	6SE6400-4BD24-0FA0
Сопротивление Ом	390	160	56	27	15	8,2
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$ кВт	0,1	0,2	0,65	1,2	2,2	4,0
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$ кВт	1,7	4,1	12	24	44	80
Степень защиты ¹⁾	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Силовые подключения	3 × 1,5 мм ² (экранир.) Длина 0,5 м	3 × 1,5 мм ² (экранир.) Длина 0,5 м	3 × 1,5 мм ² (экранир.) Длина 0,9 м	Крепежные винты M6	Крепежные винты M6	Крепежные винты M6
Термопереключатель (размыкающий контакт)						
• Переключаемая мощность	AC 250 В / макс. 2,5 А	AC 250 В / макс. 2,5 А	AC 250 В / макс. 2,5 А	AC 250 В / макс. 2,5 А	AC 250 В / макс. 2,5 А	AC 250 В / макс. 0,2 А
• Подключаемое сечение кабеля	0,5 ... 2,5 мм ²	0,5 ... 2,5 мм ²	0,5 ... 2,5 мм ²	0,5 ... 2,5 мм ²	0,5 ... 2,5 мм ²	0,5 ... 2,5 мм ²
Ширина мм	72	153	185	270	270	400
Высота мм	230	329	285	515	645	650
Глубина мм	43,5	43,5	150	175	175	315
Масса, примерно. кг	1,0	1,6	3,8	7,4	10,6	16,7

¹⁾ При правильно подключенном кабеле нагрузки.

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Тормозные резисторы для книжного формата

Обзор



В тормозном резисторе рассеивается лишняя энергия промежуточного контура.

Тормозной резистор подключается к модулю торможения. Рассеиваемая энергия может выводиться из области установки модуля питания / двигателя путем размещения тормозного резистора снаружи электрошкафа или вне электропомещения. Благодаря этому сокращаются затраты на кондиционирование воздуха.

Для устройств книжного формата имеются 2 тормозных резистора с разной номинальной и максимальной мощностью.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	
Тормозной резистор	
• 0,3 кВт / 25 кВт	6SN1113-1AA00-0DA0
• 1,5 кВт / 100 кВт	6SL3100-1BE31-0AA0

Характеристика

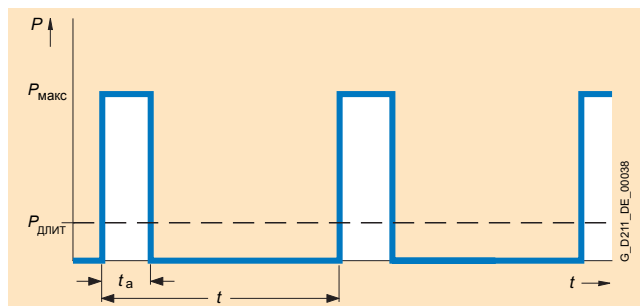


Диаграмма нагрузки для модуля торможения и тормозного резистора книжного формата

Контроль тормозного резистора происходит по скважности импульсов.

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Тормозные резисторы для модулей торможения книжного формата			
		6SN1113-1AA00-0DA0		6SL3100-1BE31-0AA0	
Сопротивление	Ом	17		5,7	
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	кВт	0,3		1,5	
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	кВт	25		100	
Длительность работы с максимальной мощностью t_a	с	0,1	0,4	1	2
Период повторения импульсов тормозного нагрузочного цикла t	с	11,5	210	68	460
Степень защиты		IP54 Тормозной резистор с подключенным кабелем 1,5 мм ² (экранированный), длина 3 м			
Ширина	мм	80		193	
Высота	мм	210		410	
Глубина	мм	53		240	
Масса, примерно.	кг	3,4		5,6	

Обзор



В тормозном резисторе рассеивается лишняя энергия промежуточного контура.

Тормозной резистор подключается к модулю торможения. Рассеиваемая энергия может выводиться из области установки модуля питания / двигателя путем размещения тормозного резистора снаружи электрошкафа и вне электропомещения. Благодаря этому сокращаются затраты на кондиционирование воздуха.

Для преобразователей формата шасси имеются 2 тормозных резистора с разной номинальной и максимальной мощностью. Контроль тормозного резистора происходит по скважности импульсов. Дополнительно имеется встроенный термopереклю- чатель (размыкающий контакт), который срабатывает при превышении допустимой температуры и может подключаться к модулю управления.

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Тормозные резисторы для модуля торможения шасси	
		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
Сопротивление	Ом	4,4	2,2
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	кВт	25	50
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	кВт	125	250
Время максимальной мощности	с	15	15
Период повторения импульсов	с	90	90
Максимальный ток	А	189	378
Кабельный ввод		Завинчивающийся M50	Завинчивающийся M50
Силовое подключение		Клемма под болт M10	Клемма под болт M10
Макс. поперечное сечение	мм ²	50	70
Степень защиты		IP20	IP20
Ширина	мм	740	810
Высота	мм	605	1325
Глубина	мм	485	485
Масса, примерно.	кг	50	120

Напряжение DC-контура DC от 890 В до 1035 В		Тормозные резисторы для модуля торможения шасси	
		6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
Сопротивление	Ом	9,8	4,9
Номинальная мощность $P_{\text{длит}}$	кВт	25	50
Максимальная мощность $P_{\text{макс}}$	кВт	125	250
Время максимальной мощности	с	15	15
Период повторения импульсов	с	90	90
Максимальный ток	А	125	255
Кабельный ввод		Завинчивающийся M50	Завинчивающийся M50
Силовое подключение		Клемма под болт M10	Клемма под болт M10
Макс. поперечное сечение	мм ²	50	70
Степень защиты		IP20	IP20
Ширина	мм	740	810
Высота	мм	605	1325
Глубина	мм	485	485
Масса, примерно.	кг	50	120

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Тормозные резисторы для исполнения шасси

Данные для выбора и заказа

Описание	Относится к модулю торможения шасси	Заказной №.
Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		
Тормозной резистор		
• 25 кВт / 125 кВт	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
• 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AE32-5 . A0	6SL3000-1BE32-5AA0
Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В		
Тормозной резистор		
• 25 кВт / 125 кВт	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3000-1BH31-3AA0
• 50 кВт / 250 кВт	6SL3300-1AH32-5 . A0	6SL3000-1BH32-5AA0

Характеристики

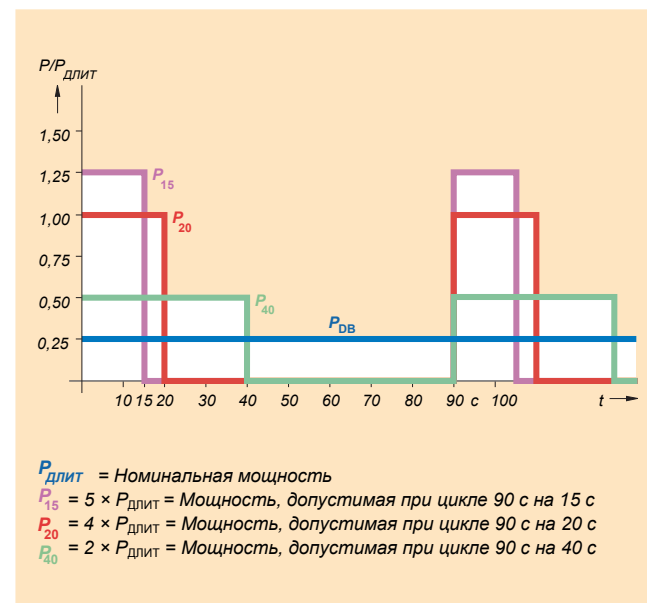


Диаграмма нагрузки для модуля торможения и тормозного резистора шасси

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модуль конденсаторов книжный формат

Обзор



Модуль конденсаторов служит для повышения ёмкости промежуточного контура с целью преодоления кратковременных отключений питающей сети.

Модуль конденсаторов подключается с помощью интегрированных шин к DC-контур и работает автономно.

Возможен параллельный режим работы нескольких модулей конденсаторов.

Конструктивное исполнение

Модуль конденсаторов имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 2 подключения PE / защитного проводника

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль конденсаторов книжный формат	6SL3100-1CE14-0AA0

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этим табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	Модуль конденсаторов
Ёмкость	4000 мкФ
Допустимый ток DC-24В шин	20 А
Допустимый ток шин промежуточного контура	100 А
Подключение PE	на корпусе болт M5
Ширина	100 мм
Высота	380 мм
Глубина, с промежут. держателем (входит в объем поставки)	270 мм
Масса, примерно.	7,2 кг

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули питания электроники книжного формата

Обзор



Модули питания электроники книжного формата предоставляет собой блок питания DC 24 В, которые он вырабатывает из напряжения питающей сети или из напряжения промежуточного контура. Благодаря этому, например, можно выполнять управляемые движения привода после отключения сетевого питания, до тех пор, пока имеется напряжение DC-контура.

Конструктивное исполнение

Модуль питания электроники имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Подключение к сети
- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 2 подключения питания электроники с интегрированными шинами DC-24В
- 1 Подключение питания электроники для модулей управления, терминальных модулей, модулей датчиков, и т.д., с входящим в объем поставки адаптером 24В (макс. подключаемое поперечное сечение 6 мм², макс. защитный предохранитель 20 А)
- 2 Подключения РЕ/защитного проводника

Состояние модуля показывается с помощью 2 многоцветных светодиодов.

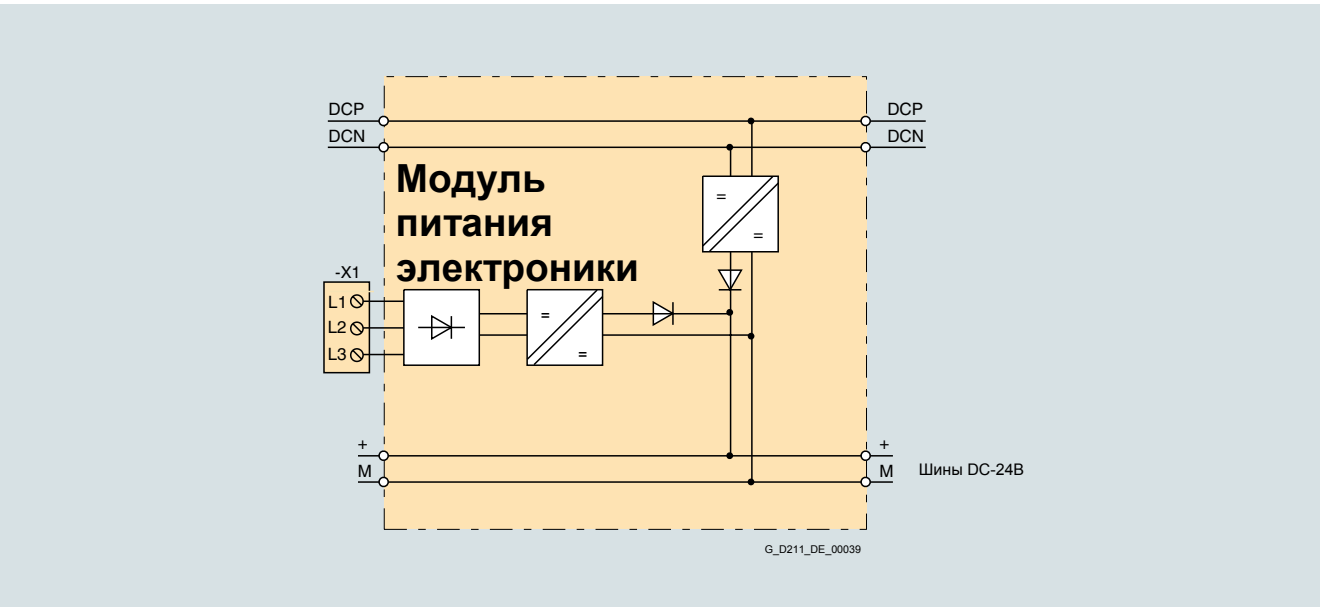
Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль питания электроники книжного формата	6SL3100-1DE22-0AA0

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Таблички техники безопасности на иностранных языках Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0

Интеграция



Пример подключения модуля питания электроники

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули питания электроники книжного формата

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В	Модули питания электроники книжного формата
Входной ток номинальный	
• для 3 AC 400 В	2,2 А
• для DC 600 В	1,1 А
Устранение радиопомех (стандарт)	Класс A1 по EN 55 011 и категория C2 по EN 61800-3
Выходное напряжение ном	DC 26 В
Номинальный выходной ток	20 А
Допустимый ток DC-24В шин	20 А
Допустимый ток шин промежуточного контура	100 А
Подключение к сети L1, L2, L3 (X1)	Винтовые клеммы 0,2 мм ² до 4,0 мм ²
Подключение PE	на корпусе болт M5
Ширина	50 мм
Высота	380 мм
Глубина, с промежут. держателем (входит в объем поставки)	270 мм
Масса, примерно.	4,8 кг

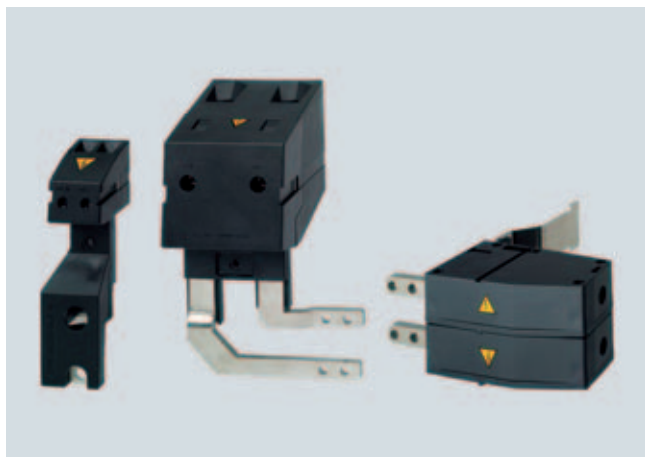
2

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Адаптер питания DC-контура для книжного формата

Обзор



Если внутренние шины промежуточного звена постоянного напряжения модулей двигателей не используются, напряжение DC-контура может подводиться извне через адаптер питания промежуточного контура. В зависимости от поперечного сечения кабелей имеются 2 исполнения адаптера. Адаптер питания промежуточного контура монтируется на шины промежуточного контура модулей двигателей. Подвод кабелей промежуточного контура происходит сверху.

При многорядном конструктивном исполнении модулей двигателей комплект адаптеров питания промежуточного контура применяется для соединения промежуточных контуров двух комплектов приводов. Адаптеры питания промежуточного контура монтируются на шины промежуточного контура справа от модулей двигателей. Подвод кабелей промежуточного контура сзади.

Технические данные

	Адаптер питания DC-контура для книжного формата		
	6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0
Подключаемое поперечное сечение (винтовые клеммы) мм ²	0,5 ... 10	35 ... 95	35 ... 95
Допустимый ток	A 36	240	240
Масса, примерно.	кг 0,06	0,48	0,76

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Адаптер питания DC-контура для непосредственного питания напряжением промежуточного контура для модулей питания и модулей двигателя книжного формата • Ширина 50 мм и 100 мм • Ширина 150 мм, 200 мм и 300 мм	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
Адаптер промежуточного контура (2шт) для многорядного исполнения для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	6SL3162-2BM01-0AA0

SINAMICS S120

Компоненты DC-контура

Модули ограничения напряжения книжного формата

Обзор



В приводах с суммарной длиной кабелей (сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура) > 350 м для экранированных и 560 м для неэкранированных кабелей могут возникать нежелательные колебания по отношению к потенциалу земли. Модуль ограничения напряжения демпфирует эти колебания и позволяет вследствие этого применять в системе привода книжного формата длину кабелей до 630 м для экранированных и соответственно. 850 м для неэкранированных кабелей с учетом сокращения мощности (см. Характеристики соответствующих модулей питания).

При суммарной длине кабелей > 350 м могут превосходить предельные значения категории C2 по EN 61800-3.

Работа модуля ограничения напряжения VCM допустима только в сетях с заземленной нейтралью (TN-Сеть).

Модули ограничения напряжения рекомендуется монтировать рядом с модулями питания и подключать через встроенную DC-шину в промежуточный контур постоянного напряжения.

Конструктивное исполнение

Модули ограничения напряжения имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 2 подключения промежуточного контура с интегрированными шинами DC-контура
- 1 Подключение для функциональной земли
- 2 подключения PE / защитного проводника

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В	Модули ограничения напряжения книжного формата
Допустимый ток DC-24В шин	20 А
Допустимый ток шин промежуточного контура	100 А
Подключение PE	на корпусе болт М5
Функциональная земля	Винтовая клемма Подключаемое поперечное сечение от 4 до 16 мм ²
Мощность потерь, около.	50 Вт
Ширина	50 мм
Высота	380 мм
Глубина, с промежут. держателем (входит в объем поставки)	270 мм
Масса, примерно.	3,1 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модули ограничения напряжения книжного формата	6SL3100-1VE00-0AA0

Принадлежности

Описание	Заказной №.
Таблички техники безопасности на иностраннных языках Этими табличками могут заклеиваться стандартные немецкие или английские надписи. Имеются таблички на следующих языках: Китайский, датский, финский, французский, греческий, итальянский, японский, корейский, голландский, португальский, шведский и испанский	6SL3166-3AB00-0AA0

Обзор



Дроссель двигателя, конструктивное исполнение блочный формат, типоразмеры FSA и FSB

Дроссели двигателя уменьшают перенапряжения на обмотках двигателя. Одновременно сокращаются также ёмкостные токи перезаряда, которые дополнительно нагружают силовую часть при применении длинных кабелей двигателя. Максимально допустимая выходная частота составляет при применении дросселя двигателя 150 Гц.

Дроссели двигателя предназначены для частоты модуляции 4 кГц. Более высокие частоты модуляции не допустимы.

Дроссель двигателя должен монтироваться как можно ближе к силовому модулю.

Дроссели двигателя разрешено применять только в сочетании с видами регулирования «Vector» и «Управление U/f».

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц) 6SE6400-3TC00-4AD2				
Номинальный ток	A	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Мощность потерь	кВт	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Подключение к силовому модулю		Кабель 4 × AWG16 (1,5 мм ²) Длина ок.0,3 м	Кабель 4 × AWG16 (1,5 мм ²) Длина ок.0,3 м	Кабель 4 × AWG16 (1,5 мм ²) Длина ок.0,3 м	Кабель 4 × AWG16 (1,5 мм ²) Длина ок.0,3 м	Кабель 4 × AWG16 (1,5 мм ²) Длина ок.0,3 м
Подключение двигателя		Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм ²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм ²
Подключение PE		Болт M5	Болт M5	Болт M5	Болт M5	Болт M5
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)
Ширина	мм	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5
Высота	мм	201	201	201	201	201
Глубина	мм	110	110	110	110	110
Степень защиты ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Масса, примерно.	кг	2	2	2	2	2
Относится к силовому модулю блочного формата	Тип	6SL3210-1SE11-3UA0	6SL3210-1SE11-7UA0	6SL3210-1SE12-2UA0	6SL3210-1SE13-1UA0	6SL3210-1SE14-1UA0
Номинальный ток силовых модулей	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
Типоразмер		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA

¹⁾ При правильно подключенном выводе к силовому модулю.

SINAMICS S120

Силовые компоненты на стороне двигателя

Дроссели двигателя для блочного формата

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц)					
		6SL3202-0AE21-0CA0			6SL3202-0AJ23-2CA0		
Номинальный ток	A	10	10	10	32	32	32
Мощность потерь	кВт	0,02	0,02	0,02	0,06	0,06	0,06
Подключение к силовому модулю		Кабель 4 × AWG14 (1,5 мм²)	Кабель 4 × AWG14 (1,5 мм²)	Кабель 4 × AWG14 (1,5 мм²)	Кабель 4 × 6 мм²	Кабель 4 × 6 мм²	Кабель 4 × 6 мм²
		Длина ок.0,4 м	Длина ок.0,4 м	Длина ок.0,4 м	Длина около. 0,35 м	Длина около. 0,35 м	Длина около. 0,35 м
Подключение двигателя		Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²	Винтовые клеммы для сечения кабеля 6 мм²
Подключение PE		Болт M5	Болт M5	Болт M5	Болт M5	Болт M5	Болт M5
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)
Ширина	мм	153	153	153	189	189	189
Высота	мм	285	285	285	351	351	351
Глубина	мм	70	70	70	80	80	80
Степень защиты ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Масса, примерно.	кг	4,5	4,5	4,5	9	9	9
Относится к силовому модулю блочного формата	Тип	6SL3210-1SE16-0 . A0	6SL3210-1SE17-7 . A0	6SL3210-1SE21-0 . A0	6SL3210-1SE21-8 . A0	6SL3210-1SE22-5 . A0	6SL3210-1SE23-2 . A0
Номинальный ток силовых модулей	A	5,9	7,7	10	18	25	32
Типоразмер		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц)				
		6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SE6400-3TC07-5ED0
Номинальный ток	A	68	45	68	104	90
Мощность потерь	кВт	0,2	0,2	0,2	0,17	0,27
Подключение к силовому модулю		Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6
Подключение двигателя		Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6	Плоский кабельный наконечник M6
Подключение PE		Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)
Ширина	мм	225	225	225	225	270
Высота	мм	210	210	210	210	248
Глубина	мм	140	140	140	140	189
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	11,5	19	11,5	12	27
Относится к силовому модулю блочного формата	Тип	6SL3210-1SE23-8 . A0	6SL3210-1SE24-5 . A0	6SL3210-1SE26-0 . A0	6SL3210-1SE27-5 . A0	6SL3210-1SE31-0 . A0
Номинальный ток силовых модулей	A	38	45	60	75	90
Типоразмер		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE

¹⁾ При правильно подключенном выводе к силовому модулю.

Технические данные (продолжение)

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц)		
		6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC14-5FD0
Номинальный ток	A	178	178	178
Мощность потерь	кВт	0,47	0,25	0,47
Подключение к силовому модулю		Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8
Подключение двигателя		Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8
Подключение PE		Винт M8	Винт M8	Винт M8
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранированный) 300 (неэкранированный)	200 (экранированный) 300 (неэкранированный)	200 (экранированный) 300 (неэкранированный)
Ширина	мм	357	270	357
Высота	мм	321	248	321
Глубина	мм	221	189	221
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	57	24	57
Относится к силовому модулю блочного формата	Тип	6SL3210-1SE31-1 . A0	6SL3210-1SE31-5 . A0	6SL3210-1SE31-8 . A0
Номинальный ток силовых модулей	A	110	145	178
Типоразмер		FSF	FSF	FSF

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток A	Номинальная мощность кВт	Относится к силовому модулю PM340		Дроссель двигателя Заказной №.
		Тип	Типоразмер	
Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В				
1,3	0,37	6SL3210-1SE11-3UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
1,7	0,55	6SL3210-1SE11-7UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
2,2	0,75	6SL3210-1SE12-2UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
3,1	1,1	6SL3210-1SE13-1UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
4,1	1,5	6SL3210-1SE14-1UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
5,9	2,2	6SL3210-1SE16-0...	FSB	6SL3202-0AE21-0CA0
7,7	3	6SL3210-1SE17-7...	FSB	6SL3202-0AE21-0CA0
10	4	6SL3210-1SE21-0...	FSB	6SL3202-0AE21-0CA0
18	7,5	6SL3210-1SE21-8...	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
25	11	6SL3210-1SE22-5...	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
32	15	6SL3210-1SE23-2...	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
38	18,5	6SL3210-1SE23-8...	FCD	6SE6400-3TC05-4DD0
45	22	6SL3210-1SE24-5...	FCD	6SE6400-3TC03-8DD0
60	30	6SL3210-1SE26-0...	FCD	6SE6400-3TC05-4DD0
75	37	6SL3210-1SE27-5...	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
90	45	6SL3210-1SE31-0...	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
110	55	6SL3210-1SE31-1...	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
145	75	6SL3210-1SE31-5...	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
178	90	6SL3210-1SE31-8...	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0

Обзор



Дроссели двигателя уменьшают перенапряжения на обмотках двигателя. Одновременно сокращаются также ёмкостные токи перезаряда, которые дополнительно нагружают силовую часть при применении длинных кабелей двигателя. Максимально допустимая выходная частота составляет при применении дросселя двигателя 120 Гц. Дроссели двигателя подходят для частоты модуляции 4 кГц. Более высокие частоты модуляции не допустимы.

Дроссель двигателя должен монтироваться как можно ближе к силовому модулю.

Дроссели двигателя разрешено применять только в сочетании с видами регулирования «Vector» и «Управление U/f».

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток модуля двигателя	Для модуля двигателя	Дроссель двигателя Заказной №.
3 А и 2 × 3 А	6SL3120-1TE13-0AA0	6SE7021-0ES87-1FE0
	6SL3120-1TE13-0AB0	
	6SL3121-1TE13-0AA0	
	6SL3120-2TE13-0AA0	
	6SL3120-2TE13-0AB0	
5 А и 2 × 5 А	6SL3120-1TE15-0AA0	6SE7021-0ES87-1FE0
	6SL3120-1TE15-0AB0	
	6SL3121-1TE15-0AA0	
	6SL3120-2TE15-0AA0	
	6SL3121-2TE15-0AA0	
9 А и 2 × 9 А	6SL3120-1TE21-0AA1	6SL3000-2BE21-0AA0
	6SL3120-1TE21-0AB0	
	6SL3121-1TE21-0AA0	
	6SL3120-2TE21-0AA0	
	6SL3120-2TE21-0AB0	
18 А и 2 × 18 А	6SL3121-2TE21-0AA0	6SE7022-6ES87-1FE0
	6SL3120-1TE21-8AA1	
	6SL3120-1TE21-8AB0	
	6SL3121-1TE21-8AA0	
	6SL3120-2TE21-8AA0	
30 А	6SL3120-1TE23-0AA1	6SE7024-7ES87-1FE0
	6SL3120-1TE23-0AB0	
	6SL3121-1TE23-0AA0	
45 А	6SL3120-1TE24-5AA1	6SE7027-2ES87-1FE0
	6SL3120-1TE24-5AB0	
	6SL3121-1TE24-5AA0	
60 А	6SL3120-1TE26-0AA1	6SL3000-2BE26-0AA0
	6SL3120-1TE26-0AB0	
	6SL3121-1TE26-0AA0	
85 А	6SL3120-1TE28-5AA1	6SE7031-5ES87-1FE0
	6SL3120-1TE28-5AB0	
	6SL3121-1TE28-5AA0	
132 А	6SL3120-1TE31-3AA0	6SE7031-8ES87-1FE0
	6SL3120-1TE31-3AB0	
	6SL3121-1TE31-3AA0	
200 А	6SL3120-1TE32-0AA0	6SE7032-6ES87-1FE0
	6SL3120-1TE32-0AB0	
	6SL3121-1TE32-0AA0	

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц)				
		6SE7021-0ES87-1FE0	6SL3000-2BE21-0AA0	6SE7022-6ES87-1FE0	6SE7024-7ES87-1FE0	
Номинальный ток	A	9,2	9,2	9	23	42
Мощность потерь	кВт	0,08	0,08	0,07	0,11	0,19
Подключение модуль / двигатель		Винтовые клеммы 4 мм ²	Винтовые клеммы 4 мм ²	Винтовые клеммы 4 мм ²	Винтовые клеммы 10 мм ²	Плоский кабельный наконечник M8
Подключение PE		Болт M6	Болт M6	Болт M6	Болт M6	Болт заземл. M6
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	100 (экранир.) 150 (неэкранир.)	135 (экранир.) 200 (неэкранир.)	160 (экранир.) 240 (неэкранир.)	190 (экранир.) 280 (неэкранир.)
Ширина	мм	178	178	178	219	197
Высота	мм	153	153	159	180	220
Глубина	мм	97	97	111	132	121
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	6	6	5	9,5	20
Для модулей двигателей книжного формата	Тип	6SL3120-1TE13-0AA0 6SL3120-1TE15-0AA0 6SL3120-1TE21-0AA1 6SL3120-1TE21-8AA1 6SL3120-1TE23-0AA1 6SL3120-1TE13-0AB0 6SL3120-1TE15-0AB0 6SL3120-1TE21-0AB0 6SL3120-1TE21-8AB0 6SL3120-1TE23-0AB0 6SL3121-1TE13-0AA0 6SL3121-1TE15-0AA0 6SL3121-1TE21-0AA0 6SL3121-1TE21-8AA0 6SL3121-1TE23-0AA0 6SL3120-2TE13-0AA0 6SL3120-2TE15-0AA0 6SL3120-2TE21-0AA0 6SL3120-2TE21-8AA0 6SL3120-2TE13-0AB0 6SL3120-2TE15-0AB0 6SL3120-2TE21-0AB0 6SL3120-2TE21-8AB0 6SL3121-2TE13-0AA0 6SL3121-2TE15-0AA0 6SL3121-2TE21-0AA0 6SL3121-2TE21-8AA0				
Номинальный ток модуля двигателя	A	3	5	9	18	30

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частоты модуляции 4 кГц)				
		6SE7027-2ES87-1FE0	6SL3000-2BE26-0AA0	6SE7031-5ES87-1FE0	6SE7031-8ES87-1FE0	6SE7032-6ES87-1FE0
Номинальный ток	A	65	60	131	167	234
Мощность потерь	кВт	0,2	0,1	0,22	0,29	0,29
Подключение модуль / двигатель		Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8	Плоский кабельный наконечник M8
Подключение PE		Болт M6	Болт M6	Болт заземл. M6	Болт заземл. M6	Болт заземл. M6
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)
Ширина	мм	267	267	219	281	281
Высота	мм	221	220	220	250	250
Глубина	мм	131	126	145	171	184
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	11	10,5	25	30	30
Для модулей двигателей книжного формата	Тип	6SL3120-1TE24-5AA1 6SL3120-1TE26-0AA1 6SL3120-1TE28-5AA1 6SL3120-1TE31-3AA0 6SL3120-1TE32-0AA0 6SL3120-1TE24-5AB0 6SL3120-1TE26-0AB0 6SL3120-1TE28-5AB0 6SL3120-1TE31-3AB0 6SL3120-1TE32-0AB0 6SL3121-1TE24-5AA0 6SL3121-1TE26-0AA0 6SL3121-1TE28-5AA0 6SL3121-1TE31-3AA0 6SL3121-1TE32-0AA0				
Номинальный ток модуля двигателя	A	45	60	85	132	200

SINAMICS S120

Силовые компоненты на стороне двигателя

Дроссели двигателя для исполнения шасси

Обзор



Дроссели двигателя уменьшают перенапряжения на обмотках двигателя. Одновременно сокращаются также ёмкостные токи перезаряда, которые дополнительно нагружают силовую часть при применении длинных кабелей двигателя. Максимально допустимая выходная частота составляет при применении дросселя двигателя 150 Гц.

Дроссель двигателя должен монтироваться как можно ближе к силовому модулю или модулю двигателя.

Дроссели двигателя разрешено применять только в сочетании с видами регулирования «Vector» и «Управление U/f».

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или напряжения сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частот модуляции от 2 кГц до 4 кГц)				
		6SL3000- 2BE32-1AA0	6SL3000- 2BE32-6AA0	6SL3000- 2BE33-2AA0	6SL3000- 2BE33-8AA0	6SL3000- 2BE35-0AA0
Номинальный ток	A	210	260	310	380	490
Мощность потерь	кВт	0,486	0,5	0,47	0,5	0,5
Подключение сети и нагрузки		M10	M10	M10	M10	M12
Подключение PE		M8	M8	M8	M8	M8
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)
Ширина	мм	300	300	300	300	300
Высота	мм	285	315	285	285	365
Глубина	мм	257	277	257	277	277
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	66	66	66	73	100
Относится к одномоторному модулю шасси	Тип	6SL3320- 1TE32-1AA0	6SL3320- 1TE32-6AA0	6SL3320- 1TE33-1AA0	6SL3320- 1TE33-8AA0	6SL3320- 1TE35-0AA0
Относится к силовому модулю шасси	Тип	6SL3310- 1TE32-1AA0	6SL3310- 1TE32-6AA0	6SL3310- 1TE33-1AA0	6SL3310- 1TE33-8AA0	6SL3310- 1TE35-0AA0
Номинальный ток модуля двигателя или силового модуля	A	210	260	310	380	490
Номинальная мощность модуля двигателя или силового модуля	кВт	110	132	160	200	250

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В или напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В		Дроссель двигателя (для частот модуляции 1,25 кГц ... 2,5 кГц)					
		6SL3000- 2AE36-1AA0	6SL3000- 2AE38-4AA0	6SL3000- 2AE38-4AA0	6SL3000- 2AE41-0AA0	6SL3000-2AE41-4AA0	
Номинальный ток	A	605	840	840	985	1405	1405
Мощность потерь	кВт	0,9	0,83	0,943	1,062	0,962	1,054
Подключение сети и нагрузки		M12	M12	M12	M12	2 × □12	2 × □12
Подключение PE		M8	M10	M10	M10	M10	M10
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)
Ширина	мм	410	410	410	410	460	460
Высота	мм	392	392	392	392	392	392
Глубина	мм	292	292	292	302	326	326
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	130	140	140	146	179	179
Относится к однодвигательному модулю шасси	Тип	6SL3320- 1TE36-1AA0	6SL3320- 1TE37-5AA0	6SL3320- 1TE38-4AA0	6SL3320- 1TE41-0AA0	6SL3320- 1TE41-2AA0	6SL3320- 1TE41-4AA0
Номинальный ток модуля двигателя	A	605	745	840	985	1260	1405
Номинальная мощность модуля двигателя	кВт	315	400	450	560	710	800

Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В или напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		Дроссель двигателя (для частот модуляции 1,25 кГц ... 2,5 кГц)					
		6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2AH31-5AA0		6SL3000- 2AH31-8AA0	6SL3000- 2AH32-4AA0	
Номинальный ток	A	100	100	150	150	175	240
Мощность потерь	кВт	0,257	0,3	0,318	0,335	0,4	0,425
Подключение сети и нагрузки		M10	M10	M10	M10	M10	M10
Подключение PE		M6	M6	M6	M6	M6	M6
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)
Ширина	мм	270	270	270	270	300	300
Высота	мм	248	248	248	248	285	285
Глубина	мм	200	200	200	200	212	212
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	25	25	25,8	25,8	34	34
Относится к однодвигательному модулю шасси	Тип	6SL3320- 1TH28-5AA0	6SL3320- 1TH31-0AA0	6SL3320- 1TH31-2AA0	6SL3320- 1TH31-5AA0	6SL3320- 1TH31-8AA0	6SL3320- 1TH32-2AA0
Номинальный ток модуля двигателя	A	85	100	120	150	175	215
Номинальная мощность модуля двигателя	кВт	75	90	110	132	160	200

SINAMICS S120

Силовые компоненты на стороне двигателя

Дроссели двигателя для исполнения шасси

Технические данные

Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В или напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		Дроссель двигателя (для частот модуляции 1,25 кГц ... 2,5 кГц)					
		6SL3000- 2AH32-6AA0	6SL3000- 2AH33-6AA0	6SL3000- 2AH34-5AA0	6SL3000- 2AH34-7AA0	6SL3000- 2AH35-8AA0	6SL3000- 2AH38-1AA0
Номинальный ток	A	260	360	450	465	575	810
Мощность потерь	кВт	0,44	0,45	0,545	0,72	0,8	0,96
Подключение сети и нагрузки		M10	M10	M12	M12	M12	M12
Подключение PE		M6	M6	M8	M8	M8	M8
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранир.) 300 (неэкранир.)	200 (экранированный) 300 (неэкранир.)
Ширина	мм	300	300	350	410	410	410
Высота	мм	285	285	330	392	392	392
Глубина	мм	212	212	215	292	292	279
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	40	46	68	80	80	146
Относится к однодвигательному модулю шасси	Тип	6SL3320- 1TH32-6AA0	6SL3320- 1TH33-3AA0	6SL3320- 1TH34-1AA0	6SL3320- 1TH34-7AA0	6SL3320- 1TH35-8AA0	6SL3320- 1TH37-4AA0
Номинальный ток модуля двигателя	A	260	330	410	465	575	735
Номинальная мощность модуля двигателя	кВт	250	315	400	450	560	710

Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В или напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В		Дроссель двигателя (для частот модуляции 1,25 кГц ... 2,5 кГц)			
		6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2AH41-0AA0	6SL3000-2AH41-1AA0	6SL3000-2AH41-3AA0
Номинальный ток	A	810	910	1025	1270
Мощность потерь	кВт	1,0	0,97	1,05	0,95
Подключение сети и нагрузки		M12	M12	M12	M12
Подключение PE		M8	M8	M8	M8
Макс. допустимая длина кабелей между дросселем и двигателем	м	200 (экранированный) 300 (неэкранир.)	200 (экранированный) 300 (неэкранир.)	200 (экранированный) 300 (неэкранир.)	200 (экранированный) 300 (неэкранир.)
Ширина	мм	410	410	410	460
Высота	мм	392	392	392	392
Глубина	мм	279	279	317	296
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Масса, примерно.	кг	146	150	163	153
Относится к однодвигательному модулю шасси	Тип	6SL3320-1TH38-1AA0	6SL3320-1TH38-8AA0	6SL3320-1TH41-0AA0	6SL3320-1TH41-3AA0
Номинальный ток модуля двигателя	A	810	910	1025	1270
Номинальная мощность модуля двигателя	кВт	800	900	1000	1200

Данные для выбора и заказа

Номинальный ток модуля двигателя или силового модуля А	Номинальная мощность модуля двигателя или силового модуля кВт	Для модулей двигателей / силовых модулей Тип	Дроссель двигателя Заказной №.
Напряжение DC-контура от 510 В до 720 В (Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В)			
210	110	6SL33 . 0-1TE32-1AA0	6SL3000-2BE32-1AA0
260	132	6SL33 . 0-1TE32-6AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
310	160	6SL33 . 0-1TE33-1AA0	6SL3000-2BE33-2AA0
380	200	6SL33 . 0-1TE33-8AA0	6SL3000-2BE33-8AA0
490	250	6SL33 . 0-1TE35-0AA0	6SL3000-2BE35-0AA0
605	315	6SL3320-1TE36-1AA0	6SL3000-2AE36-1AA0
745	400	6SL3320-1TE37-5AA0	6SL3000-2AE38-4AA0
840	450	6SL3320-1TE38-4AA0	6SL3000-2AE38-4AA0
985	560	6SL3320-1TE41-0AA0	6SL3000-2AE41-0AA0
1260	710	6SL3320-1TE41-2AA0	6SL3000-2AE41-4AA0
1405	800	6SL3320-1TE41-4AA0	6SL3000-2AE41-4AA0
Напряжение DC-контура от 890 В до 1035 В (Напряжение сети 3 AC от 660 В до 690 В)			
85	75	6SL3320-1TH28-5AA0	6SL3000-2AH31-0AA0
100	90	6SL3320-1TH31-0AA0	6SL3000-2AH31-0AA0
120	110	6SL3320-1TH31-2AA0	6SL3000-2AH31-5AA0
150	132	6SL3320-1TH31-5AA0	6SL3000-2AH31-5AA0
175	160	6SL3320-1TH31-8AA0	6SL3000-2AH31-8AA0
215	200	6SL3320-1TH32-2AA0	6SL3000-2AH32-4AA0
260	250	6SL3320-1TH32-6AA0	6SL3000-2AH32-6AA0
330	315	6SL3320-1TH33-3AA0	6SL3000-2AH33-6AA0
410	400	6SL3320-1TH34-1AA0	6SL3000-2AH34-5AA0
465	450	6SL3320-1TH34-7AA0	6SL3000-2AH34-7AA0
575	560	6SL3320-1TH35-8AA0	6SL3000-2AH35-8AA0
735	710	6SL3320-1TH37-4AA0	6SL3000-2AH38-1AA0
810	800	6SL3320-1TH38-1AA0	6SL3000-2AH38-1AA0
910	900	6SL3320-1TH38-8AA0	6SL3000-2AH41-0AA0
1025	1000	6SL3320-1TH41-0AA0	6SL3000-2AH41-1AA0
1270	1200	6SL3320-1TH41-3AA0	6SL3000-2AH41-3AA0

SINAMICS S120

Силовые компоненты на стороне двигателя

Синусоидальный фильтр для исполнения шасси

Обзор



Если синусоидальный фильтр подключается на выходе модуля двигателя, на клеммы двигателя подается почти синусоидальное напряжение. Вследствие этого значительно снижаются перенапряжения на обмотках двигателя и шум, которые вызываются импульсной модуляцией.

Для синусоидальных фильтров частоту модуляции модулей двигателей нужно устанавливать на 4 кГц.

У преобразователей исполнения шасси сокращается вследствие этого максимально допустимый выходной ток и максимальное выходное напряжение (см. Характеристики для однодвигательных модулей шасси и Общее описание). В синусоидальном фильтре возникают потери напряжения, которые также нужно учитывать при проектировании привода (см. общее описание).

Синусоидальный фильтр должен монтироваться как можно ближе к модулю двигателя.

Технические данные

Напряжение DC-контура DC от 510 В до 720 В		Синусоидальный фильтр для исполнения шасси				
		6SL3000-2CE32-3AA0		6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
Номинальный ток	A	225	225	276	333	408
Мощность потерь 50 / 60 Гц	кВт	0,35/0,6	0,35/0,6	0,4/0,69	0,245/0,53	0,38/0,7
Подключение сети и нагрузки		Шины M10	Шины M10	Шины M10	Шины M10	Шины M10
Подключение PE		Шины M10	Шины M10	Шины M10	Шины M10	Шины M10
Макс. длина кабелей между фильтром и двигателем	м	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранир.)	300 (экранир.) 450 (неэкранированный)
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Ширина	мм	620	620	620	620	620
Высота	мм	300	300	300	370	370
Глубина	мм	320	320	320	360	360
Масса, примерно.	кг	124	124	127	136	198
Относится к однодвигательному модулю шасси	Тип	6SL3320-1TE32-1AA0	6SL3320-1TE32-6AA0	6SL3320-1TE33-1AA0	6SL3320-1TE33-8AA0	6SL3320-1TE35-0AA0
Относится к силовому модулю исполнения шасси	Тип	6SL3310-1TE32-1AA0	6SL3310-1TE32-6AA0	6SL3310-1TE33-1AA0	6SL3310-1TE33-8AA0	6SL3310-1TE35-0AA0
Номинальный ток модуля двигателя или силового модуля при частоте модуляции 4 кГц	A	170	215	270	330	380
Номинальная мощность модуля двигателя или силового модуля при частоте модуляции 4 кГц	кВт	90	110	132	160	200

SINAMICS S120

Силовые компоненты на стороне двигателя

Синусоидальный фильтр для исполнения шасси

Данные для выбора и заказа

Номинальный выходной ток модуля двигателя или силового модуля	Номинальная мощность модулей двигателей или силовых модулей	Для модулей двигателей / силовых модулей	Синусоидальный фильтр
A	кВт	Тип	Заказной №.
Напряжение DC-контура от 510 В до 720 В (Напряжение сети 3 AC от 380 В до 480 В)			
210	110	6SL33 . 0-1TE32-1AA0	6SL3000-2CE32-3AA0
260	132	6SL33 . 0-1TE32-6AA0	6SL3000-2CE32-3AA0
310	160	6SL33 . 0-1TE33-1AA0	6SL3000-2CE32-8AA0
380	200	6SL33 . 0-1TE33-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0
490	250	6SL33 . 0-1TE35-0AA0	6SL3000-2CE34-1AA0

SINAMICS S120

Дополнительные системные компоненты

Базовая панель оператора BOP20

Обзор



Базовая панель оператора BOP20

С помощью базовой панели оператора BOP20, которая может помещаться на каждый модуль управления CU310 или CU320, могут квитировать ошибки, устанавливаться параметры и считываться диагностическая информация (например, предупреждения и сообщения об ошибках).

Конструктивное исполнение

Базовая панель оператора BOP20 имеет двухстрочный дисплей с подсветкой фона и 6 кнопок.

Питание базовой панели оператора BOP20 и коммуникация с модулем управления CU310 или CU320 происходит через встроенный на обратной стороне базовой панели оператора BOP20 разъем.

Интеграция



Модуль управления CU310 DP с установленной базовой панелью оператора BOP20



Модуль управления CU320 с установленной базовой панелью оператора BOP20

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Базовая панель оператора BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0

Коммуникационная плата CBC10

Обзор



Коммуникационная плата CBC10 делает возможным подключение модуля управления CU320 к сети с протоколом CAN (Controller Area Network). Программное обеспечение соответствует стандарту спецификации CANopen CiA (CAN в системах автоматизации):

- Коммуникационные профили по DS 301
- Профиль привода согласно DSP 402 (здесь режим работы профиля Velocity Mode)
- Электронное описание данных EDS (Electronic Data Sheet) согласно DSP 306
- Сигнализация о рабочем состоянии согласно DSP 305

Конструктивное исполнение

Коммуникационная плата CBC10 устанавливается в слот опций модуля управления CU320. Подключение CAN-шины к CBC10 происходит через 2 разъема SUB-D – вход и выход.

Технические данные

Коммуникационная плата CBC10

Макс. потребление тока (при DC 24 В) от модуля управления CU320	0,05 А
Мощность потерь	< 10 Вт
Масса, примерно.	0,1 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Коммуникационная плата CBC10	6SL3055-0AA00-2CA0

Принадлежности

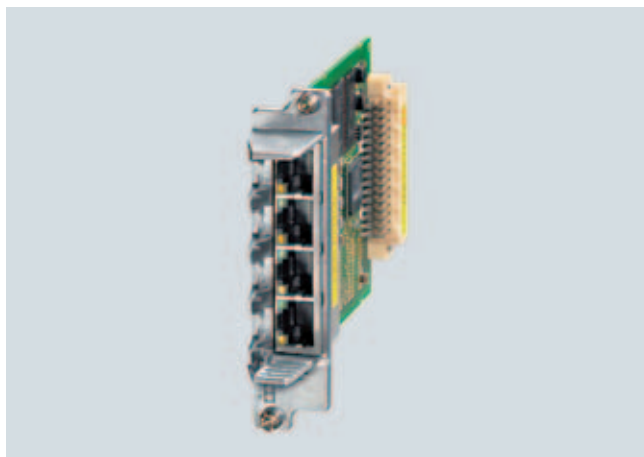
Описание	Заказной №.
Разъем SUB-D, 9-полюсный, розетка (3шт)	6FC9341-2AE
Разъем SUB-D, 9- полюсный, вилка (3шт)	6FC9341-2AF

SINAMICS S120

Дополнительные системные компоненты

Коммуникационная плата CBE20

Обзор



Коммуникационная плата CBE20 позволяет подключать привод SINAMICS S120 с модулем управления CU320 к сети PROFINET IO. При этом система приводов SINAMICS S120 представляет собой PROFINET-IO-устройство со следующими функциями:

- PROFINET-IO-Device
- 100 МБит / с Full duplex
- Поддержка классов режима реального времени PROFINET IO:
 - RT (реальное время)
 - IRT (изохронное реальное время)
- Связь с системой управления как PROFINET-IO-устройство согласно PROFIdrive по спецификации V4
- Стандартная TCP/IP-коммуникация с инженерным ПО для ввода в эксплуатацию STARTER
- Встроенный 4Port-Switch с 4 розетками RJ45 на основе PROFINET ASICs ERTEC400. Вследствие этого возможно построение оптимальной топологии (линия, звезда, дерево) без дополнительного внешнего коммутатора.

Интеграция

Коммуникационная плата CBE20 устанавливается в слот опций модуля управления CU320.

Технические данные

Коммуникационная плата CBE20

Потребление тока (при DC 24 В)	0,16 А

Допустимая температура окружающей среды

• Хранение и транспортировка	от -40°C до +70°C
• Работа	от 0°C до + 55°C

Размеры	130 мм × 78 мм

Масса, примерно.	76 г.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Коммуникационная плата CBE20	6SL3055-0AA00-2EB0

Принадлежности

рекомендуются следующие кабели и разъемы PROFINET

Описание	Заказной №.
Промышленный Ethernet FC	
• RJ45 Plug 145 (1 шт.)	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 Plug 145 (10 Штук)	6GK1901-1BB30-0AB0
• Инструмент для снятия изоляции	6GK1901-1GA00
• Стандартный кабель GP 2x2	6XV1840-2AH10
• Гибкий кабель GP 2x2	6XV1870-2B
• Буксируемый кабель GP 2x2	6XV1870-2D
• Буксируемый кабель 2x2	6XV1840-3AH10
• Морской кабель 2x2	6XV1840-4AH10

Каталог IK PI содержит дополнительные сведения по разъемам и кабелям.

Коммуникационная плата CBE30

Обзор



Коммуникационная плата CBE30 для SIMOTION D425, D435 и D445 позволяет подключать эти контроллеры к сети PROFINET IO. При этом SIMOTION D в смысле PROFINET является контроллером PROFINET IO и предлагает следующие функции:

- Контроллер PROFINET IO
- 100 МБит / с Full duplex
- Поддержка классов режима реального времени PROFINET IO:
 - RT (реальное время)
 - IRT (изохронное реальное время)
- Связь с децентрализованной периферией как с PROFINET-IO-устройствами
- Связь с приводами как PROFINET-IO-устройствами по PROFIdrive согласно спецификации V4
- Поддержка стандартной Ethernet-коммуникации (TCP/IP), например, для подключения SIMOTION SCOUT, HMI или стандартной TCP, UDP-коммуникации с любыми другими устройствами
- Встроенный 4Port-Switch с 4 розетками RJ45 на основе PROFINET ASICs ERTEC400. Вследствие этого возможно построение оптимальной топологии (линия, звезда, дерево) без дополнительного внешнего коммутатора.

Интеграция

Коммуникационная плата CBE30 помещается в слот опций модуля управления SIMOTION D.

Технические данные

Коммуникационная плата CBE30

Потребление тока (при DC 24 В) 0,25 А

Допустимая температура окружающей среды

- Хранение и транспортировка от -40°C до +70°C
- Работа от 0°C до + 55°C

Размеры 113 мм × 77 мм

Масса, примерно. 100 г

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Коммуникационная плата CBE30	6FC5312-0FA00-0AA0

Принадлежности

Рекомендуются следующие кабели PROFINET и разъемы:

Описание	Заказной №.
Промышленный Ethernet FC	
• RJ45 Plug 145 (1 шт.)	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 Plug 145 (10 Штук)	6GK1901-1BB30-0AB0
• Инструмент для снятия изоляции	6GK1901-1GA00
• Стандартный кабель GP 2x2	6XV1840-2AH10
• Гибкий кабель GP 2x2	6XV1870-2B
• Буксируемый кабель GP 2x2	6XV1870-2D
• Буксируемый кабель 2x2	6XV1840-3AH10
• Морской кабель 2x2	6XV1840-4AH10

Каталог IK PI содержит дополнительные сведения по разъемам и кабелям.

SINAMICS S120

Дополнительные системные компоненты

Адаптер модуля управления CUA31

Обзор



Адаптер модуля управления CUA31 осуществляет преобразование интерфейса PM-IF в интерфейс DRIVE-CLiQ. С адаптером модуля управления CUA31 могут работать модули управления CU320 или SIMOTION D.

Конструктивное исполнение

Адаптер модуля управления CUA31 имеет следующие интерфейсы:

- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 3 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 вход надежной остановки (разрешение импульсов)

Состояние адаптера модуля управления CUA31 показывается с помощью многоцветных светодиодов.

Технические данные

Адаптер модуля управления CUA31

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без питания DRIVE-CLiQ	0,15 А

Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²

Ширина	73 мм

Высота	165,8 мм

Глубина	37,3 мм

Масса, примерно.	0,31 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.

Адаптер модуля управления CUA31 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3040-0PA00-0AA0

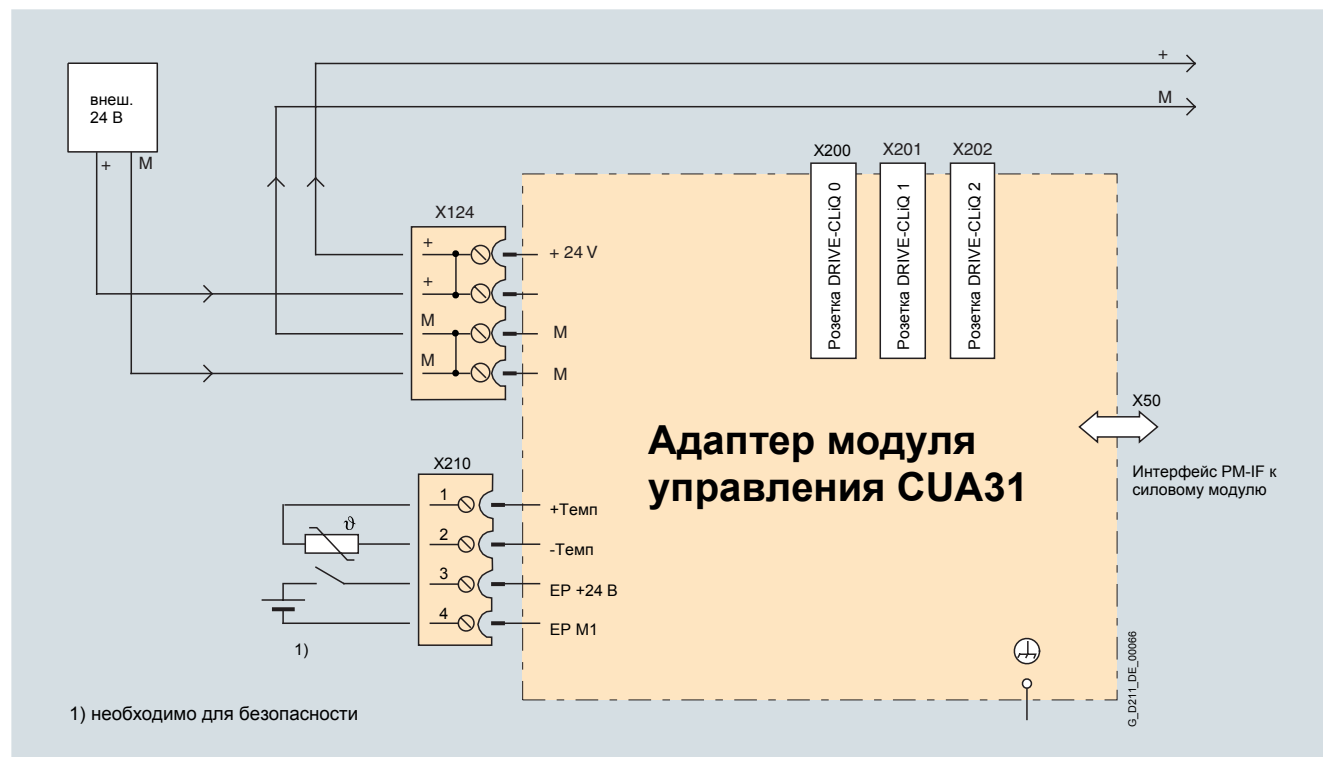
Адаптер модуля управления CUA31

Интеграция

Адаптер модуля управления CUA31 монтируется на силовой модуль Конструктивного исполнения блочный формат и обменивается информацией по соединению DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D.

Питание адаптера модуля управления CUA31 происходит от силового модуля по интерфейсу PM-IF. Если коммуникация должна происходить также при выключенном силовом модуле, адаптер модуля управления CUA31 должен иметь внешнее питание DC 24 В.

В адаптер модуля управления CUA31 могут подключаться дополнительные участники DRIVE-CLiQ, например, модули датчиков, модули ввода/вывода.



SINAMICS S120

Дополнительные системные компоненты

Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20

Обзор



Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20 служит для построения звездообразной топологии шины DRIVE-CLiQ.

Последовательное соединение (каскадирование) двух модулей DRIVE-CLiQ Hub DMC20 возможно.

Конструктивное исполнение

На Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20 находятся:

- 6 розеток DRIVE-CLiQ для подключения 5 участников DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V

Статус DRIVE-CLiQ Hub модуля DMC20 показывается с помощью многоцветного светодиода.

Технические данные

Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без питания DRIVE-CLiQ 0,15 А

Макс. поперечное сечение 2,5 мм²

Ширина 50 мм

Высота 150 мм

Глубина 111 мм

Масса, примерно. 0,8 кг

Данные для выбора и заказа

Описание

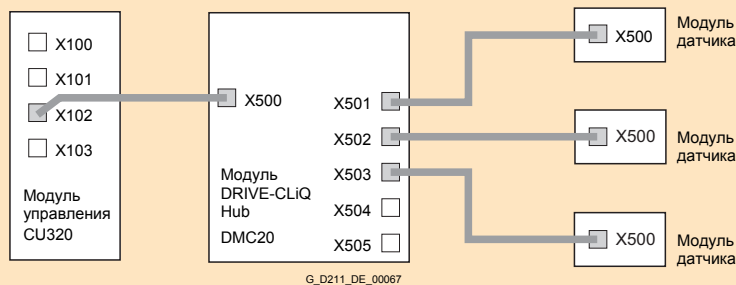
Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20
(без кабелей DRIVE-CLiQ)

Заказной №.

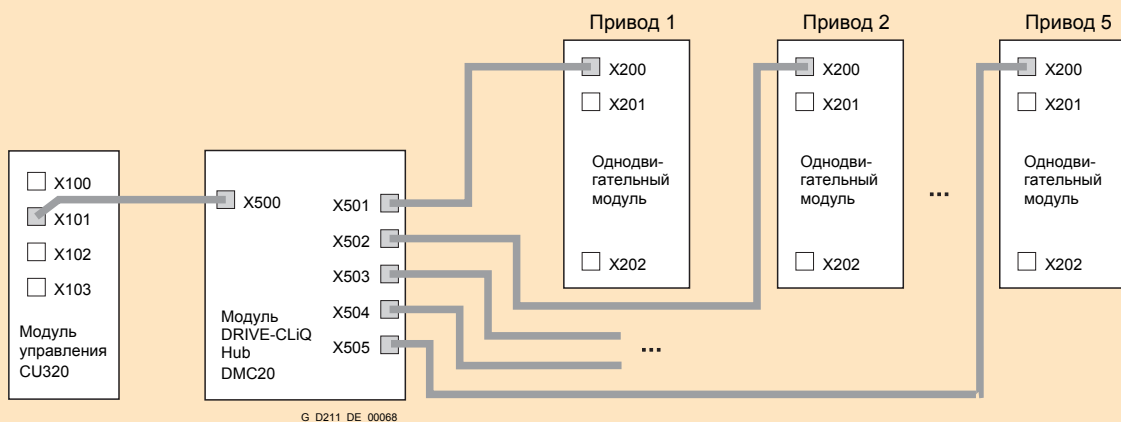
6SL3055-0AAA00-6AA0

Интеграция

С помощью модуля DRIVE-CLiQ Hub DMC20 можно собирать сигналы нескольких датчиков и через единственный DRIVE-CLiQ-кабель передавать в модуль управления.



С помощью модуля DRIVE-CLiQ Hub DMC20 отдельные участники DRIVE-CLiQ могут удаляться без прерывания обмена данными шины DRIVE-CLiQ с остаточными участниками.



Терминальная плата ТВ30

Обзор



Терминальная плата ТВ30 устанавливается в модуль управления CU320 и SIMOTION D и содержит дополнительные цифровые входы/ выходы, а также аналоговые входы / выходы.

Конструктивное исполнение

На терминальной плате ТВ30 находятся:

- Блок питания цифровых входов / выходов
- 4 цифровых входа
- 4 цифровых выхода
- 2 Аналоговых входа
- 2 Аналоговых выхода

Терминальная плата ТВ30 устанавливается в слот опций модуля управления.

Опора экрана для экрана сигнального кабеля находится на модуле управления.

Технические данные

Терминальная плата ТВ30

Макс. потребление тока от модуля управления (при DC 24 В) CU320 без учета цифровых выходов	0,05 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А

Цифровые входы	
• Напряжение	– 3 В ... + 30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В ... + 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Входной ток (при DC 24 В)	тип. 10 мА
• Время реакции цифровых входов ¹⁾	L → H: примерно 50 мкс H → L: примерно 100 мкс
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²

Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Напряжение	DC 24 В
• Макс. ток нагрузки на каждый выход	500 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²

Аналоговые входы (дифференциальные)

• Диапазон напряжений (открытый вход интерпретируется как 0 В)	– 10 В ... + 10 В
• Внутреннее сопротивление Ri	65 кОм
• Разрешающая способность	13 бит + знак
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²

Аналоговые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Диапазон напряжений	– 10 В ... + 10 В
• Максимальный ток нагрузки	– 3 мА ... + 3 мА
• Разрешающая способность	11 бит + знак
• Макс. поперечное сечение кабелей	0,5 мм ²

Мощность потерь	<3 Вт
Масса, примерно.	0,1 кг
Апробации	cULus (Файл No.: E164110)

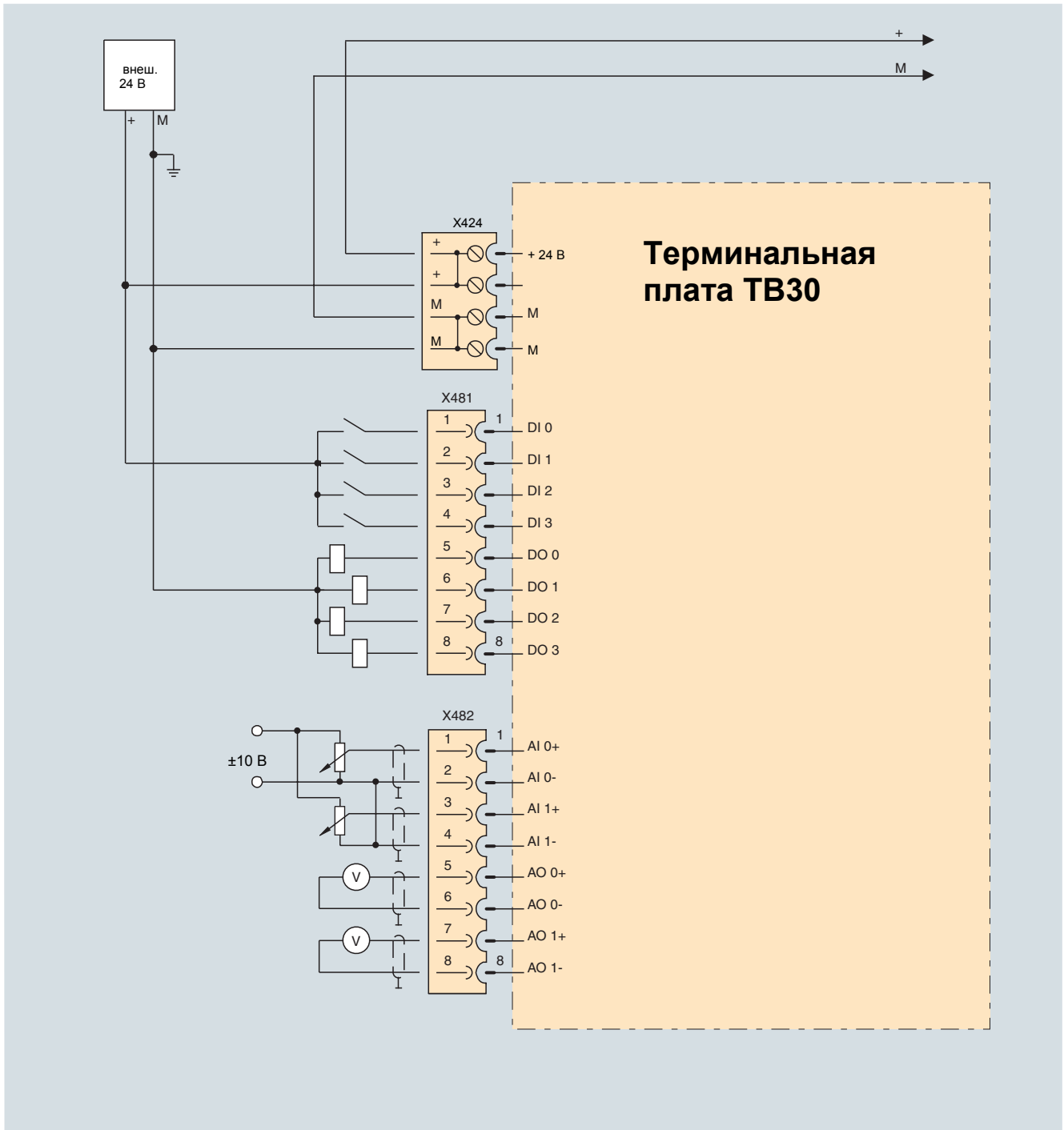
Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Терминальная плата ТВ30	6SL3055-0AA00-2TA0

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход.

Интеграция

2



Пример подключения терминальной платы ТВ30

Терминальный модуль TM15

Обзор



С Терминальный модуль TM15 можно расширять Количество наличествующий Цифровые входы / выходы в пределах системы привода.

Конструктивное исполнение

На терминальном модуле TM15 находятся:

- 24 двунаправленных цифровых входа/ выхода (Потенциальная развязка в 3 группах по 8 каналам)
- 24 зеленых светодиода для индикации логического состояния сигнала соответствующей клеммы
- 2 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Терминальный модуль TM15 могут монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана на терминальном модуле TM15, например тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBÜ CO 1 фирмы Weidmüller. Соединительная клемма экрана не может использоваться для разгрузки от натяжения.

Состояние терминального модуля TM15 индицируется многоцветным светодиодом.

Технические данные

Терминальный модуль TM15

Макс. потребл. тока (DC 24 В) без нагрузки	0,15 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Количество розеток DRIVE-CLiQ	2

Периферия

• Цифровые входы / выходы	Режим параметрируется как DI или DO
• Количество цифровых входов / выходов	24
• Потенциальная развязка	да, в группах по 8
• Техника подключения	Винтовые клеммы
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²

Цифровые входы

• Напряжение	– 30 В до + 30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 30 В ... + 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Входной ток (при DC 24 В)	5 мА до 11 мА
• Время реакции цифровых входов, типично ¹⁾	L → H: 50 мкс H → L: 100 мкс

Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Напряжение	DC 24 В
• Макс. ток нагрузки на каждый выход	0,5 А
• Задержка выхода (омическая нагрузка) ¹⁾	
- типично	L → H: 50 мкс H → L: 150 мкс
-максимально	L → H: 100 мкс H → L: 225 мкс

Максимальный суммарный ток выходов (на группу)

-до 60°C	2 А
-до 50°C	3 А
-до 40°C	4 А

Мощность потерь	<3 Вт

Подключение PE	на корпусе болт M4

Ширина	50 мм

Высота	150 мм

Глубина	111 мм

Масса, примерно.	0,86 кг

Апробации	cULus (Файл No.: E164110)

Данные для выбора и заказа

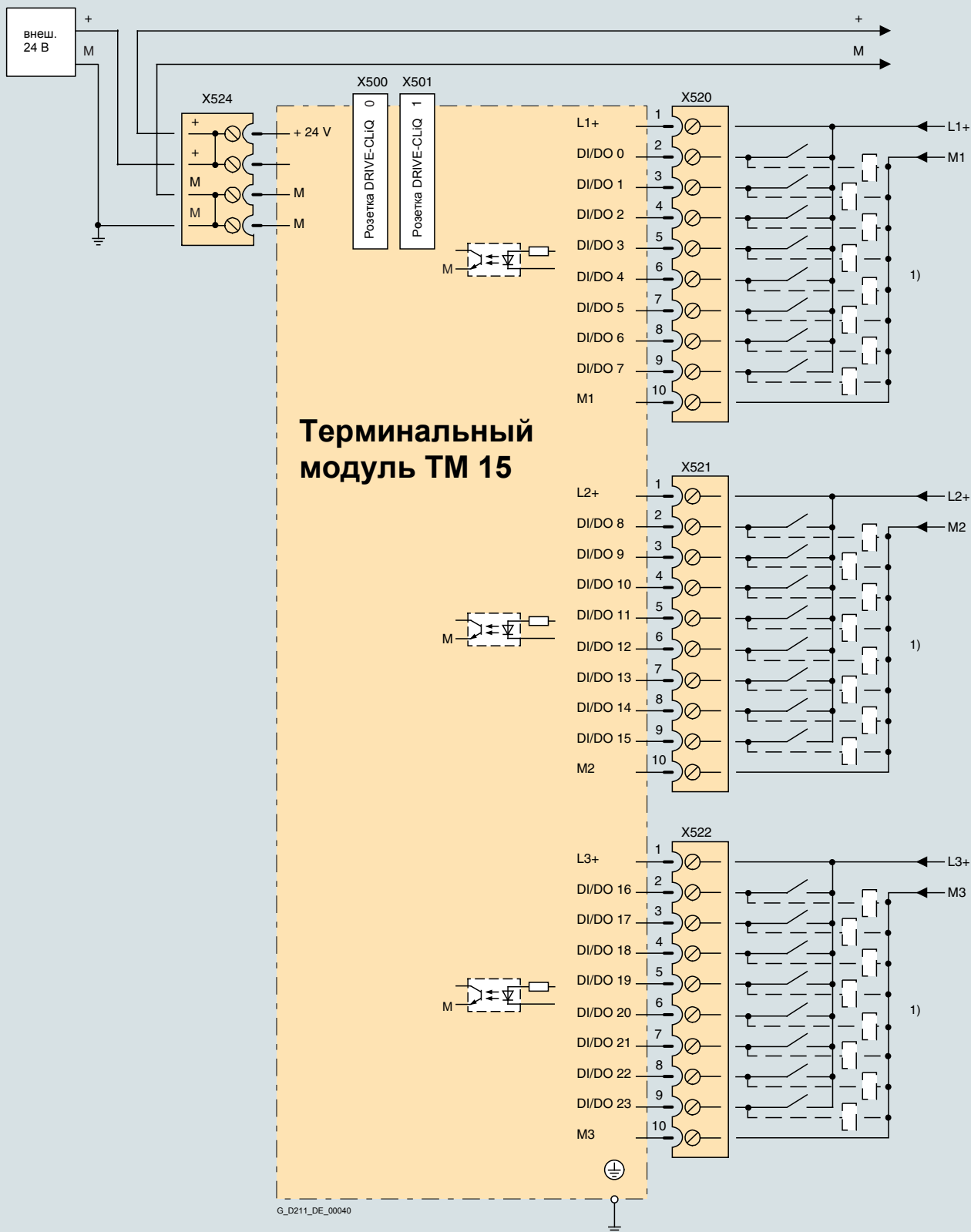
Описание	Заказной №.
Терминальный модуль TM15 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-3FA0

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход/выход.

Интеграция

Терминальные модули TM15 связаны по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320.

2



1) Как вход или выход параметрируются в отдельности.

Терминальный модуль TM31

Обзор



С Терминальный модуль TM31 можно расширять количество доступных цифровых входов / выходов, а также количество аналоговых входов/ выходов в пределах системы привода.

Далее располагает Терминальный модуль TM31 выходами реле с перекидным контактом и вход датчика температуры.

Конструктивное исполнение

На терминальном модуле TM31 находятся:

- 8 Цифровых входов
- 4 Двухнаправленных цифровых входа/ выхода
- 2 Релейных выхода с перекидным контактом
- 2 Аналоговых входа
- 2 Аналоговых выхода
- 1 Вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 2 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Терминальный модуль TM31 может монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана на терминальном модуле TM31, например, типа SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBÜ CO 1 фирмы Weidmüller. Соединительная клемма экрана не может использоваться для разгрузки от натяжения.

Состояние терминального модуля TM31 индицируется многоцветным светодиодом.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Терминальный модуль TM31 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-3AA0

Технические данные

Терминальный модуль TM31

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета цифровых выходов	0,2 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А

Цифровые входы

• Напряжение	– 3 В ... + 30 В
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В ... + 5 В
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Входной ток (при DC 24 В)	тип. 10 мА
• Время реакции цифровых входов ¹⁾	L → H: примерно 50 мкс H → L: примерно 100 мкс
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²

Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Напряжение	DC 24 В
• Макс. ток нагрузки на каждый выход	100 мА
• Макс. суммарный ток цифровых выходов	400 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм

Аналоговые входы (переключение между типами вход напряжения / вход тока происходит переключателем)

• Вход напряжения	
- Диапазон напряжений	– 10 В ... + 10 В
- Внутреннее сопротивление Ri	100 кОм
• Вход тока	
-Диапазон токов	4 мА ... 20 мА, – 20 мА ... + 20 мА, 0 мА ... 20 мА
- Внутреннее сопротивление Ri	250 Ом
- Разрешающая способность	11 бит + знак
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²

Аналоговые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Диапазон напряжений	– 10 В ... + 10 В
• Максимальный ток нагрузки	– 3 мА ... + 3 мА 4 мА ... 20 мА, – 20 мА ... + 20 мА, 0 мА ... 20 мА
• Диапазон токов	
• Макс. сопротивление нагрузки	500 Ом в диапазоне – 20 мА ... + 20 мА
• Разрешающая способность	11 бит + знак
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²

Релейные выходы (перекидной контакт)

• Максимальный ток нагрузки	8 А
• Макс. коммутируемое напряжение	AC 250 В, DC 30 В
• Макс. переключаемая мощность (при AC 250 В)	2000 ВА (cos phi = 1) 750 ВА (cos phi = 0,4)
• Макс. мощность (при DC 30 В)	240 Вт (омическая нагрузка)
• Необходимый минимальный ток	100 мА
• Макс. поперечное сечение кабелей	2,5 мм ²

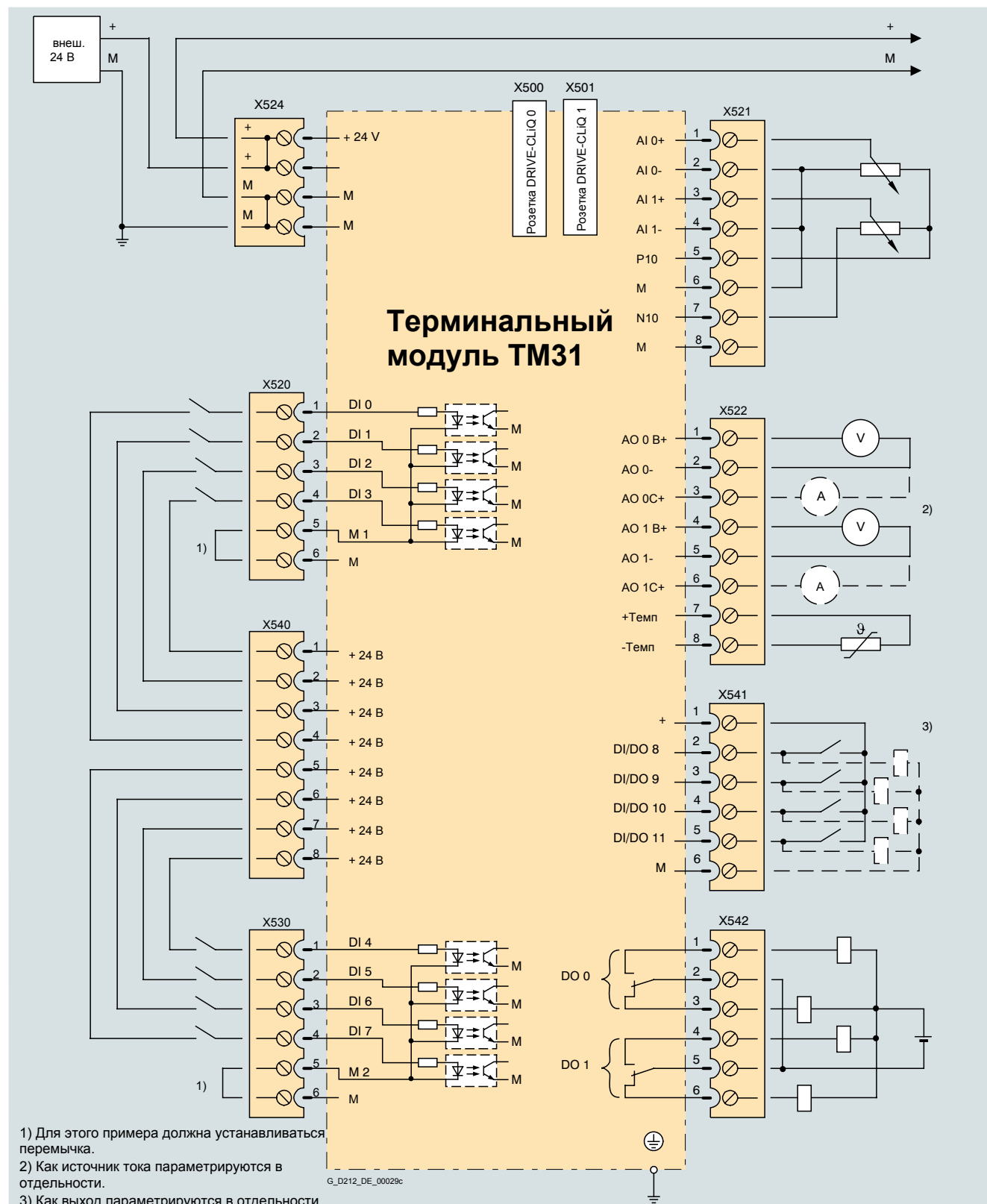
Мощность потерь	< 10 Вт
Подключение PE	на корпусе болт M4

Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	0,87 кг
Апробации	cULus (Файл No.: 164110)

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход.

Интеграция

Терминальные модули TM31 связаны по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320.



Пример подключения терминального модуля TM31

Терминальный модуль TM41

Обзор



Терминальный модуль TM41 выдает сигналы TTL как инкрементальный датчик, например в вышестоящую систему управления. Интерфейс датчика (копия инкрементального датчика) может быть путем параметрирования связан с любым сигналом датчика, подключенного к модулю управления, например датчика sin/cos.

Терминальный модуль TM41 имеет также цифровые входы / выходы и аналоговые входы.

Конструктивное исполнение

На терминальном модуле TM41 находятся:

- 4 двунаправленных цифровых входа / выхода
- 4 цифровых входа (с потенциальной развязкой)
- 1 Аналоговый вход
- 1 Интерфейс копии инкрементального датчика TTL (RC422)
- 1 светодиод для индикации распознавания нуль-метки для интерфейса датчика
- 2 розетки DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания DC-24 В цифровых выходов
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24В
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Терминальный модуль TM41 может монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана на терминальном модуле TM41, например тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBÜ CO 1 фирмы Weidmüller. Соединительная клемма экрана не может использоваться для разгрузки от натяжения.

Состояние модуля ввода/вывода TM41 показывается с помощью многоцветного светодиода.

Светодиод рядом с интерфейсом для копии импульсного датчика TTL включается, как только определяется нуль-метка.

Технические данные

Терминальный модуль TM41

Потребление тока (X524 при DC 24 В) без питания DRIVE-CLiQ и без цифровых выходов (X514)	0,2 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Периферия	
• Цифровые входы / выходы	в отдельности как DI или DO параметрируются
• Количество цифровых входов / выходов	4
• Количество цифровых входов / выходов (с потенциальной развязкой)	4
• Техника подключения	Винтовые клеммы
• Макс. поперечное сечение кабелей	1,5 мм ²

Цифровые входы

• Напряжение	– 3 В ... + 30 В (Цифровые входы без потенциальной развязки) – 30 В ... + 30 В (Цифровые входы с потенциальной развязкой)
• Уровень Low (открытый цифровой вход интерпретируется как «Low»)	– 3 В ... + 5 В (Цифровые входы без потенциальной развязки) – 30 В ... + 5 В (Цифровые входы с потенциальной развязкой)
• Уровень High	15 В ... 30 В
• Входной ток (при DC 24 В), тип.	<9 мА
• Время реакции цифровых входов, макс. ¹⁾	L → H: 3 мс H → L: 3 мс

Цифровые выходы (длительно устойчивы к коротким замыканиям)

• Напряжение	DC 24 В
• Макс. ток нагрузки на каждый выход	0,5 А
• Задержка выхода (омическая нагрузка) ¹⁾	
- типично	L → H: 50 мкс H → L: 75 мкс
-максимально	L → H: 100 мкс H → L: 150 мкс

Аналоговый вход (разность)

• Диапазон напряжений	– 10 В ... + 10 В
• Внутреннее сопротивление	≥ 140 кОм
• Разрешающая способность	13 бит + знак

Копия импульсных датчиков

• Уровень	TTL (RS422), A +, A-, B +, B-, дорожка нуля N +, N- • Частота среза f _{max} . 256 кГц
• Передаточное отношение Импульсы датчика / выходные импульсы	1 : 1 при инкрементальном датчике sin/cos и TTL /HTL (Резольвер в подготовке)

Данные для выбора и заказа

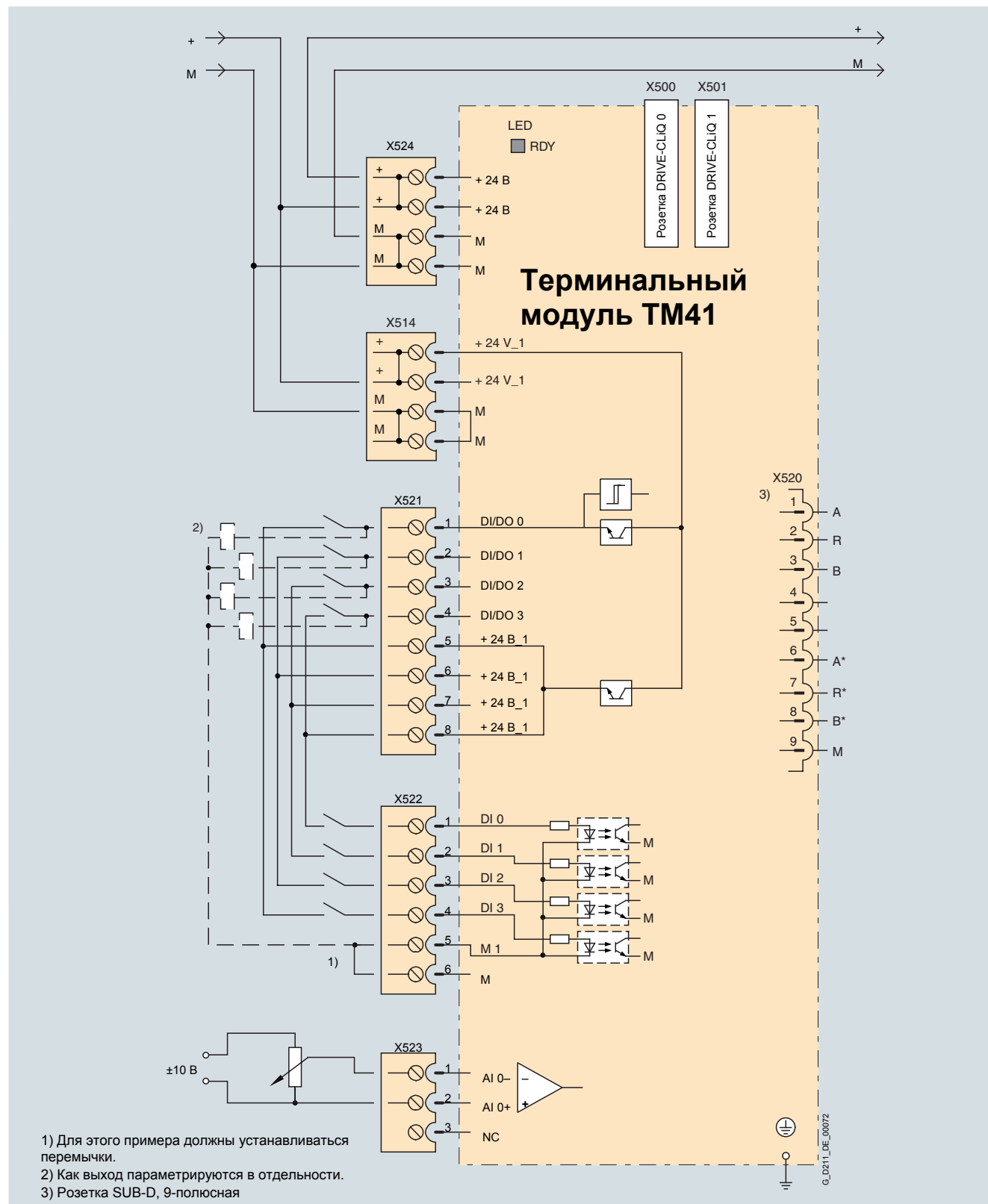
Описание	Заказной №.
Терминальный модуль TM41 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-3PA0

Подключение PE	на корпусе болт M4
Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	0,85 кг
Апробации	cULus (Файл No.: E164110)

¹⁾ Указанное время реакции является характеристикой аппаратной части. Фактическое время реакции зависит от того, в какой временной ячейке обрабатывается цифровой вход/выход.

Интеграция

Терминальный модуль TM41 обменивается сообщениями о DRIVE-CLiQ с модулем управления CU310, CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения терминального модуля TM41

Модуль датчика напряжения VSM10

Обзор



Модуль датчика напряжения VSM10 делает возможным точный учет формы напряжения сети и обеспечивает безотказную работу модуля питания при неблагоприятных параметрах сети, например при сильных колебаниях напряжения или кратковременных прерываниях питания.

Модуль датчика напряжения VSM10 встроен в активный интерфейсный модуль исполнения шасси. Он может также применяться как опция для всех активных модулей питания книжного формата, а также для модулей питания Smart 16 кВт и 36 кВт.

Конструктивное исполнение

Модуль датчика напряжения VSM10 имеет следующие интерфейсы:

- 1 Подключение для прямого контроля напряжения сети до 690 В
- 1 Подключение для контроля напряжения сети через преобразователь напряжения; максимальное напряжение 100 В
- 2 Аналоговых входа
- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 1 Розетка DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24В
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Модуль датчика напряжения VSM10 могут монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Состояние модуля датчика напряжения VSM10 показывается с помощью двуцветного светодиода.

Технические данные

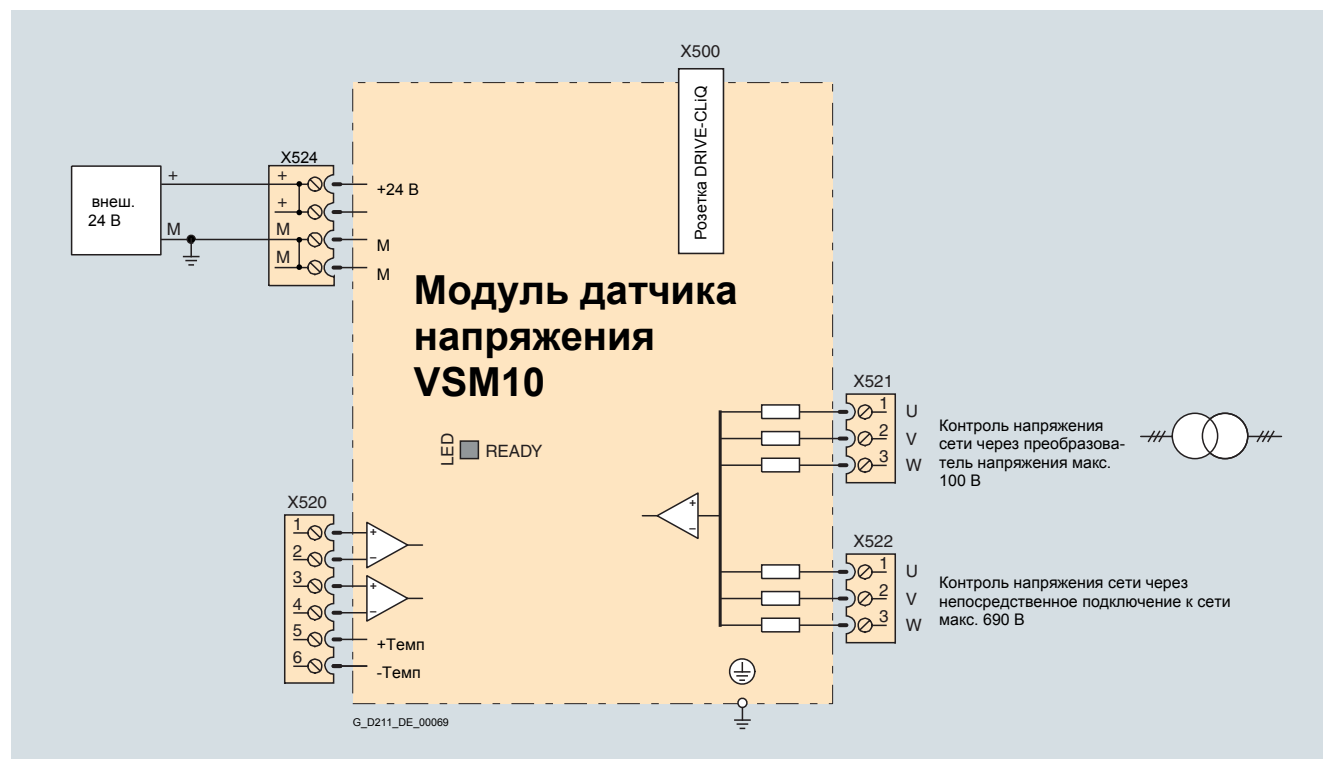
Модуль датчика напряжения VSM10	
Макс. потребление тока (при DC 24 В)	0,15 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Мощность потерь, около.	7,2 Вт
Подключение PE	на корпусе болт M4
Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	1,0 кг
Апробации	cULus (Файл No.: E164110)

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль датчика напряжения VSM10 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3053-0AA00-3AA0

Интеграция

Модуль датчика напряжения VSM10 обменивается сообщениями по DRIVE-CLiQ с модулем управления CU320 или SIMOTION D.



Пример подключения модуля датчика напряжения VSM10

Реле управления тормозом / безопасное реле управления тормозом

Обзор



Реле управления тормозом и безопасное реле управления тормозом

Реле управления тормозом может управлять в сочетании с силовыми модулями блочного формата механическим тормозом.

При использовании безопасного реле управления тормозом происходит управление тормозом в соответствии с EN 954-1 категории 3 и IEC 61 508 SIL2 (в подготовке).

Конструктивное исполнение

Реле управления тормозом имеет следующие интерфейсы:

- 1 Контакт переключателя (замыкающий) для управления катушкой тормоза
- 1 Подключение для форм-кабеля (CTRL) к силовому модулю блочного формата

Безопасное реле управления тормозом имеет следующие интерфейсы:

- 1 двухканальный выходной каскад транзисторов для управления катушки тормоза
- 1 Подключение для форм-кабеля (CTRL) к силовому модулю блочного формата
- 1 Подключение для питания DC-24 В

Соединение между блоком питания DC-24 В и безопасным реле управления тормозом нужно выполнять по возможности более коротким.

Реле управления тормозом и соответственно безопасное реле управления тормозом может монтироваться ниже силовых модулей на пластине для подключения экрана.

В объем поставки реле тормоза и безопасного реле тормоза входит т.н. форм-кабель для соединения с силовым модулем.

Технические данные

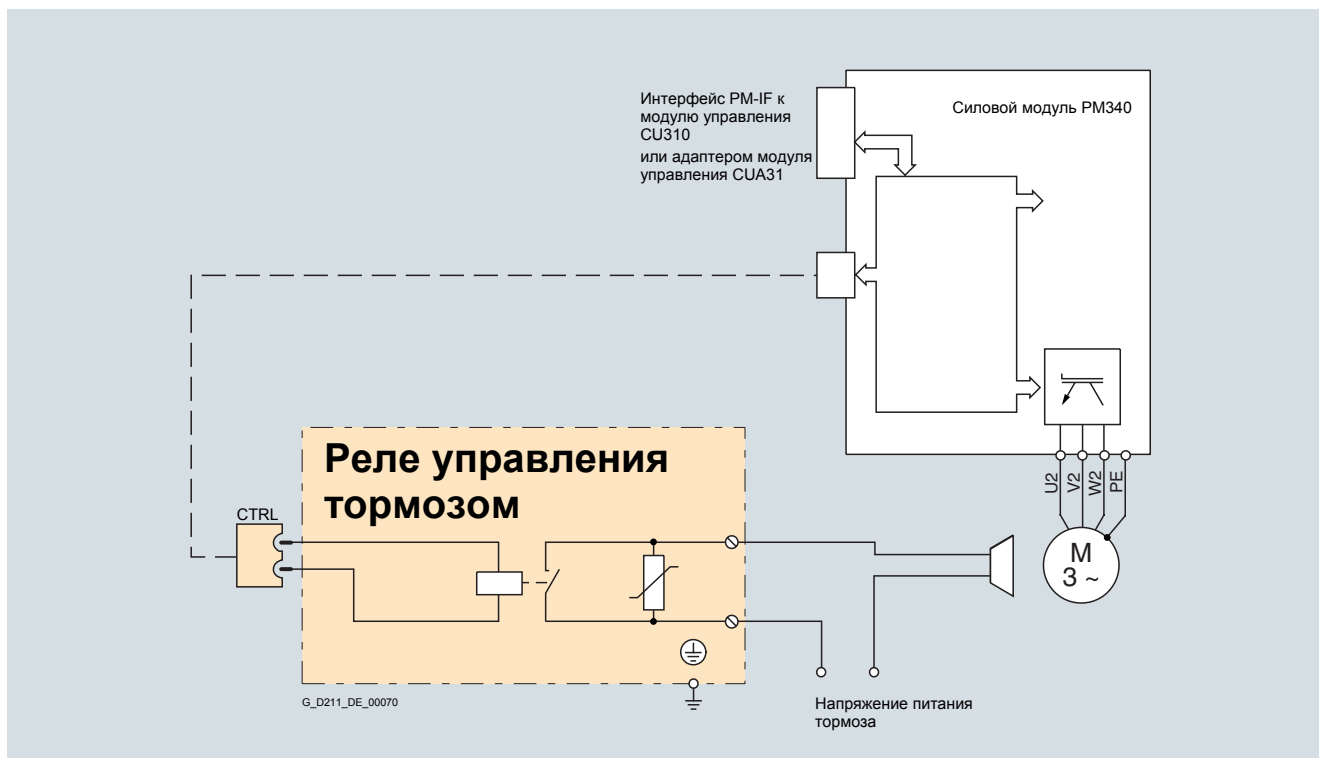
	Реле тормоза	Безопасное реле тормоза
Переключ. мощность замык. контакта	макс. AC 440 В / 3,5 А DC 30 В / 12 А	—
Напряжение питания	—	DC 20,4 В ... 28,8 В Рекомендованное номинальное значение напряжения питания DC 26 В (для компенсации падения напряжения в кабеле до DC-24-В катушки тормоза)
Макс. допустимое потребление тока тормоза	—	2 А
Макс. потребление тока (при DC 24 В)	—	0,05 А + потребление тока тормоза
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²	2,5 мм ²
Ширина	69 мм	69 мм
Высота	63 мм	63 мм
Глубина	33 мм	33 мм
Масса, примерно.	0,17 кг	0,17 кг

Данные для выбора и заказа

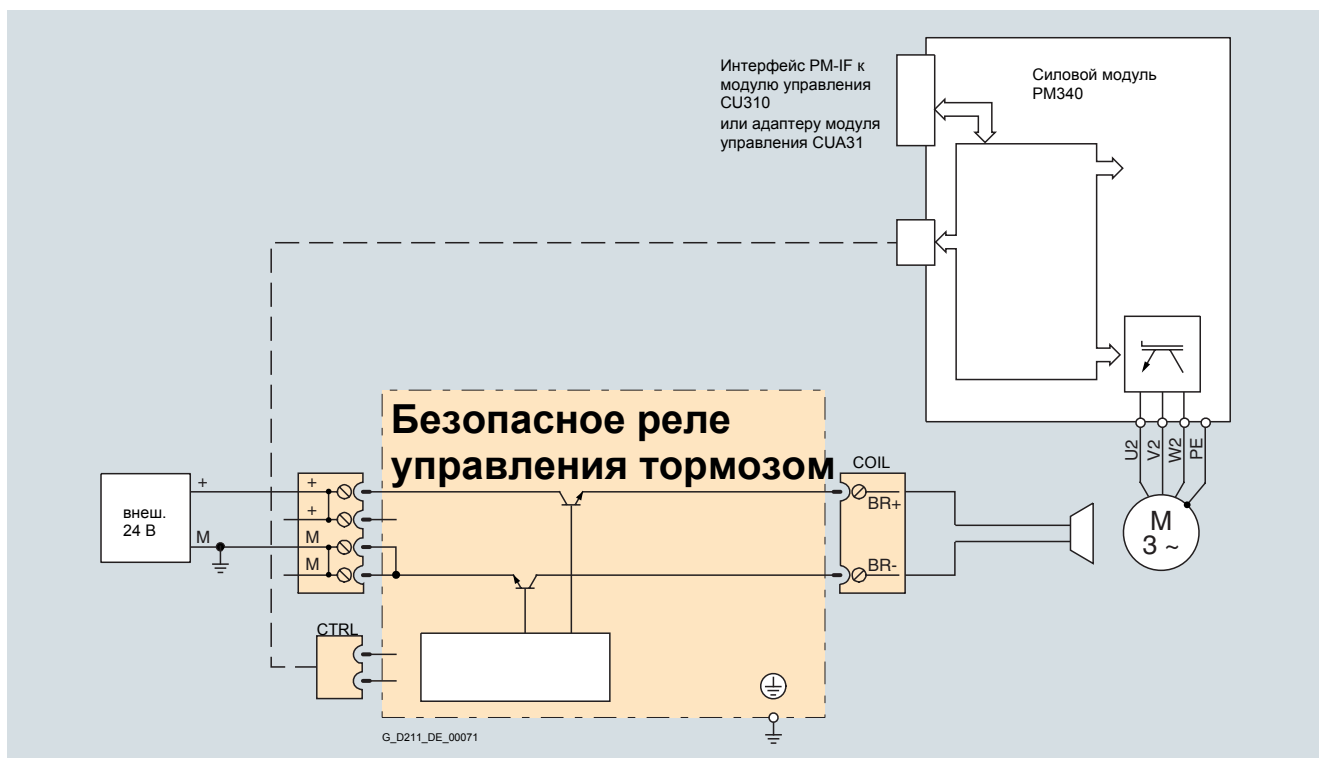
Описание	Заказной №.
Реле управления тормозом (включая форм-кабель для соединения с силовым модулем PM340)	6SL3252-0BB00-0AA0
Безопасное реле управления тормозом (включая форм-кабель для соединения с силовым модулем PM340)	6SL3252-0BB01-0AA0

Интеграция

2



Пример подключения реле управления тормозом

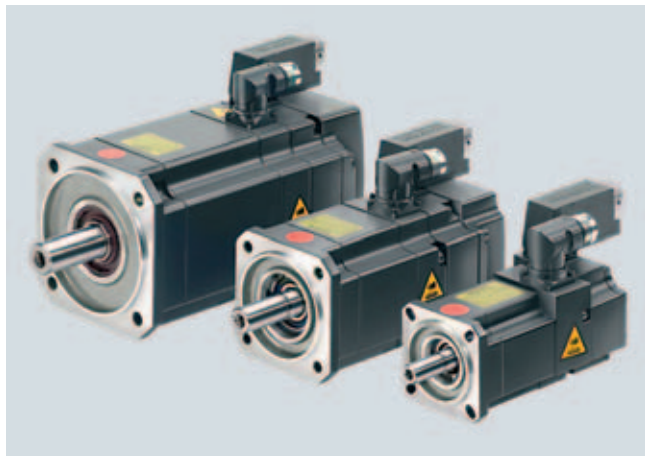


Пример подключения безопасного реле управления тормозом

DC-24-В катушка тормоза непосредственно подключается к безопасному реле управления тормозом. Внешние ограничители перенапряжений не требуются.

Обзор

Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ

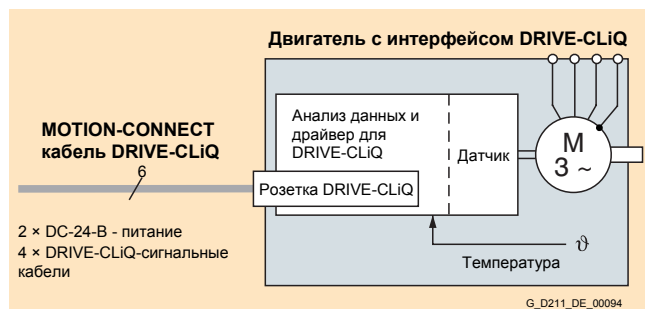


Датчик подключается к SINAMICS S120 по интерфейсу DRIVE-CLiQ.

Для этого поставляются двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ, например синхронные двигатели 1FK7/1FT6, моментные двигатели 1FW3 и асинхронные двигатели 1PH7, 1PL6 и 1PH4. Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ можно непосредственно подключать с помощью MOTION-CONNECT кабелей DRIVE-CLiQ к соответствующему модулю двигателя. Кабели MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ имеют на стороне двигателя степень защиты IP67.

Интерфейс DRIVE-CLiQ обеспечивает питание датчика двигателя через встроенные жилы питания DC-24 В и передает сигналы датчика положения и температуры, а также данные электронного шильдика, например идентификационный номер, номинальные данные (напряжение, ток, крутящий момент) в модуль управления. Для различных типов датчиков, например резольвера или абсолютного датчика положения теперь не требуются разные кабели датчика с разной допустимой длиной, а соединения могут единообразно выполняться только кабелями DRIVE-CLiQ типа MOTION-CONNECT.

Это упрощают ввод в эксплуатацию и диагностирование двигателей, так как двигатель и тип датчика идентифицируются автоматически.



Двигатели без интерфейса DRIVE-CLiQ

Сигналы датчика положения и температуры двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ, а также внешних датчиков, должны подключаться с помощью отдельных модулей датчиков. Имеются модули датчиков для монтажа в шкаф со степенью защиты IP20 и модули датчиков для наружного монтажа со степенью защиты IP67. К одному модулю датчика может подключаться только один датчик.

Технические данные для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ

Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ и резольвером (2-пол./многополюсный), инкрем. датчиком sin/cos 1 Vpp, абс. датчиком положения EnDat (512 или 2048 имп./об.) или простым абс. датчиком положения

Потребление тока при DC 24 В, макс. (от модули двигателей по кабелю DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT)

Длина кабелей DRIVE-CLiQ, макс.* 100 м при применении кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500

- 50 м при применении кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800

Дополнительная информация

Датчик положения ротора двигателя и датчик температуры нужно подключать к соответствующему модулю двигателя или силовому модулю, внешний датчик положения - к модулю управления.

SINAMICS S120

Подключение датчиков положения

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10

Обзор



Модуль датчика SMC10 предназначен для обработки сигналов датчика от двигателя без DRIVE-CLiQ - интерфейса. С помощью SMC10 можно подключать также внешний датчик.

К модулю могут подключаться следующие датчики:

- Резольвер 2-полюсный
- Резольвер многополюсный

Конструктивное исполнение

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10 имеет по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение датчика, включая датчик температуры двигателя (КТУ84-130 или PTC) через разъем SUB-D
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24В
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Состояние модуля датчика для монтажа в шкаф SMC10 показывается с помощью многоцветного светодиода.

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10 может монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Максимальная длина кабеля датчика между SMC10 и датчиком составляет 130 м.

Интеграция

Модули датчиков для монтажа в шкаф SMC10 общаются с модулем управления CU320 по DRIVE-CLiQ320.

Технические данные

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10

Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета датчика	0,2 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Мощность потерь	< 10 Вт
Подключение PE	на корпусе болт М4
Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	0,8 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-5AA0

Обзор



Модуль датчика SMC20 предназначен для обработки сигналов датчика от двигателя без DRIVE-CLiQ - интерфейса. С помощью SMC20 можно подключать также внешний датчик.

К модулю могут подключаться следующие датчики:

- Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp
- Абсолютный датчик положения EnDat
- SSI-Датчик с инкрементальными сигналами sin/cos 1 Vpp (с системного ПО 2.4)

Дополнительно может оцениваться температура двигателя посредством позистора KTY84-130 или PTC.

Конструктивное исполнение

Модули датчиков для монтажа в шкаф SMC20 имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение датчика, включая датчик температуры двигателя (KTY84-130 или PTC) через разъем SUB-D
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Состояние модуля датчика для монтажа в шкаф SMC20 показывается с помощью многоцветного светодиода.

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC20 может монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Максимальная длина кабеля между SMC20 и датчиком составляет 100 м.

Интеграция

Модули датчиков для монтажа в шкаф SMC20 общаются с модулем управления CU320 по DRIVE-CLiQ320.

Технические данные

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC20

Напряжение питания датчика	DC 5 В
Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета датчика	0,2 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Мощность потерь	< 10 Вт
Подключение PE	на корпусе болт M4
Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	0,8 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC20 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-5BA1

Обзор



Модуль датчика SMC30 предназначен для обработки сигналов датчика от двигателя без DRIVE-CLiQ - интерфейса. С помощью SMC30 можно подключать также внешний датчик.

К модулю могут подключаться следующие датчики:

- Инкрементальный датчик TTL /HTL с и без распознавания обрыва кабеля
- SSI-датчик с инкрементальными сигналами TTL /HTL (от системного ПО V2.4)
- SSI-Датчик без инкрементальных сигналов (от системного ПО V2.4) Дополнительно может оцениваться температура двигателя посредством позистора KTY84-130 или PTC.

Конструктивное исполнение

Модули датчиков для монтажа в шкаф SMC30 имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение датчика, включая датчик температуры двигателя (KTY84-130 или PTC) через разъем SUB-D или клеммы
- 1 Подключение для питания электроники через разъем DC-24V
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Состояние модуля датчика для монтажа в шкаф SMC30 показывается с помощью многоцветного светодиода.

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC30 может монтироваться на профильную монтажную шину TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Максимальная длина кабеля датчика между SMC30 и датчиком составляет 100 м. Для HTL датчикам она может повышаться до 300 м, если имеются сигналы A+ / A- и B+ / B- и кабель питания имеет минимум сечение 0,5 мм.

Экран сигнального кабеля может подключаться посредством соединительной клеммы экрана в модулях датчиков SMC30, например, типа SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBÜ CO 1 фирмы Weidmüller.

Интеграция

Модули датчиков для монтажа в шкаф SMC30 общаются с модулем управления CU320 по DRIVE-CLiQ320.

Технические данные

Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC30

Напряжение питания датчика	DC 5 В и DC 24 В
Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета датчика	0,2 А
Макс. поперечное сечение	2,5 мм ²
Макс. защитный предохранитель	20 А
Мощность потерь	< 10 Вт
Частота среза	500 кГц
Разреш. способность абс. положение SSI	30 бит

Макс. длина кабелей	макс. 100 м (только при биполярных сигналах)
• Датчик TTL	макс. 100 м при однополярных сигналах
• Датчик HTL	макс. 300 м при биполярных сигналах

Подключение PE	на корпусе болт M4
Ширина	50 мм
Высота	150 мм
Глубина	111 мм
Масса, примерно.	0,8 кг

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC30 (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-5CA1

Обзор



Внешние модули датчиков SME20 / SME25 предназначены для обработки сигналов датчиков положения (прямая измерительная система). Корпус имеет степень защиты IP67. Благодаря этому эти блоки могут монтироваться вне электрошкафа непосредственно рядом с датчиком.

К модулю могут подключаться следующие датчики:

- Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без дорожки положения ротора (C/D-дорожки)
- Абсолютный датчик положения EnDat
- Абсолютный датчик положения SSI с инкрементальными сигналами sin/cos 1 Vpp (от системного ПО V2.4)

Внешние модули датчиков SME20 / SME25 оценивают сигналы датчика, и передает информацию на DRIVE-CLiQ.

Конструктивное исполнение

Внешние модули датчиков SME20 / SME25 имеют по умолчанию следующие интерфейсы:

- 1 Интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 Подключение датчика через круглый разъем
- Питание электроники DC 24 В через соединение DRIVE-CLiQ от модуля управления или от модуля двигателя
- 1 Подключение PE / защитного проводника

Максимальная длина кабелей между измерительной системой и SME20 / SME25 составляет 3 м.

Максимальная длина кабелей между SME20 / SME25 и преобразователем составляет 100 м.

Интеграция

Внешние модули датчиков SME20 / SME25 обмениваются сообщениями по DRIVE-CLiQ с модулем управления.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №.
Внешний модуль датчика SME20 для инкрементальных измерительных систем (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-5EA0
Внешний модуль датчика SME25 для абсолютных измерительных систем (без кабелей DRIVE-CLiQ)	6SL3055-0AA00-5HA0

Технические данные

	Внешний модуль датчика SME20	Внешний модуль датчика SME25
Датчик	• Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с напряжением питания 5 В	• Абсолютный датчик положения EnDat с напряжением питания 5 В • Абсолютный датчик положения SSI с инкрементальными сигналами sin/cos 1 Vpp с напряжением питания 5 В
Коэффициент умножения	2048	2048
Измерительный системный интерфейс	Круглый разъем 12-полюсный	Круглый разъем 17-полюсный
Выход	DRIVE-CLiQ-Разъем IP67	DRIVE-CLiQ-Разъем IP67
Макс. потребление тока (при DC 24 В) без учета датчика	А 0,11	0,11
Макс. поперечное сечение	согласно контактам разъема	согласно контактам разъема
Макс. защитный предохранитель	от источника питания DRIVE-CLiQ	от источника питания DRIVE-CLiQ
Мощность потерь	Вт < 10	< 10
Подключение PE	на корпусе болт M4 / 1,8 Нм	на корпусе болт M4 / 1,8 Нм
Степень защиты	IP67	IP67
Ширина	мм 58	58
Высота	мм 44	44
Глубина	мм 112	112
Масса, примерно.	кг 0,18	0,18

Двигатели переменного тока



3

Двигатели переменного тока

- 3/2 Обзор типов и номинальные данные
- 3/6 Технические определения
- 3/12 Датчики

3/14 Синхронные двигатели 1FT6 / 1FK7

- 3/14 Двигатели 1FT6
- 3/38 Двигатели 1FK7
- 3/46 Редукторы
- 3/46 Планетарные редукторы серии SP+ для двигателей 1FT6
- 3/51 Планетарные редукторы серии SP+ для двигателей 1FK7
- 3/56 Планетарные редукторы серии LP+ для двигателей 1FK7

3/58 Мотор-редукторы 1FK7

- 3/58 Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA
- 3/62 Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

3/96 Синхронные двигатели 1FS6 / 1FW3

- 3/96 Двигатели 1FS6, взрывобезопасные
- 3/100 Моментные двигатели 1FW3

3/108 Помощь при выборе

- 3/108 Встроенный стояночный тормоз для двигателей 1FK7 и 1FT6
- 3/109 Конструкция / установка, степень защиты
- 3/110 Опции

3/111

Асинхронные двигатели 1PH7/1PL6

- 3/111 Обзор
- 3/112 Двигатели 1PH7
- 3/138 Допустимые комбинации механических исполнений для двигателей 1PH7, Высота оси вращения 280
- 3/140 Двигатели 1PL6
- 3/154 Допустимые комбинации механических исполнений для двигателей 1PL6, высоты оси вращения 225 и 280

3/158 Помощь при выборе

- 3/158 Для двигателей 1PH7 и 1PL6
- 3/158 Вентиляция / звуковое давление
- 3/159 Подшипники / срок службы
- 3/160 Диаграммы поперечных усилий
- 3/162 Положение встраивания
- 3/163 Для двигателей 1PH7
- 3/163 Клеммная коробка / сечения кабелей
- 3/164 Пристраиваемый стояночный тормоз
- 3/166 Для двигателей 1PL6
- 3/166 Клеммная коробка / сечения кабелей

3/167 Асинхронные двигатели 1PH4

- 3/167 Водяное охлаждение

3/176 Габаритные чертежи

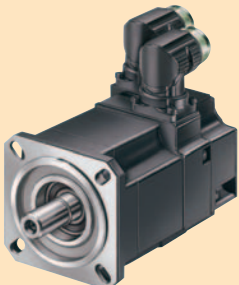
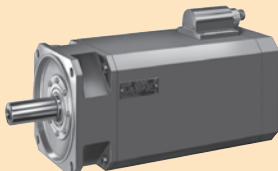
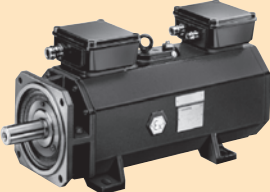
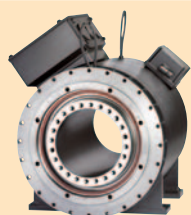
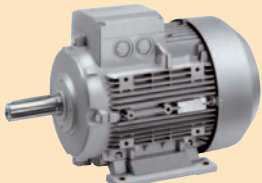
- 3/176 Синхронные двигатели
- 3/176 Двигатели 1FT6
- 3/188 Двигатели 1FT6 большой мощности
- 3/190 Двигатели 1FK7 компактные
- 3/192 Двигатели 1FK7 высокочастотные
- 3/193 Двигатели 1FT6 с планетарным редуктором SP+
- 3/198 Двигатели 1FK7 с планетарным редуктором SP+
- 3/203 Двигатели 1FK7 с планетарным редуктором LP+
- 3/206 Двигатели 1FK7-DYA
- 3/207 Двигатели 1FS6
- 3/208 Моментные двигатели 1FW3
- 3/214 Асинхронные двигатели
- 3/214 Двигатели 1PH7
- 3/231 Двигатели 1PL6
- 3/238 Двигатели 1PH4



Двигатели переменного тока

Обзор типов и номинальные данные

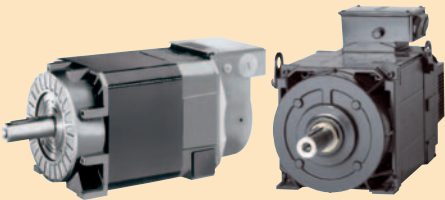
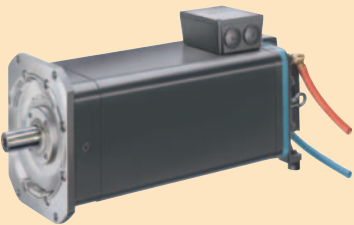
Синхронные двигатели

Типы двигателей		Обозначение / принцип действия	Степень защиты	Режим охлаждения
	1FK7 компакт	Компактный бескорпусной серводвигатель синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов	IP64 (опция IP65)	Самоохлаждение
	1FK7 высокая динамика	Высокодинамичный серводвигатель с очень малым собственным моментом инерции	IP64 (опция IP65)	Самоохлаждение
	1FK7	Мотор-редуктор	IP65	Самоохлаждение
	1FK7-DYA	Компактный мотор-редуктор 1FK7-DYA	IP64	Самоохлаждение
 	1FT6	Высокоточный серводвигатель с возбуждением от постоянных магнитов Синхронный двигатель	IP64 (опция – IP65, IP67, IP68)	Самоохлаждение Принудительное охлаждение Водяное охлаждение
	1FS6 	Серводвигатель взрывобезопасный с возбуждением от пост. магнитов Синхронный двигатель со степенью защиты EEx de II C T3	IP64 (опция IP65)	Самоохлаждение
	1FW3	Моментный двигатель с жидкостным охлаждением, синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов	IP54	Водяное охлаждение
	1FU8	Синхронный двигатель SIEMOSYN с возбуждением от постоянных магнитов	IP54 (2 - полюсный) IP55 (4/6 - полюсный)	Самоохлаждение

Синхронные двигатели

Высота оси вращения	Диапазон мощностей в кВт	Номинальный момент	Данные для выбора и заказа на стр.
20 ... 100	0,05 ... 8,2	0,08 ... 37 Нм	3/40 ... 3/41
36 ... 80	0,6 ... 3,1	0,9 ... 12 Нм	3/42 ... 3/45
36 ... 100	0,3 ... 8,0	58 ... 1370 Нм	3/64 ... 3/85
36 ... 80	0,4 ... 1,9	6,5 ... 70 Нм	3/60 ... 3/61
28 ... 132	0,2 ... 15,5	0,3 ... 88 Нм	3/16 ... 3/27
80 ... 160	6,9 ... 89	17 ... 540 Нм	3/28 ... 3/33
63 ... 160	3,2 ... 118	10 ... 690 Нм	3/34 ... 3/37
71 ... 132	1,2 ... 12,4	1,9 ... 68 Нм	3/98 ... 3/99
150 200 280	3,1 ... 177	100 ... 7000 Нм	3/102 ... 3/107
71 ... 160	0,31 ... 22,9	1,3 ... 59,6 Нм	см. каталог DA 48

Асинхронные двигатели

Типы двигателей	Обозначение / принцип действия	Степень защиты	Режим охлаждения
 1PH7	Асинхронный бескорпусной серводвигатель Короткозамкнутый асинхронный трехфазный электродвигатель	IP55	Принудительное охлаждение охлаждение с поверхности
 1PL6	Асинхронный бескорпусной серводвигатель Короткозамкнутый асинхронный трехфазный электродвигатель	IP23	Принудительное внутреннее охлаждение
 1PH4	Асинхронный серводвигатель с жидкостным охлаждением Короткозамкнутый асинхронный трехфазный электродвигатель	IP65	Водяное охлаждение

Асинхронные двигатели

Высота оси вращения	Диапазон мощностей в кВт	Номинальный момент	Данные для выбора и заказа на стр.
100 ... 280	0,01 0,1 1 10 100 1000 3,7 385	22 ... 2480 Нм	3/114 ... 3/137
180 ... 280	20,5 630	370 ... 3600 Нм	3/142 ... 3/153
100 ... 160	7,5 65	45 ... 333 Нм	3/170 ... 3/175

Двигатели переменного тока

Обзор

Технические определения

Стандарты, правила и предписания

Двигатели соответствуют специальным стандартам и предписаниям, см. следующую таблицу.

Благодаря выполненному во многих странах согласованию национальных стандартов к международным рекомендациям IEC 60034-1 обычно нет никаких различий в отношении температуры средства охлаждения, классов нагрева и макс. температур.

Перечисленные ниже двигатели протестированы «Underwriters Laboratories Inc.®», включая проверку на соответствие канадским предписаниям URc: 1FK7, 1FT6, 1PH7 (без тормоза), 1PL6, 1PH4.

EX-двигатели 1FS6 имеют аттестацию CSA.

Название	DIN/VDE	DIN IEC
Общие правила для вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 1	DIN IEC 60034-1
Обозначения подключения и направл. вращения для электр. машин	DIN VDE 0530 Часть 8	DIN IEC 60034-8
Конструктивные исполнения вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 7	DIN IEC 60034-7
Виды охлаждения вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 6	DIN IEC 60034-6
Степени защиты вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 5	DIN IEC 60034-5
Уровень вибрации вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 14	DIN IEC 60034-14
Предельные значения шума вращающихся электрических машин	DIN VDE 0530 Часть 9	DIN IEC 60034-9
Цилиндрические концы вала для электрических машин	DIN 748 Часть 3	DIN IEC 60072

Распространенные степени защиты для двигателей переменного тока по IEC 60034-5

В зависимости от условий работы и условий окружающей среды нужно выбирать соответствующую степень защиты от:

- проникновения воды, пыли и инородных тел;
- прикосновения к вращающимся частям двигателя и
- прикосновения к деталям находящимся под напряжением.

Степени защиты электрических машин указываются в виде краткого обозначения, которое состоит из 2 символов-идентификаторов, 2 цифр и при необходимости дополнительного символа-идентификатора.

IP (International Protection)

Символ-идентификатор степени защиты от прикосновения, проникновения инородных тел и воды

0 ... 6

Первая цифра - степень защиты от прикосновения и проникновения инородных тел

0 ... 8

Вторая цифра - степень защиты от проникновения воды (не защита от нефти)

W, S и M

Дополнительные символы-идентификаторы для особых степеней защиты

Двигатели поставляются обычно со следующими степенями защиты:

Двигатель	Степень защиты	1. цифра защита от прикосновения	Защита от инородных тел	2. цифра Защита от воды
Внутреннее охлаждение	IP23	Защита от прикосновения пальцами	Защита от твердых тел средней величины, более 12 мм Ø	Защита от капель, падающих под углом до 60° к вертикали
Поверхностное охлаждение	IP54	Полная защита от прикосновения	Защита от вредных отложений пыли	Водяные брызги со всех направлений
	IP55		Защита от вредных отложений пыли	Водяные струи со всех направлений
	IP64		Защита от проникновения пыли	Водяные брызги со всех направлений
	IP65¹⁾			Водяные струи со всех направлений
	IP67¹⁾			Приложение давления к двигателю и кратковременное погружение в воду
	IP68¹⁾			Двигатель предназначен для полного погружения в воду при условиях, которые описаны изготовителем

¹⁾ По DIN VDE 0530 Часть 5 или EN 60 034 часть 5 для первой цифры имеются 5 степеней защиты, для второй - 8 степеней для вращающихся электрических машин. Однако IP6 по DIN 40 050 действует для всего электрооборудования.

Радиальное биение, точность вала и фланца (соосность и торцевое биение) по IEC 60072

Допуск на радиальное биение вала

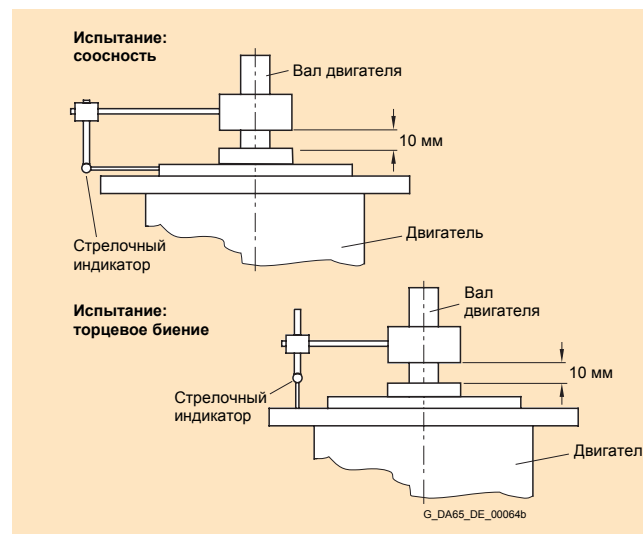
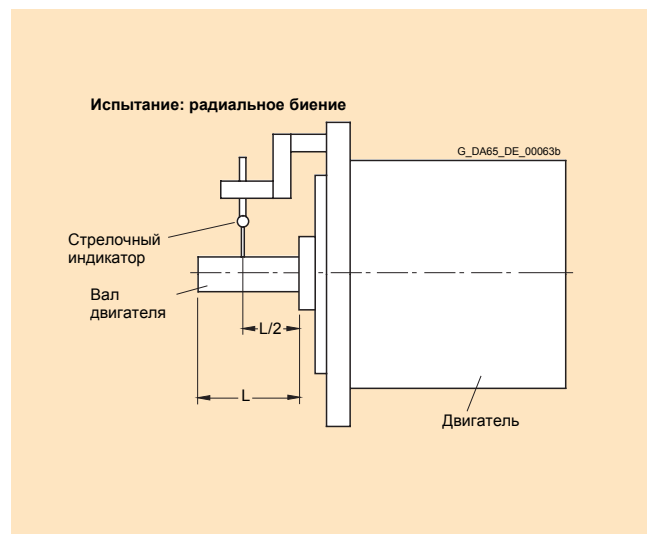
(по отношению к цилиндрическим концам вала)

Высота оси вращения	Стандарт N мм	Опция R мм
28, 36	0,035	0,018
48, 63, 71	0,04	0,021
80, 100, 132	0,05	0,025
160, 180, 225	0,06	0,03
280	0,07	0,035

Допуск на соосность и торцевое биение поверхности фланца к оси вала

(по отношению к центрирующему диаметру крепежного фланца)

Высота оси вращения	Стандарт N мм	Опция R мм
28, 36, 48	0,08	0,04
63, 71, 80, 100	0,1	0,05
132, 160, 180, 225	0,125	0,063
280	0,16	0,08

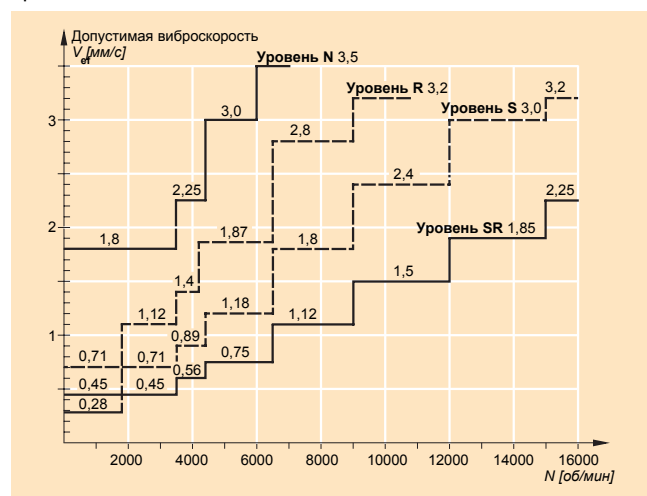


Класс вибрации по DIN IEC 60034-14

Уровень вибрации - это среднее квадратичное значение (действующее значение) виброскорости (полоса частот от 10 до 1000 Гц). Уровень вибрации измеряется измерительными приборами по DIN 45 666.

Указанные значения относятся только к двигателю. Обусловленная настройками системы управления колебательность может приводить к повышению этих значений.

Скорости 1800 об/мин. и 3600 об/мин. и соответствующие предельные значения установлены по IEC 60034-14. Скорости 4500 об/мин. и 6000 об/мин. и указанные значения были установлены изготовителем двигателей.



Предельные значения классов вибрации для высот оси вращения от 20 до 132



Предельные значения классов вибрации для высот оси вращения от 160 до 280

Балансировка по DIN ISO 8821

Требования к процессу балансировки частей установки, в частности, шкивов

Вибрационные характеристики двигателя с присоединенными шкивами определяются наряду с качеством балансировки двигателя состоянием остальных механических частей. Если двигатель и присоединенные к нему детали балансируются по отдельности, то процесс балансировки шкивов должен соответствовать способу балансировки двигателя. Для двигателей 1PH4, 1PH7, а также 1PL6 различают следующие способы балансировки:

- Балансировка в половину шпонки
- Полная балансировка шпонки
- Гладкий конец вала

Для двигателей 1PH7 и 1PL6 способ балансировки указывается в заказе номере. Двигатели с балансировкой в половину шпонки и полную шпонку имеют обозначение «H» (half key) и соответственно «F» (full key) на торце вала.

Двигатели 1FK7 и 1FT6 с призматической шпонкой всегда имеют балансировку в половину шпонки.

Принципиально при наивысших требованиях к балансировке системы рекомендуется использование двигателей с гладким валом.

Для двигателей с балансировкой в полную шпонку рекомендуются использовать шкивы с двумя противоположными шпоночными пазами, хотя на валу двигателя только одна шпонка.

Вибрационная нагрузка, допустимые уровни вибрации

Следующие максимально допустимые граничные значения вибрационной нагрузки при полной функциональности справедливы только для синхронных двигателей с постоянными магнитами 1FK7, 1FT6 и 1FS6.

Вибрационная нагрузка (по DIN ISO 10 816):

- 1g (20 Гц ... 2 кГц)

Для всех асинхронных двигателей 1PH7, 1PH4 и 1PL6 следующие предельные значения для действующих извне на двигатель вибраций:

Частота колебания	Уровни вибрации для	Высоты оси вращения	
		100 ... 160	180 ... 280
< 6,3 Гц	Амплитуда колебаний s	≤ 0,16 мм	≤ 0,25 мм
6,3 ... 63 Гц	Виброскорость $V_{эфф}$	≤ 4,5 мм/с	≤ 7,1 мм/с
> 63 Гц	Виброускорение a	≤ 2,55 м/с ²	≤ 4,0 м/с ²

Температура средства охлаждения (воздух) и высота установки

Работа (без ограничений) возможна при температура охлаждающего средства KT = -15°C ... +40°C

Номинальная мощность (номинальный крутящий момент) относятся к непрерывному режиму работы (S1-режим) по DIN EN 60034-1 при номинальной частоте, температуры средства охлаждения (KT) 40°C и высоте установки до 1000 м над уровнем моря.

Все двигатели выполнены с классом нагревостойкости F и используются по классу нагревостойкости F. При других условиях должна определяться допустимая мощность (крутящий момент) с помощью коэффициентов из следующей таблицы.

Температура средства охлаждения и высота установки округляются до 5°C и соответственно 500 м.

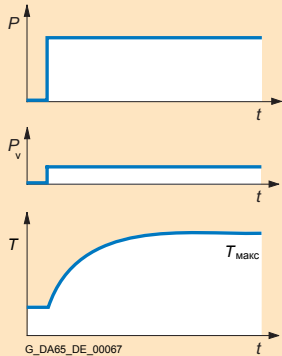
Указания к температуре поверхностей:

Поверхность двигателя может достигать температуры более 100°C.

Высота установки над уровнем моря м	Температура средства охлаждения KT в °C			
	<30	30 ... 40	45	50
1000	1,07	1,00	0,96	0,92
1500	1,04	0,97	0,93	0,89
2000	1,00	0,94	0,90	0,86
2500	0,96	0,90	0,86	0,83
3000	0,92	0,86	0,82	0,79
3500	0,88	0,82	0,79	0,75
4000	0,82	0,77	0,74	0,71

Режимы работы S1 и S6 по EN 0530

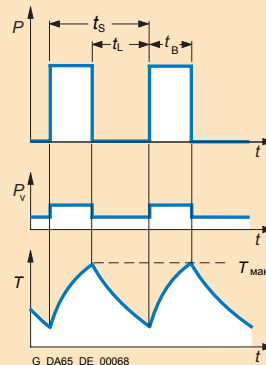
S1: Непрерывный режим работы



Работа с постоянной нагрузкой, длительность которой обеспечивает достижение установившейся температуры двигателя. Обозначение: S1. Определяется мощность (крутящий момент).

G_DA65_DE_00067

S6: Повторно-кратковременный режим



Работа состоит из последовательности одинаковых циклов, каждый из которых состоит из времени постоянной нагрузки и времени холостого хода. Пауза нет.

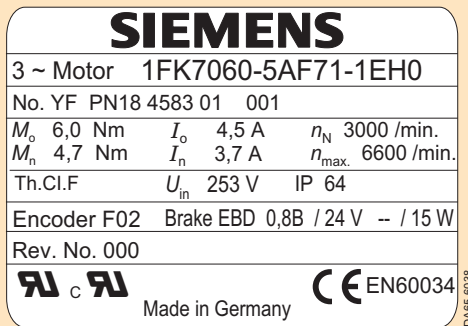
Обозначение: например: S6 - 40%, 85 кВт

$$t_r = \frac{t_B}{t_B + t_L}$$

$$t_S = 10 \text{ мин}$$

G_DA65_DE_00068

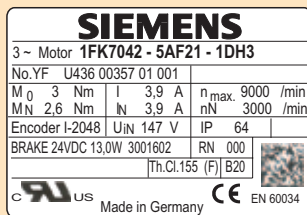
Шильдики двигателей



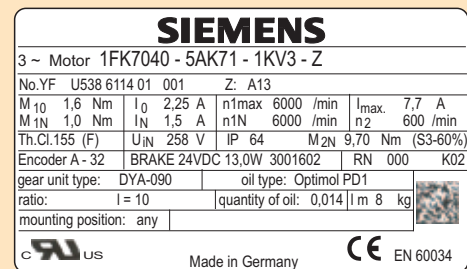
Пример из серии 1FK7 высота оси вращения 28 ... 100 (наклеивающийся шильдик)



Пример из серии 1FT6 (металлический шильдик)



Пример из серии 1FK7 с напряжением DC-контура 300 В (наклеивающийся шильдик)



Пример из серии 1FK7-DYA (наклеивающийся шильдик)

Защита двигателя

Для определения температуры двигателя при работе двигателя с преобразователем используется датчик КТУ 84-130.

Датчик представляет собой полупроводник, который изменяет свое сопротивление в зависимости от температуры по определенному закону.

Преобразователи Siemens определяют по сопротивлению датчика температуру двигателя.

Параметрированием можно устанавливать желаемую температуру для предупреждения и отключения.

Температурный датчик КТУ 84-130 устанавливается как позистор в лобовую часть обмотки двигателя.

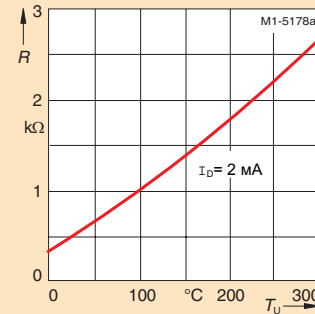
Анализ сигнала датчика происходит по умолчанию в преобразователе SINAMICS.

Возможно определение температуры с внешним устройством контроля, например из серии 3RS10.

Описание см. каталог LV 10.

Примеры устройств:

- Напряжение питания управления: AC/DC 24 В
Заказной № 3RS1040-1GD50
- Напряжение питания управления: AC/DC 24 до 240 В
Заказной № 3RS1040-1GW50.



Окраска

Для двигателей возможны следующие виды окраски:

- Без окраски
(с лаковым покрытием) например 1FK7 или 1PH7 (до BO 160)
- грунтовка
(как защита от коррозии) например 1PH7, 1PL6 (от BO 180)

- Нормальная окраска
(например, RAL 7016) - 1PH4, 1PH7, 1PL6, 1FK7, 1FS6, 1FW3
 - Особая окраска
(например, RAL 7016) - 1FT6, 1PH7, 1PL6, 1FW3
- Все двигатели могут дополнительно покрываться лаком (макс. 2 дополнительных слоя).

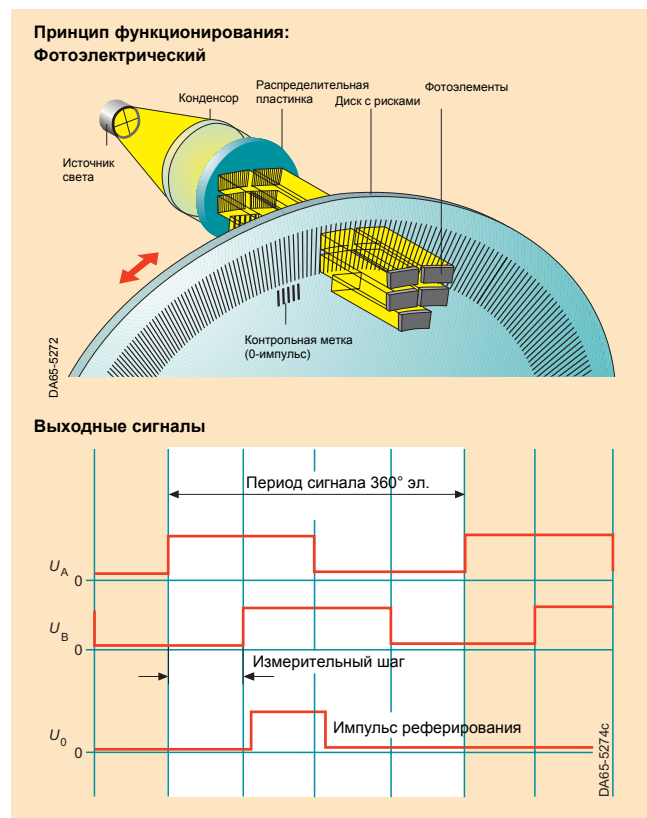
Исполнение	Пригодность окраски для климатических групп по DIN IEC 60721, Часть 2 – 1			
Нормальная окраска	Умеренный (расширенный) для внутренней и внешней установки под крышей	кратковременно:	до 150°C	
		длительно:	до 120°C	
Особая окраска	По всему миру (расширенный) для установки на открытом воздухе	кратковременно:	до 150°C	
		длительно:	до 120°C	
		дополнительно:	при агрессивной атмосфере до 1% концентрации кислоты и щелочи или в защищенных помещениях при длительной сырости	

Двигатели переменного тока

Датчики

Датчики

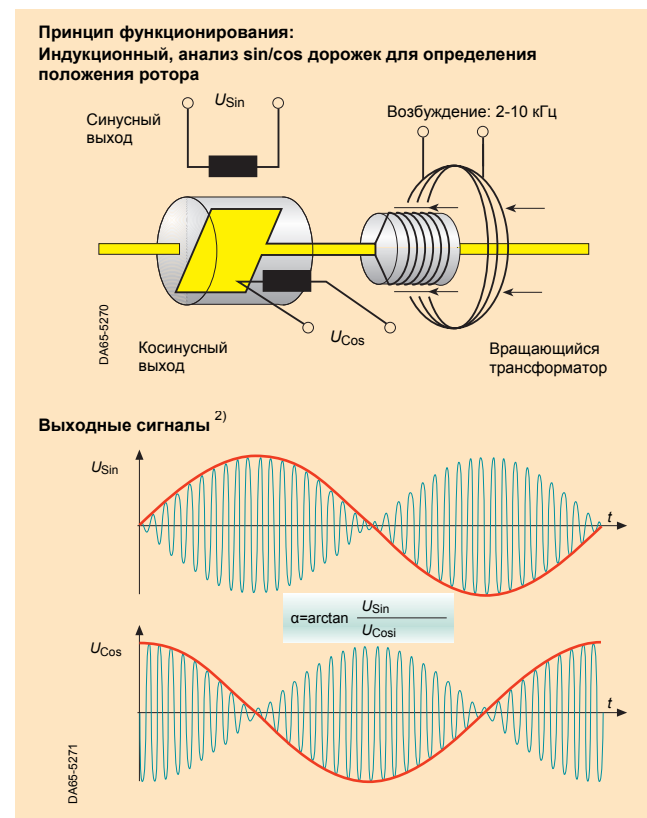
Инкрементальный датчик HTL (1024 имп/об. и 2048 имп/об.)



Технические данные

Напряжение питания:	+10 ... 30 В
Выходные сигналы:	HTL Дорожка А, дорожка В 0-импульс и инверсные сигналы
Количество импульсов:	1024 (опция: 2048)
Точность:	±1'
Максимальная частота (-3 dB):	160 кГц
Применение:	Асинхронные серводвигатели 1PH7, 1PL6, 1PH4
Максимально допустимая длина кабелей	
- без инверсных сигналов	150 м
- с инверсными сигналами	300 м

Резольвер 2-полюсный/mehrpolig¹⁾



Технические данные

Рабочее напряжение / частота	+5 В / 4 кГц
Выходные сигналы ²⁾ :	$U_{SIN} = k \times U_{BO3B} \times \sin a$ $U_{COS} = k \times U_{BO3B} \times \cos a$
Передаточное отношение:	$k = 0,5 \pm 5\%$
Угловая погрешность:	<5' (многополюсный) <14' (2-полюсный) <20' (2-полюсный в ВО 28)
Применение:	Синхронные серводвигатели 1FT6, 1FK7, 1FW3 Асинхронные серводвигатели 1PH7, 1PH4
Максимально допустимая длина кабелей:	150 м ³⁾

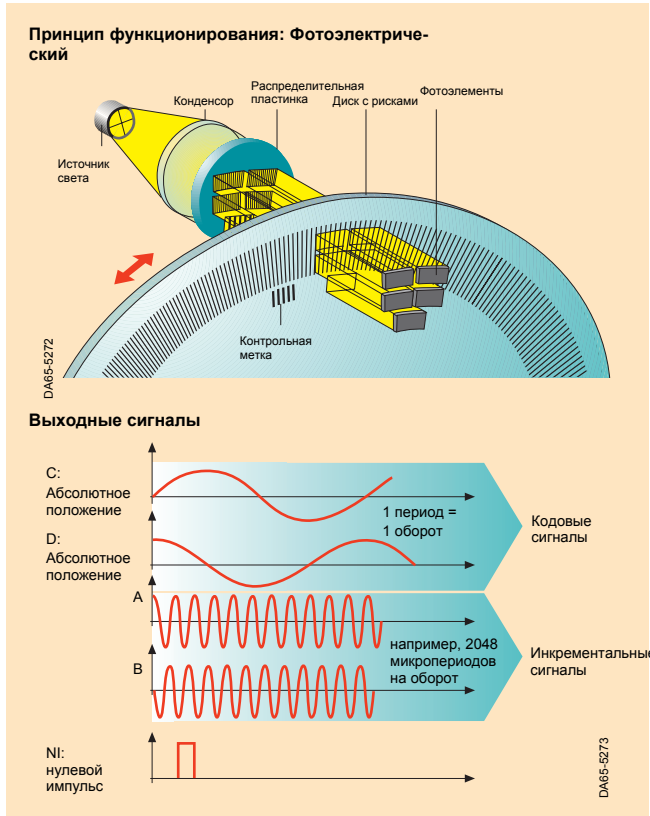
¹⁾ При применении многополюсного резольвера соответствует количество полюсов резольвера количеству полюсов двигателя.

²⁾ Выходные сигналы:

- Резольвер 2-полюсный:
1 sin/cos-сигнал на оборот
- Резольвер 4-полюсный:
2 сигнала sin/cos на оборот
- Резольвер 6-полюсный:
4 сигнала sin/cos на оборот.

³⁾ С интерфейсом DRIVE-CLiQ и MOTION-CONNECT 500: 100 м
С интерфейсом DRIVE-CLiQ и MOTION-CONNECT 800: 50 м

Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp

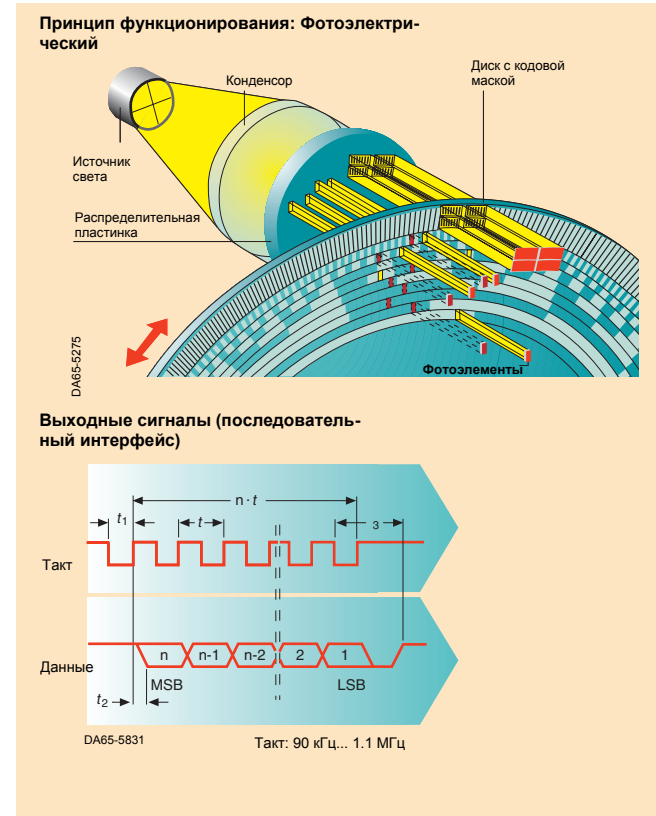


Технические данные

Напряжение питания:	+5 В $\pm 5\%$
Инкрементальные сигналы (синусоидальные):	
• Напряжение:	1 V _{pp}
• Количество импульсов:	2048
• Точность:	$\pm 40''$
Кодовые сигналы:	
• Напряжение:	1 V _{pp}
• Вид сигналов (C- и D дорожка):	1 Sin и 1 Cos - сигнал на оборот
Применение:	Синхронные серводвигатели 1FT6, 1FK7, 1FS6, 1FW3 Асинхронные серводвигатели 1PH7, 1PL6, 1PH4
Максимально допустимая длина кабелей:	100 м ²⁾

Замечание к представлению принципа функционирования:
Представление функционирования инкрементального и абсолютного датчика положения взяты из каталога фирмы DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, Traunreut.

Абсолютный датчик положения (EnDat)



Технические данные

Напряжение питания:	+5 В $\pm 5\%$
Инкрементальные сигналы (синусоидальные):	
• Напряжение:	1 V _{pp}
• Количество импульсов:	2048 / 512 / 32
• Точность:	$\pm 40''$ / $\pm 80''$ / $\pm 400''$ ¹⁾
Кодовые сигналы:	Синхронно-последовательный интерфейс EnDat Двоичный код 4096 кодируемых оборотов
Применение:	Синхронные серводвигатели 1FT6, 1FK7, 1FS6, 1FW3 Асинхронные серводвигатели 1PH7, 1PL6, 1PH4
Максимально допустимая длина кабелей:	100 м ²⁾

- Абсолютный датчик положения (EnDat) 2048 имп/об. для двигателей 1FT6, 1FK7, 1FS6 с высотой оси вращения 48, 1FW3 и всех асинхронных двигателей.
 - Абсолютный датчик положения (EnDat) 512 имп/об. для двигателей 1FT6 для высоты оси вращения 28 и 1FK7 для высот оси вращения 20, 28 и 36.
 - Простой абсолютный датчик положения (EnDat) 32 имп/об. для двигателей 1FK7 от высоты оси вращения 48.
- С интерфейсом DRIVE-CLiQ и MOTION-CONNECT 500: 100 м
С интерфейсом DRIVE-CLiQ и MOTION-CONNECT 800: 50 м

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6

Обзор



Двигатели 1FT6 являются компактными синхронными двигателями с возбуждением от постоянных магнитов.

Двигатели 1FT6 со встроенным датчиком положения могут использоваться в системе приводов SINAMICS.

Полностью цифровое регулирование привода SINAMICS S120 и цифровой интерфейс датчика в двигателях 1FT6 удовлетворяют наивысшим требованиям к динамике, диапазону регулирования скорости, точности вращения и точности позиционирования.

В зависимости от режима охлаждения могут выбираться двигатели 1FT6 с самоохлаждением, принудительным охлаждением или также с водяным охлаждением. При самоохлаждении возникающие тепловые потери отводятся поверхностью двигателя, при принудительном охлаждении встроенный вентилятор форсированно отводит выделяемое тепло. Максимальные мощности, а также высокие степени защиты могут достигаться при водяном охлаждении.

Преимущества

- Наивысшее качество поверхности обрабатываемой детали благодаря высокому качеству движения (синусоидальные токи)
- Короткие переходные процессы вследствие высокой динамики
- Силовой и сигнальный разъемы для применения в сильно загрязненной среде
- Высокая стойкость к поперечным усилиям
- Высокие тепловые резервы для длительных и кратковременных нагрузок
- Высокая кратковременная перегрузочная способность (250 мс)
- Очень хороший КПД η
- Очень хорошая динамика привода из-за малого момента инерции ротора
- Малые пульсации крутящего момента 1% (среднее значение)
- Высокая степень защиты

Область применения

- Высокопроизводительные металлообрабатывающие станки
- Машины с высокими требованиями к динамике, точности и гибкости, например, упаковочные машины, подъемно-транспортные устройства, манипуляторы, печатные машины

Технические данные

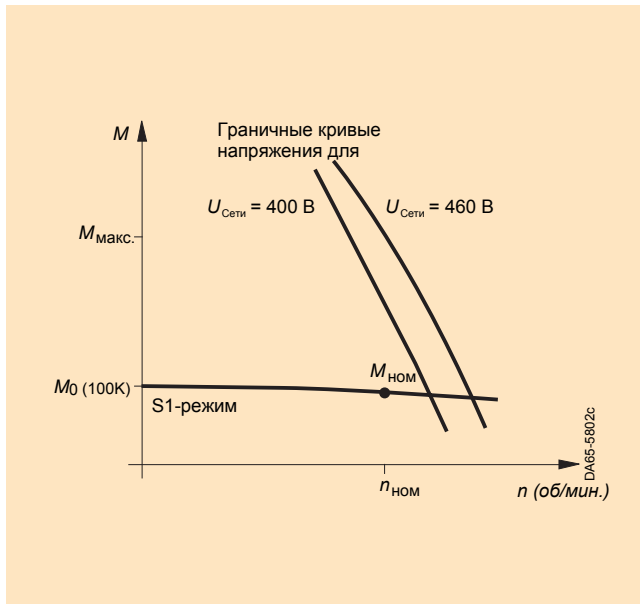
Тип двигателя	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельные материалы
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры перегрева обмотки $\Delta T = 100^\circ\text{C}$ при температуре окружающей среды 40°C При водяном охлаждении входная температура макс. 30°C
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, B V3) IM B14 (IM V18, B V1) IM B35 для 1FT613 и 1FT616
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	Стандартный тип IP64, базовый тип IP65
Охлаждение	Самоохлаждение, принудит. охлаждение, водяное охлаждение
Контроль температуры	Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора
Окраска	Антрацит, RAL 7016
2. Шильдик	свободно прилагается
Конец вала на стороне A по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал
Точность вращения, соосность и равномерность движения по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680, макс.	Двигатели с само-/водяным охл. 1FT602... 1FT604: 55 dB (A) 1FT606 ... 1FT616: 70 dB (A) Двигатели с принудит. охлад. 1FT608 / 1FT610: 70 dB(A) 1FT613./1FT616.: 74 dB(A)
Датчик, встроенный для двигателей с / без интерфейса DRIVE-CLiQ	• Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об • Абс. датчик положения, многооборотный, 2048имп./об для 1FT603 ... 1FT613. 512 имп/об. для 1FT602 4096 об. с интерфейсом EnDat • Резольвер многополюсный (количество пар полюсов двигателя и датчика совпадает) • Резольвер 2-полюсный
Подключение	Разъем для сигнального и силового кабеля, клеммная коробка возможна для 1FT61
Опции	• Конец вала на стороне A со шпонкой и шпоночным пазом (балансировка в полшпонки) • Стояночный тормоз • Степень защиты IP67, IP68 подключение подвода воздуха M5 (не при принудительном охлаждении) • Клеммная коробка для силового кабеля • Планетарный редуктор (только для гладкого вала, допуск на радиальное биение N, класс вибрации N и степень защиты IP65)

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6

Характеристики



Характеристика крутящий момент / скорость

Дополнительная информация

Для некоторых исполнений двигателя может поставляться т.н. **Основной тип**. Такие двигатели, по сравнению со Стандартным типом, имеют более короткий срок поставки и более быструю поставку запчастей. По этой причине при проектировании рекомендуется выбирать Основной тип.

Опции

Код	Описание опций	1FT6 Самоох- лаждение	Принудит. охлажд.	Водяное охлаждение
K09	Клеммная коробка справа	—	■ (ВО 160)	■ (ВО 132 и 160)
K10	Клеммная коробка слева	—	■ (ВО 160)	■ (ВО 132 и 160)
L68	Полная балансировка шпонки	—	■ (ВО 132 и 160)	■ (ВО 132 и 160)
M03	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 2 (по IEC EN 60079-15)	■ (до ВО 100)	—	■ (ВО 63 ...100)
M39	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 22 (по EN 50281)	■ (до ВО 100)	—	■ (ВО 63 ...100)
N05	Нестандартный конец вала (размеры как для 1FT5)	■ (ВО 36 ...100)	—	—
N40	Исполнение для пищевой промышленности	■ (ВО 63 ...100)	—	■ (ВО 63 ...100)
X01	Цветная окраска матовый черный RAL 9005	■	■	■
X02	Цветная окраска кремовый белый RAL 9001	■	■	■
X03	Цветная окраска желто-зеленый RAL 6011	■	■	■
X04	Цветная окраска галечно-серый RAL 7032	■	■	■
X05	Цветная окраска небесно-голубой RAL 5015	■	■	■
X06	Цветная окраска светлая слоновая кость RAL 1015	■	■	■

■ Опция возможна

— Не возможно

3

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 базовый тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
$n_{ном}$	ВО	$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № базовый тип		J $10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	m кг
2000	100	4,8 8,0	27 50	23 38	11 17,6	1FT6102-1AC71- ■■■ 1 1FT6105-1AC71- ■■■ 1	4 4	99 168	27,5 39,5
3000	48	1,4	5	4,3	2,9	1FT6044-1AF71- ■■■ 1	2	5,1	8,3
	63	1,5 2,2	6 9,5	4,7 7	3,4 4,9	1FT6062-1AF71- ■■■ 1 1FT6064-1AF71- ■■■ 1	3 3	8,5 13	9,5 12,5
	80	3,2 4,6 5,8	13 20 27	10,3 14,7 18,5	8,7 11 13	1FT6082-1AF71- ■■■ 1 1FT6084-1AF71- ■■■ 1 1FT6086-1AF71- ■■■ 1	4 4 4	30 48 66,5	15 20,5 25,5
4500	63	1,7 2,3	6 9,5	3,6 4,8	3,9 5,5	1FT6062-1AH71- ■■■ 1 1FT6064-1AH71- ■■■ 1	3 3	8,5 13	9,5 12,5
	80	4,9 5,7	20 27	10,5 12	12,5 12,6	1FT6084-1AH71- ■■■ 1 1FT6086-1AH71- ■■■ 1	4 4	48 66,5	20,5 25,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	1FT6034-1AK71- ■■■ 1	2	1,1	4,4
	80	4,1	20	6,5	9,2	1FT6084-1AK71- ■■■ 1	4	48	20,5

Конструктивное исполнение:	IM B5	1
Направление разъема:	поперек справа (не для 1FT603 / 1FT604 / 1FT606) поперек слева (не для 1FT603 / 1FT604 / 1FT606) осевое AS осевое BS	1 2 3 4
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾	A E
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048имп./об ¹⁾	D F
Гладкий вал / допуск на радиальное биение N:	без стояночного тормоза со стояночным тормозом	G H

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 базовый тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T=100$ К А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \eta_{ном}/9550$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ К кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номи- нальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем	Сечение кабеля двигателя ²⁾	Заказной № кабеля с разъемами
					Размер	мм ²	
1FT6102-1AC7...	12,1	5,7	18	6SL312- - TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX-002-5 S21-....
1FT6105-1AC7...	21,4	10,5	30	6SL312- - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX-002-5 S41-....
1FT6044-1AF7...	3	1,6	3	6SL312- - TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6062-1AF7...	4,1	1,9	5	6SL312- - TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6064-1AF7...	6,1	3,0	9	6SL312- - TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6082-1AF7...	9,6	4,1	18	6SL312- - TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX-002-5 S21-....
1FT6084-1AF7...	13,2	6,3	18	6SL312- - TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX-002-5 S21-....
1FT6086-1AF7...	16,4	8,5	18	6SL312- - TE21-8AA.	1,5	4 x 2,5	6FX-002-5 S31-....
1FT6062-1AH7...	5,7	2,8	9	6SL312- - TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6064-1AH7...	9,0	4,5	9	6SL312- - TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6084-1AH7...	19,8	9,4	18	6SL312- - TE21-8AA.	1,5	4 x 4	6FX-002-5 S41-....
1FT6086-1AH7...	23,3	12,7	30	6SL312- - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX-002-5 S41-....
1FT6034-1AK7...	2,6	1,3	3	6SL312- - TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX-002-5 S01-....
1FT6084-1AK7...	24,1	12,6	30	6SL312- - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX-002-5 S41-....
Охлаждение:							
Внутреннее воздушное охлаждение				0			
Внешнее воздушное охлаждение				1			
Модуль двигателя:							
Однодвигательный				1			
Двухдвигательный				2			
Исполнение силового кабеля:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
без тормозных жил							C
с тормозными жилами							D
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Самоохлаждение	Коли- чество пар полу- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)			
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном} при ΔT = 100 К	<i>M</i> ₀ при ΔT = 100 К	<i>M</i> _{ном} при ΔT = 100 К	<i>I</i> _{ном} при ΔT = 100 К	Заказной № стандартный тип		<i>J</i>	<i>m</i>			
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг			
1500	100	3,8	27	24,5	8,4	1FT6102-8AB7■ - ■■■■	4	99	27,5			
		6,4	50	41	14,5	1FT6105-8AB7■ - ■■■■	4	168	39,5			
		9,6	70	61	20,5	1FT6108-8AB7■ - ■■■■	4	260	55,5			
	132	9,7	75	62	19	1FT6132-6AB7 1 - ■■■■	3	430	85			
		11,8	95	75	24	1FT6134-6AB7 1 - ■■■■	3	547	100			
		13,8	115	88	27	1FT6136-6AB7 1 - ■■■■	3	664	117			
Конструктивное исполнение:			IM B5 IM B14 2) (не для 1FT613)			1 2						
Направление разъема:			поперек справа поперек слева осевое AS осевое BS			1 2 3 4						
Клеммная коробка / кабельный ввод:			поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS			5 6 7 8						
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			A E S T						
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			D F U P						
Конец вала:			Допуск на рад. биение:			A B D E G H K L						
Шпонка и шпоночный паз			N							без тормоза		
Шпонка и шпоночный паз			N							с тормозом		
Шпонка и шпоночный паз			R							без тормоза		
Шпонка и шпоночный паз			R							с тормозом		
Гладкий вал			N							без тормоза		
Гладкий вал			N							с тормозом		
Гладкий вал			R							без тормоза		
Гладкий вал			R			с тормозом						
Класс вибрации:			Степень защиты:			0 1 2 6 3 4 5 7						
N			IP64									
N			IP65									
N			IP67									
N			IP68									
R			IP64									
R			IP65									
R			IP67									
R			IP68									

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	I_0 при M_0	P_{calc} для M_0	Номинальный выходной ток $I_{ном}$	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем	Сечение кабеля двигателя ³⁾	Заказной № кабеля с разъемами
	ΔT=100 K А	ΔT = 100 K кВт	А		Размер	мм ²	
1FT6102-8AB7...	8,7	4,2	9	6SL312■ - ■TE21-0AA.	1,5	4 x 1,5	6FX■002-5■S21-....
1FT6105-8AB7...	16,0	7,9	18	6SL312■ - ■TE21-8AA.	1,5	4 x 2,5	6FX■002-5■S31-....
1FT6108-8AB7...	22,3	11,0	30	6SL312■ - 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX■002-5■S41-....
1FT6132-6AB7 ...	21,6	11,8	30	6SL312■ - 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX■002-5■S41-....
1FT6134-6AB7 ...	27,0	14,9	30	6SL312■ - 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX■002-5■S41-....
1FT6136-6AB7 ...	34	18,1	45	6SL312■ - 1TE24-5AA.	1,5	4 x 10	6FX■002-5■S64-....
Охлаждение:							
Внутреннее воздушное охлаждение				0			
Внешнее воздушное охлаждение				1			
Модуль двигателя:							
Одноводительный				1			
Двухдвигательный				2			
Исполнение силового кабеля:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
без тормозных жил							C
с тормозными жилами							D
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

- 1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.
- 2) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.
- 3) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
$n_{ном}$	ВО	$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № стандартный тип		J	m
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
2000	63	0,8	4	3,7	1,9	1FT6061-6AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	6	8
		1,1	6	5,2	2,6	1FT6062-6AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5
		1,7	9,5	8	3,8	1FT6064-6AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	3	13	12,5
	80	1,6	8	7,5	4,1	1FT6081-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	21	12,5
		2,4	13	11,4	6,6	1FT6082-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	30	15
		3,5	20	16,9	8,3	1FT6084-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	48	20,5
		4,7	27	22,5	10,9	1FT6086-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	66,5	25,5
	100	4,8	27	23	11	1FT6102-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	99	27,5
		8,0	50	38	17,6	1FT6105-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	168	39,5
		11,5	70	55	24,5	1FT6108-8AC7■ - ■ ■ ■ ■ ■	4	260	55,5
	132	11,5	75	55	23	1FT6132-6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■	3	430	85
		13,6	95	65	27	1FT6134-6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■	3	547	100
		15,5	115	74	30	1FT6136-6AC7 1 - ■ ■ ■ ■ ■	3	664	117

Конструктивное исполнение:	IM B5	1	
	IM B14 2) (не для 1FT613)	2	
Направление разъема:	поперек справа (не для 1FT606)	1	
	поперек слева (не для 1FT606)	2	
	осевое AS	3	
	осевое BS	4	
Клеммная коробка / кабельный ввод: (только для 1FT61)	поперек/справа	5	
	поперек/слева	6	
	аксиально/со стороны BS	7	
	аксиально/со стороны AS	8	
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об	A E S T	
	Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾		
	Резольвер многополюсный		
	Резольвер 2-полюсный		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об	D F U P	
	Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾		
	Резольвер многополюсный		
	Резольвер 2-полюсный		
Конец вала:	Допуск на рад/ биение:	Стояночный тормоз:	A B D E G H K L
Шпонка и шпоночный паз	N	без тормоза	
Шпонка и шпоночный паз	N	с тормозом	
Шпонка и шпоночный паз	R	без тормоза	
Шпонка и шпоночный паз	R	с тормозом	
Гладкий вал	N	без тормоза	
Гладкий вал	N	с тормозом	
Гладкий вал	R	без тормоза	
Гладкий вал	R	с тормозом	
Класс вибрации:	Степень защиты:		
N	IP64		0 1 2 6 3 4 5 7
N	IP65		
N	IP67		
N	IP68		
R	IP64		
R	IP65		
R	IP67		
R	IP68		

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	I_0 при M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ А	P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ кВт	Номинальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ³⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FT6061-6AC7...	1,9	0,84	3	6SL312-1-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX002-5S01-....
1FT6062-6AC7...	2,7	1,3	3	6SL312-1-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX002-5S01-....
1FT6064-6AC7...	4,2	2,0	5	6SL312-1-TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX002-5S01-....
1FT6081-8AC7...	3,9	1,7	5	6SL312-1-TE15-0AA.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5S21-....
1FT6082-8AC7...	6,6	2,7	9	6SL312-1-TE21-0AA.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5S21-....
1FT6084-8AC7...	8,8	4,2	9	6SL312-1-TE21-0AA.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5S21-....
1FT6086-8AC7...	11,3	5,7	18	6SL312-1-TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5S21-....
1FT6102-8AC7...	12,1	5,7	18	6SL312-1-TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX002-5S21-....
1FT6105-8AC7...	21,4	10,5	30	6SL312-1-TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX002-5S41-....
1FT6108-8AC7...	29	14,7	30	6SL312-1-TE23-0AA.	1,5	4 x 6	6FX002-5S51-....
1FT6132-6AC7...	29	15,7	30	6SL312-1-TE23-0AA.	1,5	4 x 6	6FX002-5S51-....
1FT6134-6AC7...	36	19,9	45	6SL312-1-TE24-5AA.	1,5	4 x 10	6FX002-5S64-....
1FT6136-6AC7...	42	24,1	45	6SL312-1-TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Одноводный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

3) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели 1FT6 стандартный тип Самоохлаждение

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Самоохладжение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
$n_{\text{НОМ}}$	ВО	$P_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100 \text{ K}$	$M_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$	$I_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$	Заказной № стандартный тип		J	m
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			$10^{-4} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	кг
3000	48	0,7	2,6	2,15	1,7	1FT6041-4AF71 - ■■■■■	2	2,9	6,6
		1,4	5	4,3	2,9	1FT6044-4AF71 - ■■■■■	2	5,1	8,3
	63	1,1	4	3,5	2,6	1FT6061-6AF7■ - ■■■■■	3	6	8
		1,5	6	4,7	3,4	1FT6062-6AF7■ - ■■■■■	3	8,5	9,5
		2,2	9,5	7	4,9	1FT6064-6AF7■ - ■■■■■	3	13	12,5
	80	2,2	8	6,9	5,6	1FT6081-8AF7■ - ■■■■■	4	21	12,5
		3,2	13	10,3	8,7	1FT6082-8AF7■ - ■■■■■	4	30	15
		4,6	20	14,7	11	1FT6084-8AF7■ - ■■■■■	4	48	20,5
		5,8	27	18,5	13	1FT6086-8AF7■ - ■■■■■	4	66,5	25,5
	100	6,1	27	19,5	13,2	1FT6102-8AF7■ - ■■■■■	4	99	27,5
		9,7	50	31	22,5	1FT6105-8AF7■ - ■■■■■	4	168	39,5
		11,6	70	37	25	1FT6108-8AF7■ - ■■■■■	4	260	55,5
132	11,3	75	36	23	1FT6132-6AF71 - ■■■■■	3	430	85	

Конструктивное исполнение:	IM B5 IM B14 2) (не для 1FT604 / 1FT613)	1 2		
Направление разъема:	поперек справа (не для 1FT604 / 1FT606) поперек слева (не для 1FT604 / 1FT606) осевое AS осевое BS	1 2 3 4		
Клеммная коробка / кабельный ввод: (только для 1FT61)	поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS	5 6 7 8		
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A E S T	
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		D F U P	
Конец вала:	Допуск на рад. биение:	Стояночный тормоз:		A B D E G H K L
Шпонка и шпоночный паз	N	без тормоза		
Шпонка и шпоночный паз	N	с тормозом		
Шпонка и шпоночный паз	R	без тормоза		
Шпонка и шпоночный паз	R	с тормозом		
Гладкий вал	N	без тормоза		
Гладкий вал	N	с тормозом		
Гладкий вал	R	без тормоза		
Гладкий вал	R	с тормозом		
Класс вибрации:	Степень защиты:			
N	IP64			
N	IP65			
N	IP67			
N	IP68			
R	IP64			
R	IP65			
R	IP67			
R	IP68			

3/22

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохладжение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T = 100$ K А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номинальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ⁴⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FT6041-4AF7 ... 1FT6044-4AF7 ...	1,9 3	0,8 1,6	3 3	6SL312-1-TE13-0AA. 6SL312-1-TE13-0AA.	1 1	4 x 1,5 4 x 1,5	6FX002-5S01-.... 6FX002-5S01-....
1FT6061-6AF7 ... 1FT6062-6AF7 ... 1FT6064-6AF7 ...	2,7 4,1 6,1	1,3 1,9 3,0	3 5 9	6SL312-1-TE13-0AA. 6SL312-1-TE15-0AA. 6SL312-1-TE21-0AA.	1 1 1	4 x 1,5 4 x 1,5 4 x 1,5	6FX002-5S01-.... 6FX002-5S01-.... 6FX002-5S01-....
1FT6081-8AF7 ... 1FT6082-8AF7 ... 1FT6084-8AF7 ... 1FT6086-8AF7 ...	5,8 9,6 13,2 16,4	2,5 4,1 6,3 8,5	9 18 18 18	6SL312-1-TE21-0AA. 6SL312-1-TE21-8AA. 6SL312-1-TE21-8AA. 6SL312-1-TE21-8AA.	1,5 1,5 1,5 1,5	4 x 1,5 4 x 1,5 4 x 1,5 4 x 2,5	6FX002-5S21-.... 6FX002-5S21-.... 6FX002-5S21-.... 6FX002-5S31-....
1FT6102-8AF7 ... 1FT6105-8AF7 ... 1FT6108-8AF7 ... 1FT6132-6AF7 ...	16,9 32 41 43	8,5 15,7 22,0 23,6	18 30 ³⁾ 45 45	6SL312-1-TE21-8AA. 6SL312-1-TE23-0AA. 6SL312-1-TE24-5AA. 6SL312-1-TE24-5AA.	1,5 1,5 3 3	4 x 2,5 4 x 6 4 x 16 4 x 16	6FX002-5S31-.... 6FX002-5S51-.... 6FX002-5S23-.... 6FX002-5S23-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение
Внешнее воздушное охлаждение

0
1

Модуль двигателя:

Одnodвигательный
Двухдвигательный

1
2

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800
MOTION-CONNECT 500

8
5

без тормозных жил
с тормозными жилами

C
D

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

....

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

3) С указанным модулем двигателя двигатель может использоваться не полностью при M_0 с $\Delta T = 100$ K температурой перегрева обмотки. Если использовать больший модуль двигателя, нужно проверить, может ли подключаться указанный силовой кабель к этому модулю двигателя.

4) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)	
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном} при ΔT = 100 K	<i>M</i> ₀ при ΔT = 100 K	<i>M</i> _{ном} при ΔT = 100 K	<i>I</i> _{ном} при ΔT = 100 K	Заказной № стандартный тип		<i>J</i>	<i>m</i>	
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг	
4500	63	1,4	4	2,9	3,4	1FT6061-6АН7■ - ■ ■ ■ ■	3	6	8	
		1,7	6	3,6	3,9	1FT6062-6АН7■ - ■ ■ ■ ■	3	8,5	9,5	
		2,3	9,5	4,8	5,5	1FT6064-6АН7■ - ■ ■ ■ ■	3	13	12,5	
	80	2,7	8	5,8	7,3	1FT6081-8АН7■ - ■ ■ ■ ■	4	21	12,5	
		4	13	8,5	11	1FT6082-8АН7■ - ■ ■ ■ ■	4	30	15	
		4,9	20	10,5	12,5	1FT6084-8АН7■ - ■ ■ ■ ■	4	48	20,5	
		5,7	27	12	12,6	1FT6086-8АН7■ - ■ ■ ■ ■	4	66,5	25,5	
	100	5,7	27	12	12	1FT6102-8АН7■ - ■ ■ ■ ■	4	99	27,5	
	Конструктивное исполнение:		IM B5 IM B14 ²⁾				1			
							2			
	Направление разъема:		поперек справа (не для 1FT606) поперек слева (не для 1FT606) осевое AS осевое BS				1 2 3 4			
	Клеммная коробка / кабельный ввод: (только для 1FT61)		поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS				5 6 7 8			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				A E S T				
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				D F U P				
Конец вала:		Допуск на рад. биение:		Стояночный тормоз:		A B D E G H K L				
Шпонка и шпоночный паз		N		без тормоза						
Шпонка и шпоночный паз		N		с тормозом						
Шпонка и шпоночный паз		R		без тормоза						
Шпонка и шпоночный паз		R		с тормозом						
Гладкий вал		N		без тормоза						
Гладкий вал		N		с тормозом						
Гладкий вал		R		без тормоза						
Гладкий вал		R		с тормозом						
Класс вибрации:		Степень защиты:				0 1 2 6 3 4 5 7				
N		IP64								
N		IP65								
N		IP67								
N		IP68								
R		IP64								
R		IP65								
R		IP67								
R		IP68								

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T=100$ K А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем			
			Номи- нальный выход- ной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Габарит	Сечение кабеля двигателя ⁴⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами	
1FT6061-6АН7...	4	1,9	5	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■ S01-....	
1FT6062-6АН7...	5,7	2,8	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■ S01-....	
1FT6064-6АН7...	9,0	4,5	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■ S01-....	
1FT6081-8АН7...	8,6	3,8	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA.	1,5	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■ S21-....	
1FT6082-8АН7...	14,8	6,1	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■ S21-....	
1FT6084-8АН7...	19,8	9,4	18 ³⁾	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA.	1,5	4 x 4	6FX ■002-5 ■ S41-....	
1FT6086-8АН7...	23,3	12,7	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■002-5 ■ S41-....	
1FT6102-8АН7...	24,1	12,7	30	6SL312 ■ - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■002-5 ■ S41-....	
Охлаждение:				0 1				
Внутреннее воздушное охлаждение								
Внешнее воздушное охлаждение								
Модуль двигателя:				1 2				
Одnodвигательный								
Двухдвигательный								
Исполнение силового кабеля:							8 5	
MOTION-CONNECT 800								
MOTION-CONNECT 500								
без тормозных жил								C D
с тормозными жилами								
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».								

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

3) С указанным модулем двигателя двигатель может использоваться не полностью при M_0 с $\Delta T = 100$ K температурой перегрева обмотки.

4) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном при} ΔT = 100 К	<i>M</i> _{0 при} ΔT = 100 К	<i>M</i> _{ном при} ΔT = 100 К	<i>I</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Заказной № стандартный тип		<i>J</i>	<i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
6000	28	0,19	0,4	0,3	1,1	1FT6021-6AK71 - ■■■■	3	0,21	1,2
		0,31	0,8	0,5	0,9	1FT6024-6AK71 - ■■■■	3	0,34	2,1
	36	0,47	1	0,75	1,2	1FT6031-4AK71 - ■■■■	2	0,65	3,1
		0,88	2	1,4	2,1	1FT6034-4AK71 - ■■■■	2	1,1	4,4
	48	1,1	2,6	1,7	2,4	1FT6041-4AK71 - ■■■■	2	2,9	6,6
		1,9	5	3	4,1	1FT6044-4AK71 - ■■■■	2	5,1	8,3
	63	1,3	4	2,1	3,1	1FT6061-6AK7■ - ■■■■	3	6	8
		1,3	6	2,1	3,2	1FT6062-6AK7■ - ■■■■	3	8,5	9,5
		1,3	9,5	2,1	3,5	1FT6064-6AK7■ - ■■■■	3	13	12,5
	80	2,9	8	4,6	7,7	1FT6081-8AK7■ - ■■■■	4	21	12,5
		3,5	13	5,5	9,1	1FT6082-8AK7■ - ■■■■	4	30	15
		4,1	20	6,5	9,2	1FT6084-8AK7■ - ■■■■	4	48	20,5
Конструктивное исполнение:			IM B5 IM B14 ²⁾ (не для 1FT602 / 1FT603 / 1FT604)			1 2			
Направление разъема:			поперек справа (не для 1FT603 / 1FT604 / 1FT606) поперек слева (не для 1FT603 / 1FT604 / 1FT606) осевое AS осевое BS			1 2 3 4			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абс. датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FT602) Абс. датчик положения EnDat 512 имп/об. ¹⁾ (только 1FT602) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			A E N S T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FT602) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. ¹⁾ (только для 1FT602) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			D F L U P			
Конец вала:			Допуск на рад. биение:			Стояночный тормоз:			A B D E G H K L
Шпонка и шпоночный паз			N			без тормоза			
Шпонка и шпоночный паз			N			с тормозом			
Шпонка и шпоночный паз			R			без тормоза			
Шпонка и шпоночный паз			R			с тормозом			
Гладкий вал			N			без тормоза			
Гладкий вал			N			с тормозом			
Гладкий вал			R			без тормоза			
Гладкий вал			R			с тормозом			
Класс вибрации:			Степень защиты:						0
N			IP64						1
N			IP65 (не для 1FT602)						2
N			IP67						6
N			IP68 (не для 1FT602)						3
R			IP64						4
R			IP65 (не для 1FT602)						5
R			IP67						7
R			IP68 (не для 1FT602)						

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{\pi_{ном}}{9550}$	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	I_0 при M_0	P_{calc} для M_0	Номинальный выходной ток $I_{ном}$	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем	Сечение кабеля двигателя ³⁾	Заказной № кабеля с разъемами
	$\Delta T=100$ К А	$\Delta T = 100$ К кВт	А		Величина	мм ²	
1FT6021-6AK7 ...	1,25	0,3	3	6SL312■ - ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6024-6AK7 ...	1,25	0,5	3	6SL312■ - ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6031-4AK7 ...	1,4	0,6	3	6SL312■ - ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6034-4AK7 ...	2,6	1,3	3	6SL312■ - ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6041-4AK7 ...	3	1,6	3	6SL312■ - ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6044-4AK7 ...	5,9	3,1	9	6SL312■ - ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6061-6AK7...	5	2,5	5	6SL312■ - ■ TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6062-6AK7...	7,6	3,8	9	6SL312■ - ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6064-6AK7...	12	4,0	18	6SL312■ - ■ TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX■002-5■S01-....
1FT6081-8AK7...	11,1	5,0	18	6SL312■ - ■ TE21-8AA.	1,5	4 x 1,5	6FX■002-5■S21-....
1FT6082-8AK7...	17,3	8,2	18	6SL312■ - ■ TE21-8AA.	1,5	4 x 2,5	6FX■002-5■S31-....
1FT6084-8AK7...	24,1	12,6	30	6SL312■ - 1 TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX■002-5■S41-....
Охлаждение:							
Внутреннее воздушное охлаждение			0				
Внешнее воздушное охлаждение			1				
Модуль двигателя:							
Одноводный			1				
Двухдвигательный			2				
Исполнение силового кабеля:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
без тормозных жил							C
с тормозными жилами							D
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

- 1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.
- 2) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.
- 3) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Принудительное охлаждение ²⁾	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном} при ΔT = 100 K	<i>M</i> ₀ при ΔT = 100 K	<i>M</i> _{ном} при ΔT = 100 K	<i>I</i> _{ном} при ΔT = 100 K	Заказной № стандартный тип		<i>J</i>	<i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
1500	100	9,3	65	59	21,7	1FT6105-8SB7■ - ■■■■	4	168	45,5
		13	90	83	31	1FT6108-8SB7■ - ■■■■	4	260	61,5
	132	16	110	102	36	1FT6132-6SB71 - ■■■■	3	430	91
		20,4	140	130	45	1FT6134-6SB71 - ■■■■	3	547	106
25,1		175	160	55	1FT6136-6SB71 - ■■■■	3	664	123	
2000	100	11,7	65	56	28	1FT6105-8SC7■ - ■■■■	4	168	45,5
		16,8	90	80	40	1FT6108-8SC7■ - ■■■■	4	260	61,5
	132	20,5	110	98	46	1FT6132-6SC71 - ■■■■	3	430	91
		26,2	140	125	57	1FT6134-6SC71 - ■■■■	3	547	106
32,5		175	155	72	1FT6136-6SC71 - ■■■■	3	664	123	
Конструктивное исполнение:			IM B5 IM B14 ³⁾ (не для 1FT613.)			1 2			
Направление разъема:			поперек справа поперек слева осевое AS осевое BS			1 2 3 4			
Клеммная коробка / кабельный ввод:			поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS			5 6 7 8			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			A E S T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			D F U P			
Конец вала:			Допуск на рад. биение:			Стояночный тормоз:		A B D E G H K L	
Шпонка и шпоночный паз			N			без тормоза			
Шпонка и шпоночный паз			N			с тормозом			
Шпонка и шпоночный паз			R			без тормоза			
Шпонка и шпоночный паз			R			с тормозом			
Гладкий вал			N			без тормоза			
Гладкий вал			N			с тормозом			
Гладкий вал			R			без тормоза			
Гладкий вал			R			с тормозом			
Класс вибрации:			Степень защиты: ⁴⁾						
N			IP64					0	
N			IP65					1	
R			IP64					3	
R			IP65					4	

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	I_0 при M_0 $\Delta T=100$ К	P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ К	Номи- нальный выходной ток $I_{ном}$	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем	Сечение кабеля двигателя ⁵⁾	Заказной № кабеля с разъемами
	А	кВт	А		Размер	мм ²	
1FT6105-8SB7...	21,9	10,2	30	6SL312 ■ -1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■002-5 ■S41-....
1FT6108-8SB7...	30	14,1	30	6SL312 ■ -1TE23-0AA.	1,5	4 x 6	6FX ■002-5 ■S51-....
1FT6132-6SB7 ...	36	17,3	45	6SL312 ■ -1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX ■002-5 ■S23-....
1FT6134-6SB7 ...	44	22,0	60	6SL312 ■ -1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX ■002-5 ■S23-....
1FT6136-6SB7 ...	55	27,5	60	6SL312 ■ -1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX ■002-5 ■S23-....
1FT6105-8SC7...	30	13,6	30	6SL312 ■ -1TE23-0AA.	1,5	4 x 6	6FX ■002-5 ■S51-....
1FT6108-8SC7...	41	18,8	45	6SL312 ■ -1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX ■002-5 ■S23-....
1FT6132-6SC7 ...	47	23,0	60	6SL312 ■ -1TE26-0AA.	3	4 x 10	6FX ■002-5 ■S13-....
1FT6134-6SC7 ...	58	29,3	60	6SL312 ■ -1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX ■002-5 ■S23-....
1FT6136-6SC7 ...	77	36,6	85	6SL312 ■ -1TE28-5AA.	3	4 x 25	6FX ■002-5D S33-....
Охлаждение:				0 1			
Внутреннее воздушное охлаждение							
Внешнее воздушное охлаждение							
Модуль двигателя:				1			
Одноводный модуль							
Исполнение силового кабеля:							8 5
MOTION-CONNECT 800							
MOTION-CONNECT 500							
без тормозных жил							C D
с тормозными жилами							
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

Указания по принудительному охлаждению

	Высота оси вращения 80 и 100	Высота оси вращения 132
Направление воздуха	от BS к AS	от AS к BS
Техника подключения	Разъем размера 1	Клеммная коробка
Тип кабеля	6FX.002-5CA01-....	6FX.008-1BB11-....
Номера клемм	Номер 1: L1, Номер 2: N	U1 / L1: V2 / L2: W3 / L3
Напряжение питающей сети	1 AC 220/260 В, 50/60 Гц	3 AC 400/460 В, 50/60 Гц
Максимальный ток вентилятора	0,3 А	0,4 А
Масса блока вентиляции, около.	4,8 кг	5,6 кг
Звуковое давление	70 dB(A)	74 dB(A)

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Не для применения в средах с проводящей пылью. Принудительное охлаждение неприменимо при воспламеняющейся, химически агрессивной, электропроводящей или взрывоопасной пыли.

3) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

4) Степень защиты относится к двигателю, присоединенный вентилятор имеет степень защиты IP54.

5) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Принудительное охлаждение ²⁾	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
$n_{\text{НОМ}}$	ВО	$P_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{\text{НОМ}}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № стандартный тип		J	m
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
3000	80	6,9	26	22	17	1FT6084-8SF7■ - ■■■■	4	48	25
		9,7	35	31	24,5	1FT6086-8SF7■ - ■■■■	4	66,5	30
	100	15,7	65	50	35	1FT6105-8SF7■ - ■■■■	4	168	45,5
		22	90	70	53	1FT6108-8SF7■ - ■■■■	4	260	61,5
	132	28,3	110	90	62	1FT6132-6SF71 - ■■■■	3	430	91
		34,6	140	110	72	1FT6134-6SF71 - ■■■■	3	547	106
	45,5	175	145	104	1FT6136-6SF71 - ■■■■	3	664	123	
4500	80	9,4	26	20	24,5	1FT6084-8SH7■ - ■■■■	4	48	25
		12,7	35	27	31,5	1FT6086-8SH7■ - ■■■■	4	66,5	30
	100	18,8	65	40	41	1FT6105-8SH7■ - ■■■■	4	168	45,5
6000	80	10,7	26	17	25,5	1FT6084-8SK7■ - ■■■■	4	48	25
		13,8	35	22	29	1FT6086-8SK7■ - ■■■■	4	66,5	30
Конструктивное исполнение:			IM B5 IM B14 ³⁾ (не для 1FT613.)			1			
			2						
Направление штекера (не для 1FT6136-6SF71):			поперек справа поперек слева осевое AS осевое BS			1			
			2						
			3						
			4						
Клеммная коробка / кабельный ввод:			поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS			5			
						6			
(только для 1FT61)						7			
						8			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			A			
						E			
						S			
						T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾ Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный			D			
						F			
						U			
Конец вала:			Допуск на рад. биение:			Стояночный тормоз:			
Шпонка и шпоночный паз			N			без тормоза			A
Шпонка и шпоночный паз			N			с тормозом			B
Шпонка и шпоночный паз			R			без тормоза			C
Шпонка и шпоночный паз			R			с тормозом			D
Гладкий вал			N			без тормоза			E
Гладкий вал			N			с тормозом			G
Гладкий вал			R			без тормоза			H
Гладкий вал			R			с тормозом			K
									L
Класс вибрации:			Степень защиты: ⁴⁾						
N			IP64						0
N			IP65						1
R			IP64						3
R			IP65						4

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T = 100$ K А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \pi \times n_{ном} / 9550$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номинальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ⁶⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FT6084-8SF7...	18,2	8,2	18 ⁵⁾	6SL312- - 1TE21-8AA.	1,5	4 x 2,5	6FX002-5S31-....
1FT6086-8SF7...	25	11,0	30	6SL312- - 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX002-5S41-....
1FT6105-8SF7...	42	20,4	45	6SL312- - 1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6108-8SF7...	62	28,3	60 ⁵⁾	6SL312- - 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6132-6SF7...	69	34,6	85	6SL312- - 1TE28-5AA.	3	4 x 25	6FX002-5DS33-....
1FT6134-6SF7...	83	44,0	85	6SL312- - 1TE28-5AA.	3	4 x 25	6FX002-5DS33-....
1FT6136-6SF7...	110	55	132	6SL312- - 1TE31-3AA.	Клеммная коробка (макс. 4 x 35)		
1FT6084-8SH7...	26	12,3	30	6SL312- - 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX002-5S41-....
1FT6086-8SH7...	38	16,5	45	6SL312- - 1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6105-8SH7...	59	30,6	85	6SL312- - 1TE28-5AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....
1FT6084-8SK7...	35	16,3	45	6SL312- - 1TE24-5AA.	1,5	4 x 10	6FX002-5S64-....
1FT6086-8SK7...	44	22,0	45	6SL312- - 1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX002-5S23-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Одноводвигательный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

Указания по принудительному охлаждению

	Высота оси вращения 80 и 100	Высота оси вращения 132
Направление воздуха	от BS к AS	от AS к BS
Техника подключения	Разъем размера 1	Клеммная коробка
Тип кабеля	6FX.002-5CA01-....	6FX.008-1BB11-....
Номера клемм	Номер 1: L1, Номер 2: N	U1 / L1: V2 / L2: W3 / L3
Напряжение питающей сети	1 AC 220/260 В, 50/60 Гц	3 AC 400/460 В, 50/60 Гц
Максимальный ток вентилятора	0,3 А	0,4 А
Масса блока вентиляции, около.	4,8 кг	5,6 кг
Звуковое давление	70 dB(A)	74 dB(A)

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Не для применения в средах с проводящей пылью. Принудительное охлаждение не применимо при воспламеняющейся, химически агрессивной, электропроводящей или взрывоопасной пыли.

3) Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

4) Степень защиты относится к двигателю, присоединенный вентилятор имеет степень защиты IP54.

5) С указанным модулем двигателя двигатель может использоваться не полностью при M_0 с $\Delta T = 100$ K температурой перегрева обмотки.

6) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 большой мощности Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа									
Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номинальный крутящий момент	Номинальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Big Servo Принуди- тельное охлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза) <i>J</i>	Масса (без тормоза)
<i>n</i> _{ном}		<i>P</i> _{ном при} ΔT = 100 K	<i>M</i> _{0 при} ΔT = 100 K	<i>M</i> _{ном при} ΔT = 100 K	<i>I</i> _{ном при} ΔT = 100 K	Заказной №.			
об/мин.	ВО	кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
1500	160	60,5	425	385	136	1FT6163-8SB76 - ■■■■	4	2300	170
		85	600	540	174	1FT6168-8SB76 - ■■■■	4	3100	210
2500	160	89	425	340	185	1FT6163-8SD76 - ■■■■	4	2300	170
Конструктивное исполнение ³⁾ :				IM B35		6			
Клеммная коробка сверху, кабельный ввод:				поперек справа поперек слева осевое AS осевое BS		5 6 7 8			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ				Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A E S T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ				Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		D F U P			
Конец вала: со шпонкой и шпоночным пазом со шпонкой и шпоночным пазом гладкий вал гладкий вал				Рад. биение: N R N R	Стояночный тормоз: без тормоза без тормоза без тормоза без тормоза	A D G K			
Класс вибрации:				Степень защиты: 2)					
N				IP64					0
N				IP65					1
R				IP64					3
R				IP65					4

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 большой мощности
Принудительное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при $\Delta T=100$ K A	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_{НОМ}/9550$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном		
			Номинальный выходной ток		Подключение двигателя через клеммную коробку		
			$I_{НОМ}^{4)}$ A	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Тип клеммной коробки Кабельный ввод	Макс. поперечное сечение кабеля мм ²	Заказной № Силовой кабель / заказывается по метрам
1FT6163-8SB76-....	151	66,8	200	6SL312-1TE32-0AA0	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6168-8SB76-....	194	94,2	200	6SL312-1TE32-0AA0	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6163-8SD76-....	226	111	200	6SL312-1TE32-0AA0	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
Охлаждение:				0 1			
Внутреннее воздушное охлаждение							
Внешнее воздушное охлаждение							
Исполнение силового кабеля:				8 5			
MOTION-CONNECT 800							
MOTION-CONNECT 500							
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

Указания по принудительному охлаждению

	Высота оси вращения 160
Направление воздуха	от AS к BS
Техника подключения	Клеммная коробка
Тип кабеля	6FX.008-1BB11-....
Номера клемм	U1 / L1: V2 / L2: W3 / L3
Напряжение питающей сети	3 AC 50/60 Гц 400/480 В
Максимальный ток вентилятора	0,8 А
Звуковое давление	74 dB (A)

¹⁾ Не для применения в средах с проводящей пылью предназначенный. Принудительное охлаждение не применимо при воспламеняющейся, химически агрессивной, электропроводящей или взрывоопасной пыли.

²⁾ Степень защиты относится к двигателю, присоединенный вентилятор имеет степень защиты IP54.

³⁾ Двигатели 1FT616 Big Servo могут крепиться также в конструктивном исполнении IM B5 только к фланцу.

⁴⁾ Выбор модуля двигателя происходит по номинальному току двигателя.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент	Номи- наль- ный ток	Синхронные двигатели 1FT6 ^{1) 2)} Водяное охлаждение	Коли- чество пар полу- сов	Момент инерции ротора (без тормоза) J	Масса (без тормоза) m
$n_{ном}$	ВО	$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № стандартный тип		$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А				
1500	100	18,2	119	116	43	1FT6108-8WB7 - ■■■■	4	260	61,5
2000	100	17,2	85	82	60	1FT6105-8WC7 - ■■■■	4	168	45,5
		24,1	119	115	57	1FT6108-8WC7 - ■■■■	4	260	61,5
3000	63	3,2	10,2	10	6,9	1FT6062-6WF7 - ■■■■	3	8,5	9,5
		5,1	16,2	16	10,3	1FT6064-6WF7 - ■■■■	3	13	12,5
	80	11,0	35	35	27	1FT6084-8WF7 - ■■■■	4	48	21
		14,5	47	46	37	1FT6086-8WF7 - ■■■■	4	66,5	26
	100	24,5	85	78	82	1FT6105-8WF7 - ■■■■	4	168	45,5
		34,2	119	109	81	1FT6108-8WF7 - ■■■■	4	260	61,5
4500	63	4,7	10,2	10	9,6	1FT6062-6WH7 - ■■■■	3	8,5	9,5
		7,5	16,2	16	15,2	1FT6064-6WH7 - ■■■■	3	13	12,5
	80	16,5	35	35	39	1FT6084-8WH7 - ■■■■	4	48	21
		21,2	47	45	53	1FT6086-8WH7 - ■■■■	4	66,5	26
6000	63	6,2	10,2	9,8	12,7	1FT6062-6WK7 - ■■■■	3	8,5	9,5
		9,9	16,2	15,8	20	1FT6064-6WK7 - ■■■■	3	13	12,5
	80	21,4	35	34	51	1FT6084-8WK7 - ■■■■	4	48	21
		27,7	47	44	58	1FT6086-8WK7 - ■■■■	4	66,5	26

Конструктивное исполнение:	IM B5 IM B14 ³⁾ (не для 1FT613)	1 2
Направление разъема:	поперек справа (не для 1FT606) поперек слева (не для 1FT606) осевое BS осевое AS (1FT6062 только для подкл. воды сбоку или снизу) ^{2) 4)}	1 2 3 4
Клеммная коробка / кабельный ввод: (только для 1FT61)	поперек/справа поперек/слева аксиально/со стороны BS аксиально/со стороны AS	5 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	A E S T
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	D F U P
Конец вала:	Допуск на рад. биение:	Стояночный тормоз:
Шпонка и шпоночный паз	N	без тормоза
Шпонка и шпоночный паз	N	с тормозом
Шпонка и шпоночный паз	R	без тормоза
Шпонка и шпоночный паз	R	с тормозом
Гладкий вал	N	без тормоза
Гладкий вал	N	с тормозом
Гладкий вал	R	без тормоза
Гладкий вал	R	с тормозом
Класс вибрации:	Степень защиты:	A B D E G H K L
N	IP64	0
N	IP65	1
N	IP67	2
N	IP68	6
R	IP64	3
R	IP65	4
R	IP67	5
R	IP68	7

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см. «Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 стандартный тип
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T = 100$ K A	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \pi_{ном}/9550$ P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номинальный выходной ток $I_{ном}$ A	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ⁵⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FT6108-8WB7...	43	18,7	45	6SL312- 1TE24-5AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 S23-....
1FT6105-8WC7...	58	17,8	60	6SL312- 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 S23-....
1FT6108-8WC7...	57	24,9	60	6SL312- 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 S23-....
1FT6062-6WF7...	6,9	3,2	9	6SL312- 1TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FT6064-6WF7...	10,3	5,1	18	6SL312- 1TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FT6084-8WF7...	24,5	11,0	30	6SL312- 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX 002-5 S41-....
1FT6086-8WF7...	34	14,8	45	6SL312- 1TE24-5AA.	1,5	4 x 10	6FX 002-5 S64-....
1FT6105-8WF7...	83	26,7	85	6SL312- 1TE28-5AA.	3	4 x 25	6FX 002-5 SDS33-....
1FT6108-8WF7...	86	37,4	85 ⁴⁾	6SL312- 1TE28-5AA.	3	4 x 35	6FX 002-5 SDS43-....
1FT6062-6WH7...	9,7	4,8	18	6SL312- 1TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FT6064-6WH7...	15,4	7,6	18	6SL312- 1TE21-8AA.	1	4 x 2,5	6FX 002-5 S11-....
1FT6084-8WH7...	37	16,5	45	6SL312- 1TE24-5AA.	1,5	4 x 10	6FX 002-5 S64-....
1FT6086-8WH7...	52	22,1	60	6SL312- 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 S23-....
1FT6062-6WK7...	12,9	6,4	18	6SL312- 1TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FT6064-6WK7...	20,5	10,2	30	6SL312- 1TE23-0AA.	1	4 x 2,5	6FX 002-5 S11-....
1FT6084-8WK7...	47	22,0	60	6SL312- 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 S23-....
1FT6086-8WK7...	59	29,5	60	6SL312- 1TE26-0AA.	3	4 x 16	6FX 002-5 SDS23-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Однодвигательный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

Указания по водяному охлаждению:

- Входная температура охлаждающей воды: макс. 30°C
- Расход охлаждающей воды: минимум 5 л / мин
- Давление перед двигателем: $P_{макс} = 3$ атм.
- Подключение охлаждающей воды: G 3/8"
- Средство охлаждения: вода с до 25% средства защиты от коррозии (рекомендация: Tufosog)
- Падение давления между входом и выходом < 0,1 атм.

¹⁾ По умолчанию поставляется подключение воды «сверху».

²⁾ Подключение воды справа: краткое обозначение **Q20**

Подключение воды слева: краткое обозначение **Q21**

Подключение воды снизу: Краткое обозначение **Q22**

³⁾ Такой же фланец как при исполнении IM B5, но с метрической резьбой в 4 крепежных отверстиях.

⁴⁾ С указанным модулем двигателя двигатель может использоваться не полностью при M_0 с $\Delta T = 100$ K температурой перегрева обмотки. Если применяется больший модуль двигателя, нужно проверить, может ли подключаться указанный силовой кабель к большему модулю двигателя.

⁵⁾ Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 большой мощности
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент	Номи- нальный ток	Синхронные двигатели 1FT6 Big Servo Водяное охлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза) J	Масса (без тормоза) m
$n_{ном}$	ВО	$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной №.			
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
1500	132	23,6	155	150	58	1FT6132-6WB76 - ■■■■	3	430	90
		29,1	200	185	67	1FT6134-6WB76 - ■■■■	3	547	103
		36,1	240	230	90	1FT6136-6WB76 - ■■■■	3	665	120
		45,5	300	290	112	1FT6138-6WB76 - ■■■■	3	845	137
	160	70,7	450	450	160	1FT6163-8WB76 - ■■■■	4	2300	170
		108,4	700	690	221	1FT6168-8WB76 - ■■■■	4	3100	210
2500	132	35,3	155	135	82	1FT6132-6WD76 - ■■■■	3	430	90
		48,4	200	185	115	1FT6134-6WD76 - ■■■■	3	547	103
		57,6	240	220	149	1FT6136-6WD76 - ■■■■	3	665	120
		72,0	300	275	162	1FT6138-6WD76 - ■■■■	3	845	137
	160	117,8	450	450	240	1FT6163-8WD76 - ■■■■	4	2300	170

Конструктивное исполнение ¹⁾ IM B35			6	A E S T D F U P A D G K
Клеммная коробка / кабельный ввод:	поперек/справа		5	
	поперек/слева		6	
	аксиально/со стороны BS		7	
	аксиально/со стороны AS		8	
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об		A E S T	
	Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об			
	Резольвер многополюсный			
	Резольвер 2-полюсный			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об		D F U P	
	Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об			
	Резольвер многополюсный			
	Резольвер 2-полюсный			
Конец вала:	Допуск на рад. биение:	Стояночный тормоз:	A D G K	
Шпонка и шпоночный паз	N	без тормоза		
Шпонка и шпоночный паз	R	без тормоза		
Гладкий вал	N	без тормоза		
Гладкий вал	R	без тормоза		
Класс вибрации:	Степень защиты:			
N	IP64			
N	IP65			
R	IP64			
R	IP65			

Выбор степени защиты см. «Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 большой мощности
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя через клеммную коробку		
	I_0 при M_0 $\Delta T=100$ K	P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100$ K	Номи- нальный выходной ток	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Тип клеммной коробки Кабельный ввод	макс. попереч- ное сечение кабеля мм ²	Заказной № Силовой кабель заказывается по метрам
			$I_{ном}$				
	A	кВт	A				
1FT6132-6WB76-...	58	24,3	60	6SL312-1TE 26-0AA.	gk 630 2 x M32 x 1,5	2 x 4 x 16	6FX008-1BB61-....
1FT6134-6WB76-...	73	31,4	85	6SL312-1TE 28-5AA.	gk 630 2 x M40 x 1,5	2 x 4 x 35	6FX008-1BB35-....
1FT6136-6WB76-...	92	37,7	132	6SL312-1TE 31-3AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6138-6WB76-...	112	47,1	132	6SL312-1TE 31-3AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6163-8WB76-...	160	70,7	200	6SL312-1TE 32-0AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6168-8WB76-...	225	110	260	6SL3320-1TE 32-6AA0	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6132-6WD76-...	92	40,6	85	6SL312-1TE 28-5AA.	gk 630 2 x M40 x 1,5	2 x 4 x 35	6FX008-1BB35-....
1FT6134-6WD76-...	122	52,4	132	6SL312-1TE 31-3AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6136-6WD76-...	158	62,8	200	6SL312-1TE 32-0AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6138-6WD76-...	167	78,5	200	6SL312-1TE 32-0AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
1FT6163-8WD76-...	240	118	260	6SL3320-1TE 32-6AA0	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50	6FX008-1BB50-....
Охлаждение:							
Внутреннее воздушное охлаждение				0			
Внешнее воздушное охлаждение				1			
Модуль двигателя:							
Однодвигательный модуль				1			
Исполнение силового кабеля:							
MOTION-CONNECT 800						8	
MOTION-CONNECT 500						5	
Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».							....

Указания по водяному охлаждению

- Входная температура охлаждающей воды: макс. 30°C
- Расход охлаждающей воды: минимум 8 л / мин для 1FT613.
минимум 10 л / мин для 1FT616.
- Давление перед двигателем: $P_{макс} = 6$ атм.
- Подключение охлаждающей воды: G 3/8" для 1FT613.
G 1/2" для 1FT616.
- Средство охлаждения: вода с до 25% средства защиты от коррозии
(Рекомендация: Tyfocor)
- Падение давления между входом и выходом <0,1 атм.

¹⁾ Двигатели 1FT616 Big Servo могут крепиться также в конструктивном исполнении IM B5 только к фланцу.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7

Обзор



Двигатели 1FK7 являются очень компактными синхронными двигателями с возбуждением от постоянных магнитов. С дополнительными опциями, редукторами и датчиками, а также благодаря широкому диапазону мощностей двигатели 1FK7 могут оптимально адаптироваться к любому применению. Они полностью соответствуют постоянно растущим требованиям нового поколения производственных машин.

В сочетании с системой приводов SINAMICS S120 двигатели 1FK7 образуют эффективную систему привода с самой высокой функциональностью. Встроенный датчик для регулирования скорости и положения выбираются в зависимости от применения.

Двигатели предназначены для работы без внешней вентиляции и рассеивают тепловые потери поверхностью корпуса. Двигатели 1FK7 имеют высокую перегрузочную способность.

Преимущества

Двигатели 1FK7 компактные:

- Компактное исполнение с очень высокой удельной мощностью
- Универсальность для любых применений
- Большой спектр двигателей

Двигатели 1FK7 High Dynamic:

- Очень высокая динамика благодаря малому моменту инерции ротора

Область применения

- Металлообрабатывающие станки
- Робот и манипуляторы
- Обработка дерева, стекла, керамики и камня
- Упаковочные машины, обработка пластмасс и текстильные машины
- Вспомогательные оси

Технические данные

Тип двигателя	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельные материалы
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры перегрева обмотки $\Delta T = 100^\circ\text{C}$ при температуре окружающей среды 40°C
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, B V3)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64
Охлаждение	Самоохлаждение
Контроль температуры	Температурный датчик КТД 84 в обмотке статора
Окраска	без цветной окраски
Конец вала на стороне А по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал
2 шильдик	наклеен на крышку изнутри
3 шильдик	свободно прилагается
Точность вращения, соосность и равномерность движения по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680, макс.	1FK701: 55 dB(A) 1FK702: 55 dB(A) 1FK703: 55 dB(A) 1FK704: 55 dB(A) 1FK706: 65 dB(A) 1FK708: 70 dB(A) 1FK710: 70 dB(A)
Датчик, встроенный для двигателей с / без интерфейса DRIVE-CLiQ	• Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об • Абсолютный датчик положения, многооборотный, 2048 имп/об. для 1FK704 ... 1FK710. 512 имп/об. для 1FK701 ... 1FK703, 4096 об. EnDat • Простой абс. датчик, многооборотный, 32 имп/об. для 1FK704 ... 1FK710, 4096 об. с интерфейсом EnDat • Резольвер многополюсный (Количество пар полюсов датчика и двигателя совпадает) • Резольвер 2-полюсный
Подключение	Разъем для сигнального и силового кабеля вращ. (270°)
Опции	• Конец вала на стороне А со шпонкой и шпоночным пазом (Балансировка в 1/2 шпонки) • Стояночный тормоз, встроенный • Степень защиты IP65, дополнительно AS-Фланец IP67 • Планетарный редуктор (Предпосылка: гладкий вал и степень защиты IP65) • Цветная окраска антрацит, RAL 7016

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронный двигатель 1FK7 Компакт Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном} при $\Delta T = 100\text{ K}$	<i>M</i> ₀ при $\Delta T = 100\text{ K}$	<i>M</i> _{ном} при $\Delta T = 100\text{ K}$	<i>I</i> _{ном} при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № базовый тип		<i>J</i>	<i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
2000	100	7,75	48	37	16	1FK7105-5AC71-1 ■ ■ ■ ■	4	156	39
3000	48	0,82	3	2,6	1,95	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	3,01	4,9
	63	1,48	6	4,7	3,7	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	7,95	7
		2,29	11	7,3	5,6	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	15,1	11,5
	80	2,14	8	6,8	4,4	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	15	10
		3,3	16	10,5	7,4	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	27,3	14
	100	3,77	18	12	8	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	55,3	19
		4,87	27	15,5	11,8	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	79,9	21
		5,37 ²⁾	36	20,5 ²⁾	16,5 ²⁾	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	105	29
		8,17	48	26	18	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ ■ ■	4	156	39
4500	63	1,74	6	3,7	4,1	1FK7060-5AH71-1 ■ ■ ■ ■	4	7,95	7
		2,09 ³⁾	11	5 ³⁾	6,1 ³⁾	1FK7063-5AH71-1 ■ ■ ■ ■	4	15,1	11,5
	80	2,39 ³⁾ 3,04 ⁴⁾	8 16	5,7 ³⁾ 8,3 ⁴⁾	5,6 ³⁾ 9 ⁴⁾	1FK7080-5AH71-1 ■ ■ ■ ■ 1FK7083-5AH71-1 ■ ■ ■ ■	4 4	15 27,3	10 14
6000	20	0,05	0,18	0,08	1,0	1FK7011-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	4	0,064	0,9
		0,10	0,35	0,16	1,0	1FK7015-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	4	0,083	1,1
	28	0,43	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	3	0,28	1,8
	36	0,50	1,1	0,8	1,3	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	3	0,61	2,7
		0,63	1,6	1	1,3	1FK7034-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	3	0,9	3,7
	48	0,69 1,02 ⁵⁾	1,6 3	1,1 2 ⁵⁾	1,7 3,1 ⁵⁾	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ ■ 1FK7042-5AK71-1 ■ ■ ■ ■	4 4	1,69 3,01	3,5 4,9
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абс. датчик EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FK701 ... 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. ¹⁾ (только 1FK701 ... 1FK703) Простой абс. датчик EnDat 32 имп/об. ¹⁾ (не для 1FK701 ... 1FK703) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				A E H G S T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ ⁸⁾ :		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об (не для 1FK701) Абс. датчик EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FK701 ... 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. 1) (только 1FK702 / 1FK703) Простой абс. датчик положения EnDat 32 имп/об. ¹⁾ (не для 1FK701 ... 1FK703) Резольвер многополюсный (не для 1FK701) Резольвер 2-полюсный (не для 1FK701)				D F L K U P			
Конец вала: Шпонка и шпоночный паз Шпонка и шпоночный паз Гладкий вал Гладкий вал		Допуск на рад. биение: N N N N		Стояночный тормоз: без тормоза без тормоза с тормозом с тормозом			A B G H		
Степень защиты:		IP64 IP65 и дополнительно AS-Фланец IP67 IP64 и окраска антрацит IP65 и дополнительно AS-Фланец IP67, Окраска Антрацит				0 2 3 5			

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T = 100$ К А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$ P_{calc} для M_0 кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номинальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ⁷⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FK7105-5AC71...	20	10	30	6SL312- ■-TE23-0AA.	1,5	4 x 2,5	6FX ■002-5 ■S31-....
1FK7042-5AF71...	2,2	0,9	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7060-5AF71...	4,5	1,9	5	6SL312- ■-TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7063-5AF71...	8	3,5	9	6SL312- ■-TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7080-5AF71...	4,8	2,5	5	6SL312- ■-TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7083-5AF71...	10,4	5,0	9 ⁶⁾	6SL312- ■-TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7100-5AF71...	11,2	5,7	18	6SL312- ■-TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7101-5AF71...	19	8,5	18 ⁶⁾	6SL312- ■-TE21-8AA.	1,5	4 x 2,5	6FX ■002-5 ■S31-....
1FK7103-5AF71...	27,5	11,3	30	6SL312- ■-TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■002-5 ■S41-....
1FK7105-5AF71...	31	15	30 ⁶⁾	6SL312- ■-TE23-0AA.	1,5	4 x 10	6FX ■002-5 ■S61-....
1FK7060-5AH71...	6,2	2,8	9	6SL312- ■-TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7063-5AH71...	12	5,2	18	6SL312- ■-TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7080-5AH71...	7,4	3,8	9	6SL312- ■-TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7083-5AH71...	15	7,5	18	6SL312- ■-TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7011-5AK71...	1,6	0,11	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	0,5	4 x 1,5	6FX5002-5ME00-....
1FK7015-5AK71...	1,7	0,22	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	0,5	4 x 1,5	6FX5002-5ME00-....
1FK7022-5AK71...	1,8	0,5	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7032-5AK71...	1,7	0,7	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7034-5AK71...	1,9	1	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7040-5AK71...	2,25	1,0	3	6SL312- ■-TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7042-5AK71...	4,4	1,9	5	6SL312- ■-TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■002-5 ■S01-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Одноводвигательный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Эти значения относятся к $n = 2500$ об/мин..

3) Эти значения относятся к $n = 4000$ об/мин..

4) Эти значения относятся к $n = 3500$ об/мин..

5) Эти значения относятся к $n = 5000$ об/мин..

6) С указанным модулем двигателя двигатель может использоваться не полностью при M_0 с $\Delta T = 100$ К температурой перегрева обмотки. Если применяется больший модуль двигателя, нужно проверить, может ли подключаться указанный силовой кабель к большему модулю двигателя.

7) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

8) Двигатели с высотой оси вращения 20 не могут выполняться с интерфейсом DRIVE-CLiQ. Подключение датчика происходит через SMC (модуль датчика для монтажа в шкаф).

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокودинамичные
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номинальный ток	Синхронный двигатель 1FK7 High Dynamic Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
<i>n</i> _{ном}	ВО	<i>P</i> _{ном при} <i>ΔT = 100 K</i>	<i>M</i> _{0 при} <i>ΔT = 100 K</i>	<i>M</i> _{ном при} <i>ΔT = 100 K</i>	<i>I</i> _{ном при} <i>ΔT = 100 K</i>	Заказной № Базовый тип		<i>J</i>	<i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
3000	48	1,1	4	3,5	4	1FK7044-7AF71-1-■ ■ ■ ■	3	1,28	7,7
	63	1,7	6,4	5,4	5,3	1FK7061-7AF71-1-■ ■ ■ ■	3	3,4	10
		2,51	12	8	7,5	1FK7064-7AF71-1-■ ■ ■ ■	3	6,5	15,5
	80	3,14 ²⁾	122	12 ²⁾	12,5 ²⁾	1FK7085-7AF71-1-■ ■ ■ ■	4	123	23,5
3,77 ³⁾		28	18 ³⁾	14,5 ³⁾	1FK7086-7AF71-1-■ ■ ■ ■	4	23	23,5	
4500	48	1,23	3,1	2,6	4	1FK7043-7AH71-1-■ ■ ■ ■	3	1	6,3
		1,41	4	3	4,9	1FK7044-7AH71-1-■ ■ ■ ■	3	1,28	7,7
	63	2,03	6,4	4,3	5,9	1FK7061-7AH71-1-■ ■ ■ ■	3	3,4	10
		2,36	12	5	7	1FK7064-7AH71-1-■ ■ ■ ■	3	6,5	15,5
6000	36	0,57	1,3	0,9	1,5	1FK7033-7AK71-1-■ ■ ■ ■	3	0,27	3,1
	48	1,26	3,1	2	4,4	1FK7043-7AK71-1-■ ■ ■ ■	3	1	6,3
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абс. датчик EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. ¹⁾ (только 1FK703) Простой абс. датчик EnDat 32 имп/об. ¹⁾ (не для 1FK703) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				A E H G S T			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об (не для 1FK701) Абс. датчик EnDat 2048 имп./об ¹⁾ (не для 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. 1) (только 1FK703) Простой абс. датчик EnDat 32 имп/об. ¹⁾ (не для 1FK703) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				D F L K U P			
Конец вала:		Допуск на рад. биение:		Стояночный тормоз:		A B G H			
Шпонка и шпоночный паз		N		без тормоза					
Шпонка и шпоночный паз		N		с тормозом					
Гладкий вал		N		без тормоза					
Гладкий вал		N		с тормозом					
Степень защиты:		IP64 IP65 и дополнительно AS-Фланец IP67 IP64 и окраска антрацит IP65 и дополнительно AS-Фланец IP67, окраска антрацит				0 2 3 5			

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокодинамичные
с самоохлаждением

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ А	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$ P_{calc} для M_0 кВт	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
			Номинальный выходной ток $I_{ном}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ⁴⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FK7044-7AF71...	4,5	1,3	5	6SL312- ■ TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7061-7AF71...	6,1	2,0	9	6SL312- ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7064-7AF71...	11	3,8	18	6SL312- ■ TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7085-7AF71...	22,5	6,9	30	6SL312- ■ 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■ 002-5 ■ S41-....
1FK7086-7AF71...	21	8,8	30	6SL312- ■ 1TE23-0AA.	1,5	4 x 4	6FX ■ 002-5 ■ S41-....
1FK7043-7AH71...	4,5	1,5	5	6SL312- ■ TE15-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7044-7AH71...	6,3	1,9	9	6SL312- ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7061-7AH71...	8	3,0	9	6SL312- ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7064-7AH71...	15	5,7	18	6SL312- ■ TE21-8AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7033-7AK71...	2,2	0,8	3	6SL312- ■ TE13-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7043-7AK71...	6,4	1,9	9	6SL312- ■ TE21-0AA.	1	4 x 1,5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Одноводный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Эти значения относятся к $n = 2500$ об/мин..

3) Эти значения относятся к $n = 2000$ об/мин..

4) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные/высокодинамичные
с самоохлаждением и силовые модули

Данные для выбора и заказа

Номинальная скорость	Высота оси вращения	Номинальная мощность	Пусковой крутящий момент	Номинальный крутящий момент	Номинальный ток	Синхронный двигатель 1FK7 Компакт/High Dynamic самоохлаждение Подключение к SINAMICS 1 AC 230 В	Количество пар полюсов	Момент инерции ротора (без тормоза)	Масса (без тормоза)
$n_{ном}$	ВО	$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № базовый тип		J	m
об/мин.		кВт	Нм	Нм	А			$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
3000	36	0,5	1,15	1,0	1,6	1FK7032-5AF21-1 ■■■	3	0,61	2,7
		0,57	1,3	1,2	2	1FK7033-7AF21-1 ■■■	3	0,27	3,1
		0,63	1,6	1,45	1,8	1FK7034-5AF21-1 ■■■	3	0,9	3,7
	48	0,82	3	2,6	3,5	1FK7042-5AF21-1 ■■■	4	3,01	4,9
		1,26	2,7	2,5	3,8	1FK7043-7AF21-1 ■■■	3	1	6,3
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	1FK7011-5AK21-1 ■■■	5	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,5	1FK7015-5AK21-1 ■■■	5	0,083	1,1
	28	0,43	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK21-1 ■■■	3	0,28	1,8

Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:

Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об
Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (только для 1FK704)¹⁾
Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (не для 1FK704)¹⁾
Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (только 1FK704)¹⁾
Резольвер многополюсный
Резольвер 2-полюсный

A
E
H
G
S
T

Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ4):

Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об (не 1FK701)
Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (только для 1FK704)¹⁾
Абс. датчик EnDat 512 имп./об. (не для 1FK701 / 1FK704)¹⁾
Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (только 1FK704)¹⁾
Резольвер многополюсный (не для 1FK701)
Резольвер 2-полюсный (не для 1FK701)

D
F
L
K
U
P

Конец вала:

Шпонка и шпоночный паз
Шпонка и шпоночный паз
Гладкий вал
Гладкий вал

Допуск на радиальное биение:

N
N
N
N

Стояночный тормоз:

без тормоза
с тормозом
без тормоза
с тормозом

A
B
G
H

Степень защиты:

IP64, без Окраска
IP64, окраска антрацит RAL 7011

0
3

Выбор степени защиты и конструктивного исполнения см.
«Помощь при выборе».

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные/высокодинамичные
с самоохлаждением и силовые модули

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times \frac{n_{ном}}{9550}$	SINAMICS силовой модуль		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	I_0 при M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ А	P_{calc} для M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ кВт	Номинальный выходной ток $I_{ном}$ при M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ А	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем Размер	Сечение кабеля двигателя ³⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FK7032-5AF21...	1,7	0,36	2,3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....
1FK7033-7AF21...	2,2	0,41	2,3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....
1FK7034-5AF21...	1,9	0,5	2,3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....
1FK7042-5AF21...	3,9	0,94	3,9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....
1FK7043-7AF21...	3,9	0,85	3,9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....
1FK7011-5AK21...	0,8	0,11	0,9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0,5	4 x 1,5	6FX5002-5ME00-.... ²⁾
1FK7015-5AK21...	0,8	0,22	0,9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0,5	4 x 1,5	6FX5002-5ME00-.... ²⁾
1FK7022-5AK21...	1,8	0,53	2,3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 A01-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

0

Модуль двигателя:

Однодвигательный модуль

1

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

8

MOTION-CONNECT 500

5

без тормозных жил

с тормозными жилами

C

D

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

....

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{ном}$ сокращается на 10%.

2) Эти силовые кабели имеют на стороне двигателя разъем с Резьбой M17 и всегда жилы тормоза ($4 \times 1,5 \text{ мм}^2 + 2 \times 1,5 \text{ мм}^2$).

3) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

4) Двигатели с высотой оси вращения 20 не могут выполняться с интерфейсом DRIVE-CLiQ. Подключение датчика происходит через SMC (модуль датчика для монтажа в шкаф).

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарные редукторы серии SP+
для двигателей 1FT6 с самоохлаждением

Обзор

Двигатели 1FT6 могут комбинироваться с планетарными редукторами, образуя компактные унифицированные узлы привода. Редуктор непосредственно присоединяется к фланцу на стороне А двигателя.

При выборе нужно учитывать максимальную скорость двигателя, она не должна превышать предельно допустимой входной скорости редуктора. При высокой частоте переключений должен учитываться коэффициент f_2 (см. руководство по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей»). Также нужно учитывать при проектировании потери на трение в редукторе.

Редукторы поставляются только в неотбалансированном виде.

Преимущества

- Высокий КПД η 1-ступенчатый: > 97%, 2-ступенчатый: > 94%
- Минимальный люфт 1-ступенчатый: = 4 угл.мин.,
2-ступенчатый: = 6 угл.мин.
- Равномерное распределение мощности от центральной солнечной шестерни
- Симметричное распределение усилий, никаких изгибающих воздействий в планетарном механизме
- Очень малый момент инерции; поэтому короткие времена разгона и торможения двигателя
- Высокая стойкость к поперечным и осевым нагрузкам благодаря коническим роликоподшипникам
- Редуктор соединяется с валом двигателя интегрированной зажимной муфтой. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточно допуска на радиальные биения N по IEC 60072 и класса вибрации N по DIN IEC 60034-14.
- Вал редуктора точно соосен валу двигателя
- Редуктор полностью закрыт (уплотнение с двигателем встроено в редуктор) и заполнен смазкой на заводе-изготовителе. Смазка и уплотнение рассчитаны на весь срок эксплуатации. Редукторы типоразмеров SP 060S ... SP 180S подходят для всех положений встраивания. Для редукторов типоразмеров SP 210 и SP 240 количество масла зависит от положения встраивания. Здесь нужно указывать положение встраивания при заказе.
- Степень защиты редуктора: IP65 (IP64 при типоразмерах SP 210 / SP 240)
- Малые габаритные размеры
- Небольшая масса



Синхронный двигатель с присоединенным планетарным редуктором

Интеграция

Двигатели 1FT602 ... 1FT613 поставляются с завода-изготовителя (Siemens AG) полностью с установленным планетарным редуктором.

Соответствующие каждому двигателю редукторы, а также имеющиеся для этих комбинаций двигатель-редуктор передаточные отношения редуктора i приведены в следующей таблице. При выборе нужно учитывать максимальную скорость входного вала редуктора (равную максимальной скорости двигателя).

Составленные в таблицах выбора комбинации двигатель-редуктор предназначены в первую очередь для работы в режиме S3-60% (продолжительность включения = 60% и ≤ 20 мин). Для применения в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) необходимо сокращение максимальной скорости двигателя и крутящего момента привода. Максимально допустимая температура редуктора 90°C.

При выборе редуктора к двигателю нужно руководствоваться рекомендациями руководства по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей».

Двигатели 1FT6 для установки редуктора выполняются с гладким валом, допуск на радиальное биение N, класс вибрации N и степень защиты IP65 (для 1FT602: IP64).

Данные для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 1-ступенчатый		Имеющиеся передаточные отношения редуктора i					Макс. доп. скорость двигателя S3-60 %	Макс. доп. выходной момент S3-60 %	Макс. доп. радиальная нагрузка на вых. валу ³⁾	Макс. доп. осевая нагрузка на вых. валу ³⁾
Тип	Тип	Люфт угл. мин. кг	Масса редуктора около.	4	5	7	10	n_{G1} (n_1) об/мин.	M_{G2} (T_{2B}) Нм	F_r (F_{2Rmax}) N	F_a (F_{2Amax}) N
1FT6021 1FT6024 1FT6031 1FT6034	SP 060S-MF1	≤4	1,9	–	–	–	✓	6000	40 (32 для i = 10)	2700	2400
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	–				
1FT6034 1FT6041 1FT6044	SP 075S-MF1	≤4	3,9	–	–	–	✓	6000	110 (90 для i = 10)	4000	3350
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	✓				
1FT6061 1FT6062 1FT6064	SP 100S-MF1	≤3	7,7	✓	✓	✓	✓	4500	300 (225 для i = 10)	6300	5650
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	✓				
1FT6081 1FT6082 1FT6084 1FT6086	SP 140S-MF1	≤3	17,2	✓	✓	✓	✓	4000	600 (480 для i = 10)	9450	9870
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	–				
1FT6086 1FT6102 1FT6105 1FT6108	SP 180S-MF1	≤3	34	–	–	–	✓	3500	1100 (880 для i = 10)	14700	14150
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	–				
				✓	✓	✓	–				
1FT6105 1FT6108 1FT6132 1FT6134 1FT6136	SP 210-MF1 ²⁾	≤4	53	–	–	–	✓	2500	1900 (1520 для i = 10)	18000	22500
				–	–	–	✓				
				✓	✓	✓	✓				
				✓	✓	✓	–				
				✓	✓	✓	–				
1FT6134 1FT6136	SP 240-MF1 ²⁾	≤4	80	–	–	–	✓	2200	2720	27000	27800
				–	–	–	✓				

Краткие обозначения

Выходной вал со шпонкой

J02

J03

J05

J09

Выходной вал без шпонки

J22

J23

J25

J29

Заказной №: 1FT6 ...-... 71-... 1-Z

J ■ ■

G без тормоза

H с тормозом

Для установки на двигатель планетарного редуктора заказной № двигателя указывается с дополнением «-Z» и соответствующим кратким обозначением

Условия для установки планетарного редуктора:

Гладкий вал / допуск на радиальное биение N, класс вибрации N / степень защиты IP65 ¹⁾

1) Защита IP64 для 1FT602.: 1FT602.-6AK71-... 0-Z J..

G без стояночного тормоза

H со стояночным тормозом

2) При этом исполнении количество масла зависит от положения встраивания. Здесь нужно указывать положение встраивания при заказе: на 12 позиции заказного номера указывается «9» и дополнительное обозначение: 1FT6...-...79-... 1-Z J.. + M1 ■

3) По отношению к середине выходного вала.

H положение встраивания IM V1

G положение встраивания IM V3

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарный редуктор 1-ступенчатый серии SP+ для двигателей 1FT6

Технические данные

Планетарный редуктор с двигателем 1FT6										
1-ступенчатый Тип	Переда- точное отношение редуктора	Скорость двигателя	Крутящий момент привода	Моменты инерции редуктора (приведенный к выходному валу)						
		Непрерывный режим S1 ¹⁾		1FT602.	1FT603.	1FT604.	1FT606.	1FT608.	1FT610.	1FT613.
		$n_{ном1}$ об/мин.	$M_{ном2} (T_{2N})$ Нм	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,16	0,24	—	—	—	—	—
	5	3300	26	0,13	0,22	—	—	—	—	—
	7	4000	26	0,11	0,19	—	—	—	—	—
	10	4000	17	0,10	0,18	—	—	—	—	—
SP 075S-MF1	4	2900	75	—	0,69	0,94	—	—	—	—
	5	2900	75	—	0,58	0,83	—	—	—	—
	7	3100	75	—	0,48	0,73	—	—	—	—
	10	3100	52	—	0,42	0,67	—	—	—	—
SP 100S-MF1	4	2500	180	—	—	—	3,65	—	—	—
	5	2500	175	—	—	—	2,99	—	—	—
	7	2800	170	—	—	—	2,81	—	—	—
	10	2800	120	—	—	—	2,58	—	—	—
SP 140S-MF1	4	2100	360	—	—	—	—	14,26	—	—
	5	2100	360	—	—	—	—	13,06	—	—
	7	2600	360	—	—	—	—	11,97	—	—
	10	2600	220	—	—	—	—	11,39	—	—
SP 180S-MF1	4	1500	750	—	—	—	—	45,08	45,08	—
	5	1500	750	—	—	—	—	36,37	36,37	—
	7	2300	750	—	—	—	—	28,57	28,57	—
	10	2300	750	—	—	—	—	24,40	24,40	—
SP 210-MF1	4	1200	1000	—	—	—	—	—	75,80	75,80
	5	1200	1000	—	—	—	—	—	63,50	63,50
	7	1700	1000	—	—	—	—	—	52,90	52,90
	10	1700	1000	—	—	—	—	—	47,10	47,10
SP 240-MF1	4	1000	1700	—	—	—	—	—	—	146,30
	5	1000	1700	—	—	—	—	—	—	119,90
	7	1500	1700	—	—	—	—	—	—	96,40
	10	1500	1700	—	—	—	—	—	—	83,10

¹⁾ Для непрерывного режима работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) подходят предельные значения из таблицы для максимальной температуры редуктора 90°C.

Данные для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 2-ступенчатый		Имеющиеся передаточные отношения редуктора i						Макс. доп. скорость двигателя S3-60 %	Макс. доп. выходной момент S3-60 %	Макс. доп. радиальная нагрузка на вых. валу ³⁾	Макс. доп. осевая нагрузка на вых. валу ³⁾
Тип	Тип	Люфт угл. мин.	Масса редуктора около. кг	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) об/мин.	M_{G2} (T_{2B}) Нм	F_r (F_{2Rmax}) Н	F_a (F_{2Amax}) Н
1FT6021 1FT6024 1FT6031	SP 060S-MF2	≤6	2	✓	✓	✓	✓	✓	6000	40	2700	2400
1FT6024 1FT6031 1FT6034 1FT6041	SP 075S-MF2	≤6	3,6	—	—	—	—	✓	6000	110	4000	3350
1FT6034 1FT6041 1FT6044 1FT6061 1FT6062 1FT6064	SP 100S-MF2	≤5	7,9	—	—	—	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FT6044 1FT6061 1FT6062 1FT6064 1FT6081 1FT6082 1FT6084	SP 140S-MF2	≤5	17	—	—	—	✓	✓	4000	600	9450	9870
1FT6064 1FT6081 1FT6082 1FT6084 1FT6086 1FT6102	SP 180S-MF2	≤5	36,4	—	—	—	✓	✓	4000	1100	14700	14150
1FT6082 1FT6105	SP 210-MF2 ²⁾	≤6	50	—	—	—	—	✓	3500	1900	18000	22500
1FT6084 1FT6086 1FT6102 1FT6105 1FT6108 1FT6132 1FT6134 1FT6136	SP 240-MF2 ²⁾	≤6	70	—	—	—	✓	✓	3500	3400	27000	27800

Краткие обозначения

Выходной вал со шпонкой

J12

J13

J15

J16

J17

Выходной вал без шпонки

J32

J33

J35

J36

J37

Заказной номер 1FT6...-...71-..

J ■ ■

1-Z

G без тормоза

H с тормозом

Для установки на двигатель планетарного редуктора заказной № двигателя указывается с дополнением «-Z» и соответствующим кратким обозначением

Условия для установки планетарного редуктора:

Гладкий вал / допуск на радиальное биение N, класс вибрации N / степень защиты IP65 ¹⁾

¹⁾ Защита IP64 для 1FT602.: 1FT602.-6AK71-.. ■ 0-Z J..

G без стояночного тормоза

H со стояночным тормозом

²⁾ При этом исполнении количество масла зависит от положения встраивания. Здесь нужно указывать положение встраивания при заказе: на 12 позиции заказного номера указывается «9» и дополнительное обозначение: 1FT6...-...79-.. ■ 1-Z J.. + M1 ■

³⁾ По отношению к середине выходного вала.

H положение встраивания IM V1

G положение встраивания IM V3

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарный редуктор 2-ступенчатый серии SP+ для двигателей 1FT6

Технические данные

Планетарный редуктор с двигателем 1FT6										
2-ступенчатый Тип	Переда-точное отношение редуктора	Скорость двигателя	Крутящий момент привода	Момент инерции редуктора (приведенный к выходному валу)						
		Непрерывный режим S1		1FT602.	1FT603.	1FT604.	1FT606.	1FT608.	1FT610.	1FT613.
		$n_{ном1}$ об/мин.	$M_{ном2} (T_{2N})$ Нм	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,18	—	—	—	—	—
	20	4400	26	0,07	0,17	—	—	—	—	—
	28	4400	26	0,06	0,16	—	—	—	—	—
	40	4400	26	0,06	0,16	—	—	—	—	—
	50	4800	26	0,06	0,16	—	—	—	—	—
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,17	0,25	0,68	—	—	—	—
	20	3500	75	0,14	0,22	0,65	—	—	—	—
	28	3500	75	0,11	0,19	0,62	—	—	—	—
	40	3500	75	0,10	0,18	0,61	—	—	—	—
	50	3800	75	0,10	0,18	0,61	—	—	—	—
SP 100S-MF2	16	3100	180	—	0,72	0,96	2,60	—	—	—
	20	3100	180	—	0,60	0,84	2,48	—	—	—
	28	3100	180	—	0,49	0,73	2,36	—	—	—
	40	3100	180	—	0,43	0,67	2,31	—	—	—
	50	3500	175	—	0,43	0,66	2,30	—	—	—
SP 140S-MF2	16	2900	360	—	—	2,79	3,61	9,60	—	—
	20	2900	360	—	—	2,26	3,08	9,07	—	—
	28	2900	360	—	—	1,84	2,66	8,65	—	—
	40	2900	360	—	—	1,58	2,39	8,39	—	—
	50	3200	360	—	—	1,57	2,38	8,37	—	—
SP 180S-MF2	16	2700	750	—	—	—	10,24	15,83	14,36	—
	20	2700	750	—	—	—	8,48	14,08	12,06	—
	28	2700	750	—	—	—	6,90	12,49	11,02	—
	40	2700	750	—	—	—	6,06	11,65	10,17	—
	50	2900	750	—	—	—	5,98	11,58	10,10	—
SP 210-MF2	16	2100	1000	—	—	—	—	36,30	37,40	—
	20	2100	1000	—	—	—	—	34,50	35,60	—
	28	2100	1000	—	—	—	—	32,30	33,40	—
	40	2300	1000	—	—	—	—	23,10	24,30	—
	50	2300	1000	—	—	—	—	21,90	23,00	—
SP 240-MF2	16	1900	1700	—	—	—	—	47,30	48,40	53,00
	20	1900	1700	—	—	—	—	43,10	44,20	48,80
	28	1900	1700	—	—	—	—	37,50	38,60	43,20
	40	2100	1700	—	—	—	—	32,40	33,60	38,10
	50	2100	1700	—	—	—	—	29,50	30,60	35,10

1) Для непрерывного режима работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) подходят предельные значения из таблицы для максимальной температуры редуктора 90°C.

Обзор

Двигатели 1FK7 могут комбинироваться с планетарными редукторами, образуя компактные унифицированные узлы привода. Редуктор непосредственно присоединяется к фланцу на стороне А двигателя.

При выборе нужно учитывать максимальную скорость двигателя, она не должна превышать предельно допустимой входной скорости редуктора. При высокой частоте переключения должен учитываться коэффициент f_2 (см. руководство по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей»). Также нужно учитывать при проектировании потери на трение в редукторе.

Редукторы поставляются только в неотбалансированном виде.

Преимущества

- Высокий КПД η 1-ступенчатый: >97%, 2-ступенчатый: > 94%
- Минимальный люфт 1-ступенчатый: =4 угл.мин., 2-ступенчатый: =6 угл.мин.
- Равномерное распределение мощности от центральной солнечной шестерни
- Симметричное распределение усилий, никаких изгибающих воздействий в планетарном механизме
- Очень малый момент инерции; поэтому короткие времена разгона и торможения двигателя
- Высокая стойкость к поперечным и осевым нагрузкам благодаря коническим роликоподшипникам
- Редуктор соединяется с валом двигателя интегрированной зажимной муфтой. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточно допуска на радиальные биения N по IEC 60072 и класса вибрации N по DIN IEC 60034-14
- Вал редуктора точно соосен валу двигателя
- Редуктор полностью закрыт (уплотнение с двигателем встроено в редуктор) и заполнен смазкой на заводе-изготовителе. Смазка и уплотнение рассчитаны на весь срок эксплуатации. Редукторы типоразмеров SP 060S ... SP 180S подходят для всех положений встраивания. Для редукторов типоразмеров SP 210 и SP 240 количество масла зависит от положения встраивания. Здесь нужно указывать положение встраивания при заказе.
- Степень защиты редуктора: IP65 (IP64 при типоразмерах SP 210 / SP 240)
- Малые габаритные размеры
- Небольшая масса



Синхронный двигатель с присоединенным планетарным редуктором

Интеграция

Самоохлаждаемые двигатели 1FK702 ... 1FK710 поставляются с завода-изготовителя (Siemens AG) полностью с установленным планетарным редуктором.

Соответствующие каждому двигателю редукторы, а также имеющиеся для этих комбинаций двигатель-редуктор передаточные отношения редуктора i приведены в следующей таблице. При выборе нужно учитывать максимальную скорость входного вала редуктора (равную максимальной скорости двигателя).

Составленные в таблицах выбора комбинации двигатель-редуктор предназначены в первую очередь для работы в режиме S3-60% (продолжительность включения = 60% и ≤20 мин). Для применения в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) необходимо сокращение максимальной скорости двигателя и крутящего момента привода. Максимально допустимая температура редуктора 90°C.

При выборе редуктора к двигателю нужно руководствоваться рекомендациями руководства по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей».

Двигатели 1FK7 для установки редуктора выполняются с гладким валом, допуск на радиальное биение N, степень защиты IP65 и окраска Антрацит.

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарный редуктор 1-ступенчатый серии SP+ для двигателей 1FK7 с самоохлаждением

Данные для выбора и заказа

Двигатель Самоохлаждение Тип	Планетарный редуктор 1-ступенчатый		Имеющиеся передаточные отношения редуктора i	4	5	7	10	Макс. доп. скорость двигателя S3-60 % n_{G1} (n_1) об/мин.	Макс. доп. выходной момент S3-60 % M_{G2} (T_{2B}) Нм	Макс. доп. радиальная нагрузка на вых. валу ¹⁾ F_r (F_{2Rmax}) Н	Макс. доп. осевая нагрузка на вых. валу ¹⁾ F_a (F_{2Amax}) Н
	Тип	Люфт									
		угл. мин. кг	Масса редуктора около.								
1FK7022	SP 060S-MF1	≤4	1,9	✓	✓	✓	✓	6000	40	2700	2400
1FK7032				✓	✓	✓	✓		(32 для i = 10)		
1FK7033				✓	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	✓				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤4	3,9	✓	✓	✓	✓	6000	110	4000	3350
1FK7042				✓	✓	✓	✓		(90 для i = 10)		
1FK7043				✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤3	7,7	✓	✓	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FK7061				✓	✓	✓	✓		(225 для i = 10)		
1FK7063				✓	✓	✓	✓				
1FK7064				✓	✓	✓	✓				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤3	17,2	✓	✓	✓	✓	4000	600	9450	9870
1FK7082				✓	✓	✓	✓		(480 для i = 10)		
1FK7083				✓	✓	✓	✓				
1FK7085				✓	✓	✓	✓				
1FK7086				✓	✓	✓	✓				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤3	34	✓	✓	✓	✓	3500	1100	14700	14150
1FK7101				✓	✓	✓	✓				
1FK7103				✓	✓	✓	✓				
1FK7105				✓	✓	✓	—				
1FK7105	SP 210-MF1 ²⁾	≤4	53	—	—	—	✓	2200	2720	18000	22500

Краткие обозначения

Выходной вал со шпонкой

J02

J03

J05

J09

Выходной вал без шпонки

J22

J23

J25

J29

Заказной № 1FK7...-A.71-1..-5-Z

J ■ ■

G без тормоза
H с тормозом

Для установки на двигатель планетарного редуктора заказной № двигателя указывается с дополнением «-Z» и соответствующим кратким обозначением
Условия для установки планетарного редуктора:
Гладкий вал, степень защиты IP65, окраска Антрацит

¹⁾ По отношению к середине выходного вала.

²⁾ При этом исполнении количество масла зависит от положения встраивания. При вертикальном положении встраивания на 12 позиции заказного номера указывается «9» и дополнительное обозначение: 1FK7...-A.79-1..-5-Z J.. + M1 ■

H положение встраивания IM V1
G положение встраивания IM V3

Технические данные

Планетарный редуктор с Двигатель 1FK7 ссамоохлаждение									
1-ступенчатый Тип	Передаточное отношение редуктора	Скорость двигателя	Крутящий момент привода	Момент инерции редуктора (приведенный к выходному валу)					
		Непрерывный режим S1 ¹⁾		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
		$n_{ном1}$ об/мин.	$M_{ном2}$ (T_{2N}) Нм	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²	J_1 кг·см ²
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,16	0,24	—	—	—	—
	5	3300	26	0,13	0,22	—	—	—	—
	7	4000	26	0,11	0,19	—	—	—	—
	10	4000	17	0,10	0,18	—	—	—	—
SP 075S-MF1	4	2900	75	—	—	0,94	—	—	—
	5	2900	75	—	—	0,83	—	—	—
	7	3100	75	—	—	0,73	—	—	—
	10	3100	52	—	—	0,67	—	—	—
SP 100S-MF1	4	2500	180	—	—	—	3,65	—	—
	5	2500	175	—	—	—	2,99	—	—
	7	2800	170	—	—	—	2,81	—	—
	10	2800	120	—	—	—	2,58	—	—
SP 140S-MF1	4	2100	360	—	—	—	—	14,26	—
	5	2100	360	—	—	—	—	13,06	—
	7	2600	360	—	—	—	—	11,97	—
	10	2600	220	—	—	—	—	11,39	—
SP 180S-MF1	4	1500	750	—	—	—	—	—	45,08
	5	1500	750	—	—	—	—	—	36,37
	7	2300	750	—	—	—	—	—	28,57
	10	2300	750	—	—	—	—	—	24,40
SP 210-MF1	4	1200	1000	—	—	—	—	—	75,80
	5	1200	1000	—	—	—	—	—	63,50
	7	1700	1000	—	—	—	—	—	52,90
	10	1700	1000	—	—	—	—	—	47,10
SP 240-MF1	4	1000	1700	—	—	—	—	—	—
	5	1000	1700	—	—	—	—	—	—
	7	1500	1700	—	—	—	—	—	—
	10	1500	1700	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Для непрерывного режима работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) подходят предельные значения из таблицы для максимальной температуры редуктора 90°C.

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарный редуктор 2-ступенчатый серии SP+ для двигателей 1FK7 с самоохлаждением

Данные для выбора и заказа

Двигатель Само- охлаж- дение	Планетарный редуктор 2-ступенчатый			Имеющиеся переда- точные отношения редуктора i					Макс. доп.. скорость двигателя S3-60 %	Макс. доп.. выходной момент S3-60 %	Макс. доп.. радиальная нагрузка на вых. валу ¹⁾	Макс. доп.осевая нагрузка на вых. валу ¹⁾
	Тип	Люфт	Масса редуктора около. угл.мин. кг	16	20	28	40	50	n_{G1}	M_{G2}	F_r	F_a
									(n_1)	(T_{2B})	(F_{2Rmax})	(F_{2Amax})
									об/мин.	Нм	Н	Н
1FK7022	SP 060S-MF2	≤6	2	✓	✓	✓	—	—	6000	40	2700	2400
1FK7032				✓	✓	—	—	—				
1FK7033				✓	✓	—	—	—				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤6	3,6	—	—	—	✓	✓	6000	110	4000	33500
1FK7032				—	—	✓	✓	✓				
1FK7033				—	—	✓	✓	✓				
1FK7034				—	—	✓	✓	✓				
1FK7040				✓	✓	✓	—	—				
1FK7042				✓	—	—	—	—				
1FK7043				✓	—	—	—	—				
1FK7040	SP 100S-MF2	≤5	7,9	—	—	—	✓	✓	4500	300	6300	5650
1FK7042				—	—	✓	✓	✓				
1FK7043				—	✓	✓	✓	—				
1FK7044				✓	✓	✓	—	—				
1FK7060				✓	✓	✓	—	—				
1FK7061				✓	✓	—	—	—				
1FK7064				✓	✓	—	—	—				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤5	17	—	—	—	—	✓	4000	600	9450	9870
1FK7060				—	—	—	✓	✓				
1FK7061				—	—	✓	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	—	—				
1FK7064				✓	✓	—	—	—				
1FK7080				✓	✓	✓	—	—				
1FK7082				✓	✓	—	—	—				
1FK7083				✓	✓	—	—	—				
1FK7086				✓	✓	—	—	—				
1FK7100				✓	✓	✓	—	—				
1FK7101				✓	✓	—	—	—				
1FK7103				✓	—	—	—	—				
1FK7082	SP 210-MF2 ²⁾	≤6	50	—	—	—	—	✓	3500	1900	18000	22500
1FK7083				—	—	✓	✓	—				
1FK7085				—	—	✓	—	—				
1FK7086				—	—	✓	—	—				
1FK7100				—	—	—	✓	✓				
1FK7101				—	—	✓	—	—				
1FK7103				—	✓	—	—	—				
1FK7105				✓	✓	—	—	—				
1FK7101	SP 240-MF2 ²⁾	≤6	70	—	—	—	✓	✓	3500	3400	27000	27800
1FK7103				—	—	✓	✓	—				
1FK7105				—	—	✓	—	—				

Краткие обозначения

Выходной вал со шпонкой

J12

J13

J15

J16

J17

Выходной вал без шпонки

J32

J33

J35

J36

J37

Заказной №

1FK7...-A.71-1.. 5-Z
J ■ ■

G без тормоза

H с тормозом

Для установки на двигатель планетарного редуктора заказной № двигателя указывается с дополнением «-Z» и соответствующим кратким обозначением

Условия для установки планетарного редуктора:

Гладкий вал, степень защиты IP65, Окраска Антрацит

¹⁾ По отношению к середине выходного вала.

²⁾ При этом исполнении количество масла зависит от положения встраивания. При вертикальном положении встраивания при заказе на 12

позиции заказного номера указывается «9» и дополнительное обозначение: 1FK7...-A.79-1.. 5-Z J.. + M1 ■

H положение встраивания IM V1

G положение встраивания IM V3

Технические данные

Планетарный редуктор с Двигатель 1FK7 самоохлаждение

2-ступенчатый Тип	Передаточное отношение редуктора	Скорость двигателя	Крутящий момент привода	Момент инерции редуктора (приведенный к выходному валу)					
		Непрерывный режим S1 ¹⁾	М _{НОМ2} (T _{2N})	1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
		n _{НОМ1} об/мин.	Нм	J ₁ кг·см ²	J ₁ кг·см ²	J ₁ кг·см ²	J ₁ кг·см ²	J ₁ кг·см ²	J ₁ кг·см ²
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,18	—	—	—	—
	20	4400	26	0,07	0,17	—	—	—	—
	28	4400	26	0,06	0,16	—	—	—	—
	40	4400	26	0,06	0,16	—	—	—	—
	50	4800	26	0,06	0,16	—	—	—	—
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,17	0,25	0,68	—	—	—
	20	3500	75	0,14	0,22	0,65	—	—	—
	28	3500	75	0,11	0,19	0,62	—	—	—
	40	3500	75	0,10	0,18	0,61	—	—	—
	50	3800	75	0,10	0,18	0,61	—	—	—
SP 100S-MF2	16	3100	180	—	—	0,96	2,60	—	—
	20	3100	180	—	—	0,84	2,48	—	—
	28	3100	180	—	—	0,73	2,36	—	—
	40	3100	180	—	—	0,67	2,31	—	—
	50	3500	175	—	—	0,66	2,30	—	—
SP 140S-MF2	16	2900	360	—	—	2,79	3,61	9,60	—
	20	2900	360	—	—	2,26	3,08	9,07	—
	28	2900	360	—	—	1,84	2,66	8,65	—
	40	2900	360	—	—	1,58	2,39	8,39	—
	50	3200	360	—	—	1,57	2,38	8,37	—
SP 180S-MF2	16	2700	750	—	—	—	10,24	15,83	14,36
	20	2700	750	—	—	—	8,48	14,08	12,06
	28	2700	750	—	—	—	6,90	12,49	11,02
	40	2700	750	—	—	—	6,06	11,65	10,17
	50	2900	750	—	—	—	5,98	11,58	10,10
SP 210-MF2	16	2100	1000	—	—	—	—	36,30	37,40
	20	2100	1000	—	—	—	—	34,50	35,60
	28	2100	1000	—	—	—	—	32,30	33,40
	40	2300	1000	—	—	—	—	23,10	24,30
	50	2300	1000	—	—	—	—	21,90	23,00
SP 240-MF2	16	1900	1700	—	—	—	—	—	48,40
	20	1900	1700	—	—	—	—	—	44,20
	28	1900	1700	—	—	—	—	—	38,60
	40	2100	1700	—	—	—	—	—	33,60
	50	2100	1700	—	—	—	—	—	30,60

¹⁾ Для непрерывного режима работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) подходят предельные значения из таблицы для максимальной температуры редуктора 90°C.

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарные редукторы серии LP+ для двигателей 1FK7 с самоохлаждением

Обзор

Двигатели 1FK7 могут просто комбинироваться с планетарными редукторами, образуя компактные коаксиальные блоки. Редуктор непосредственно прифланцовывается к двигателю на стороне А.

При выборе нужно учитывать максимальную скорость двигателя. При высокой частоте реверсов должен учитываться коэффициент режима работы f_2 (см. руководство по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей»). Принципиально нужно учитывать при проектировании потери на трение в редукторе.

Редуктор только поставляются только в неотбалансированном виде со шпонкой.

Преимущества

- Высокий КПД η 1-ступенчатый: > 97%
- Люфт 1-ступенчатый: =12 угл.мин.
- Равномерное распределение мощности от центральной солнечной шестерни
- Симметричное распределение усилий, никаких изгибающих воздействий в планетарном механизме
- Редуктор соединяется с валом двигателя интегрированной зажимной муфтой. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточно допуска на радиальные биения N по IEC 60072 и класса вибрации N по DIN IEC 60034-14.
- Вал редуктора точно соосен валу двигателя
- Редуктор полностью закрыт (уплотнение с двигателем встроено в редуктор) и заполнен смазкой на заводе-изготовителе. Смазка и уплотнение рассчитаны на весь срок эксплуатации.
- Степень защиты редуктора: IP64
- Редуктор подходит для любого положения встраивания
- Малые габаритные размеры
- Небольшая масса



Планетарные редукторы серии LP+

Интеграция

Двигатели 1FK702 ... 1FK710 поставляются с завода-изготовителя (Siemens AG) полностью с установленным планетарным редуктором.

Соответствующие каждому двигателю редукторы, а также имеющиеся для этих комбинаций двигатель-редуктор передаточные отношения редуктора i приведены в следующей таблице. При выборе нужно учитывать максимальную скорость входного вала редуктора (равную максимальной скорости двигателя).

Составленные в таблицах выбора комбинации двигатель-редуктор предназначены в первую очередь для работы в режиме S3-60% (продолжительность включения = 60% и ≤ 20 мин). Для применения в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60% или > 20 мин) необходимо сокращение максимальной скорости двигателя и крутящего момента привода. Максимально допустимая температура редуктора 90°C.

При выборе редуктора к двигателю нужно руководствоваться рекомендациями руководства по проектированию «Общая часть для синхронных двигателей».

Двигатели переменного тока

Редукторы

Планетарные редукторы серии LP+
для двигателей 1FK7 с самоохлаждением

Данные для выбора и заказа

Двигатель Самоохлаждение	Планетарный редуктор 1-ступенчатый Люфт =12 угл.мин.		Имеющиеся передаточные отношения редуктора i		Макс. доп. входная скорость S5-режим	Макс. доп. выходной момент Режим S5		Макс. доп. радиальное усилие на вых. валу ¹⁾	Момент инерции редуктора
Тип	Тип	Масса редуктора около. кг	5	10	n_{G1} об/мин.	$MG2$ при $i = 5$ Нм	$MG2$ при $i = 10$ Нм	F_r Н	J_G при $i = 5/10$ 10^{-4} кг·м ²
1FK7022	LP 050-M01	0,75	✓	—	8000	12	10,5	650	0,055
1FK7022	LP 070-M01	2,0	—	✓	6000	35	32	1450	0,28
1FK7032		✓	✓						
1FK7033		✓	✓						
1FK7034		✓	✓						
1FK7040	LP 090-M01	4,0	✓	✓	6000	90	80	2400	1,77
1FK7042		✓	✓						
1FK7043		✓	✓						
1FK7044		✓	✓						
1FK7060	LP 120-M01	8,6	✓	✓	4800	220	200	4600	5,42
1FK7061		✓	✓						
1FK7063		✓	✓						
1FK7064		✓	—						
1FK7080	LP 155-M01	17	✓	✓	3600	450	350	7500	25,73
1FK7082		✓	✓						
1FK7083		✓	✓						
1FK7085		✓	—						
1FK7086		✓	—						
1FK7100		✓	✓						
1FK7101		✓	—						
1FK7103		✓	—						
1FK7105		✓	—						

Краткое обозначение

выходной вал со шпонкой

V40

V42

Заказной № 1FK7....-A.71-... 3-Z

V ■ ■

G без тормоза
H с тормозом

Для установки на двигатель планетарного редуктора заказной № двигателя указывается с дополнением «-Z» и соответствующим кратким обозначением
Предпосылка:
Гладкий вал двигателя

Непрерывный режим работы S1

При номинальной скорости и номинальном крутящем моменте допустим непрерывный режим работы. Температура редуктора 90°C не должна превосходить.

Планетарный редуктор 1-ступенчатый Люфт =12 угл.мин.	Номинальная входная скорость	Номинальный выходной крутящий момент	
Тип	$n_{\text{НОМ1}}$ об/мин.	$M_{\text{НОМ2}}$ <i>при i = 5</i> Нм	$M_{\text{НОМ2}}$ <i>при i = 10</i> Нм
LP 050-M01	4000	5,7	–
LP 070-M01	3700	18	16,5
LP 090-M01	3400	45	40
LP 120-M01	2600	110	100
LP 155-M01	2000	320	190

¹⁾ По отношению к середине выходного вала, при 100 об / мин⁻¹.

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA

Обзор



Компактный мотор-редуктор 1FK7-DYA объединяет в одном компактном корпусе все электрические и механические компоненты. Этот мехатронный узел состоит из синхронного двигателя с постоянными магнитами 1FK7 и встроенного непосредственно в двигатель планетарного редуктора.

Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA со степенью защиты IP64 предназначены для работы без внешней вентиляции и рассеивают выделяемое тепло поверхностью корпуса. Встроенный планетарный редуктор имеет высокий максимальный крутящий момент и допускает высокие радиальные и осевые усилия на конец вала.

Преимущества

- Компактная конструкция с высокой удельной мощностью двигателя и встроенным планетарным редуктором непосредственно в корпус двигателя. Вследствие этого значительно упрощается установка в машину и упрощается логистика.
- Возможна установка в конструктивных исполнениях IM B5 или IM B14
- Высокая динамика благодаря сокращению собственного момента инерции, вследствие этого достигаются более короткие времена рабочего цикла
- Необслуживаемое исполнение
- Предназначен для непрерывного режима работы S1
- Высокая точность позиционирования благодаря меньшим механическим люфтам < 8 угл. мин.
- Механическая совместимость в отношении IM B14-фланца и конца вала с планетарными редукторами LP+
- Силовое подключение через разъем, подключение датчика через стандартный разъем или к DRIVE-CLiQ для SINAMICS S120

Область применения

В общем машиностроении, всюду где применяются соосные мотор-редукторы, например

- Упаковочные машины
- Обработка дерева, стекла, керамики
- Термопласт-автоматы, производство пленок
- Манипуляторы
- Металлообрабатывающие станки
- Все виды вспомогательных осей

Интеграция

Совместно с системой приводов SINAMICS S120, SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control или SIMODRIVE 611 universal HRS компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA образуют эффективную систему с высокой функциональностью.

Встроенные датчики для регулирования скорости и положения выбирается в зависимости от применения.

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA

Технические данные

Тип двигателя	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельные материалы
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры перегрева обмотки $\Delta T = 100\text{ K}$ при температуре окружающей среды 40°C
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, B V3) IM B14
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64
Охлаждение	Самоохлаждение
Контроль температуры	Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора
Окраска	Антрацит, цвет RAL 7016
Конец вала на стороне А по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	со шпонкой
2. Шильдик 3 шильдик	наклеен на крышку изнутри свободно прилагается
Точность вращения, соосность и равномерность движения по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680, макс.	1FK703: 72 dB(A) 1FK704: 75 dB(A) 1FK706: 80 dB(A) 1FK708: 82 dB(A)
Датчик, встроенный для двигателей с / без интерфейса DRIVE-CLiQ	• Инкрементальный датчик $\sin/\cos 1\text{ Vpp}2048\text{имп./об}$ • Абсолютный датчик положения, многооборотный, 2048 имп/об. для 1FK704. ... 1FK708. или 512 имп/об. для 1FK703. и диапазон перемещений 4096 об. с EnDat - интерфейсом. • Простой абсолютный датчик положения, многооборотный, 32 имп/об. и диапазон перемещений 4096 об. с интерфейсом EnDat для 1FK704. ... 1FK708.
Подключение	Разъемы для сигнального и силового кабеля, вращающиеся (270°)
Опции	Стояночный тормоз, встроенный

3

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA

Данные для выбора и заказа

номинальная скорость	Номинальная мощность	Максимальная скорость	Максимальный крутящий момент	Пусковой крутящий момент	Номинальный момент	Возможные передаточные отношения редуктора	Компактный мотор-редуктор		Количество пар полюсов	Момент инерции ротора	
$n_{2\text{НОМ}}$	P_2	$n_{2\text{max}}$	$M_{2\text{max}}$	M_{20}	$M_{2\text{НОМ}}^{1)}$	i	Заказной №.	Краткое обозначение		(без тормоза)	(с тормозом)
об/мин.	кВт	об/мин.	Нм	Нм	Нм					10^{-4} кг·м ²	10^{-4} кг·м ²
370	0,37	600	32	11	9,5	10	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A03		3	0,75	0,83
740	0,5	1200	32	7,5	6,5	5	1FK7034-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A00		3	1,04	1,12
340	0,45	600	49	15	12,5	10	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A13		4	2,3	3
680	0,71	1200	51	13	10	5	1FK7042-5AK71-1 ■ ■ 3-Z A10		4	3,6	4,3
260	1,25	480	175	57	46	10	1FK7060-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A73		4	10,3	12,5
520	1,74	960	170	51	32	5	1FK7063-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A70		4	17,4	19,6
200	1,47	360	242	76	70	10	1FK7080-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A83		4	28,7	31,8
400	1,88	720	233	68	45	5	1FK7083-5AH71-1 ■ ■ 3-Z A80		4	41	49,6
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абс. датчик положения EnDat 2048 имп./об1) (не для 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. (не для 1FK704 ... 1FK708) Простой абс. датчик положения 32 имп/об. (не для 1FK703) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				A E H G S T				
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp2048имп./об Абс. датчик положения EnDat 2048 имп./об1) (не для 1FK703) Абс. датчик EnDat 512 имп/об. (не для 1FK704 ... 1FK708) Простой абс. датчик положения 32 имп/об. (не для 1FK703) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный				D F L K U P				
Конец вала: Шпонка и шпоночный паз Шпонка и шпоночный паз			Точность вращения: Допуск N Допуск N		Стояночный тормоз: без тормоза с тормозом		U V				
Степень защиты:			IP64, окраска антрацит, цвет RAL 7016				3				

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Компактные мотор-редукторы 1FK7-DYA

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (продолжение)	Масса (без тормоза) (с тормозом)		Пусковой ток I_0 при M_0 $\Delta T=100$ К	Максимальный ток I_{max}	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя (и тормоза) через силовой разъем		
	м кг	м кг			Номинальный выходной ток $I_{ном}$	Заказной №. Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Силовой разъем	Сечение кабеля двигателя ²⁾ мм ²	Заказной № кабеля с разъемами
1FK7032-5AK71-...	4,11	4,47	1,7	5	3	6SL312 - TE13-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7034-5AK71-...	5,01	5,37	1,9	7,9	3	6SL312 - TE13-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7040-5AK71-...	6,6	7,61	2,3	7,4	3	6SL312 - TE13-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7042-5AK71-...	7,91	8,62	4,4	14,9	5	6SL312 - TE15-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7060-5AH71-...	13,9	15	6,2	19	9	6SL312 - TE21-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7063-5AH71-...	17,6	19	12	41	18	6SL312 - TE21-8AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7080-5AH71-...	23,4	24,6	7,4	24	9	6SL312 - TE21-0AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....
1FK7083-5AH71-...	28,6	31,2	15	48	18	6SL312 - TE21-8AA0	1	4 x 1,5	6FX 002-5 S01-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение

Внешнее воздушное охлаждение

Модуль двигателя:

Однодвигательный

Двухдвигательный

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800

MOTION-CONNECT 500

без тормозных жил

с тормозными жилами

Код длины см. силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

1) При применении абсолютного датчика положения $M_{2ном}$ сокращается на 10%.

2) Допустимый ток силового кабеля соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха 40°C, выбирается для I_0 (100 К), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Обзор



Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Мотор-редукторы для сервоприводов состоят из синхронных двигателей 1FK7 и непосредственно присоединенных к ним цилиндрических или конических редукторов.

Эти мотор-редукторы поставляются в виде готового смонтированного блока с заполненным маслом редуктором. Спектр типов охватывает двигатели с цилиндрическим редуктором с 9 типоразмерами, плоские мотор-редукторы с 5 типоразмерами, конические мотор-редукторы с 8 типоразмерами и 5 типоразмеров червячных редукторов. С многочисленными опциями могут реализоваться самые разнообразные возможности установки.

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7 предназначены для работы без внешней вентиляции и рассеивают возникающие тепловые потери поверхностью корпуса.

Вместе с системой приводов SINAMICS S120 мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7 образуют эффективную систему с высокой функциональностью. Встроенный датчик для регулирования скорости и положения выбирается в зависимости от применения так же, как для синхронных двигателей 1FK7.

Преимущества

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7 обеспечивают:

- Очень компактное исполнение (не требуется муфты между двигателем и редуктором)
- Не требуют обслуживания и смазки в течение всего срока службы (исключение червячный редуктор)
- Высокий КПД η
- Меньший люфт
- Меньший шум благодаря косозубому зацеплению
- Длительный срок службы (исключение червячный редуктор)
- Пригодны для повторно-кратковременного и непрерывного режимов
- Недорогое решение по сравнению с планетарными мотор-редукторами

Область применения

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7 оптимальны для применения в общем машиностроении для простых задач позиционирования и непрерывного движения с высокой точностью, например для:

- Упаковочных машин
- Штабелеров
- Машин для обработки дерева, стекла, керамики
- Разливочных дозирующих устройств
- Конвейеров.

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Технические данные

Цилиндрический мотор-редуктор

Номинальное передаточное отношение	$i_{ном} = от 3,8 до 70$
Номинальный момент привода	$M_2 = 46 \text{ Нм} \dots 1370 \text{ Нм}$
Макс. доп. момент ускорения	$M_{2max} = 65 \text{ Нм} \dots 4140 \text{ Нм}$
Люфт	10 угл.мин. ... 20 угл.мин.
КПД η	94% ... 96%
Механические опции	Сплошной вал со шпонкой, фланец, лапы, отверстия с резьбой

Плоский мотор-редуктор

Номинальное передаточное отношение	$i_{ном} = от 4,3 до 35$
Номинальный момент привода	$M_2 = 58 \text{ Нм} до 529 \text{ Нм}$
Макс. доп. момент ускорения	$M_{2max} = 120 \text{ Нм} до 1100 \text{ Нм}$
Люфт	10 угл.мин. ... 11 угл.мин.
КПД η	94% до 96%
Механические опции	Сплошной вал, полый вал со шпонкой, полый вал с зажимом / стяжной шайбой, фланец, лапы, отверстия с резьбой

Конический мотор-редуктор

Номинальное передаточное отношение	$i_{ном} = от 4 до 76$
Номинальный момент привода	$M_2 = 89 \text{ Нм} до 1280 \text{ Нм}$
Макс. доп. момент ускорения	$M_{2max} = 135 \text{ Нм} \dots 4 650 \text{ Нм}$
Люфт	10 угл.мин. ... 12 угл.мин.
КПД η	94% до 96%
Механические опции	Сплошной вал, полый вал со шпонкой, полый вал с зажимом / стяжной шайбой, фланец, лапы, отверстия с резьбой, опора крутящего момента

Червячный мотор-редуктор

Номинальное передаточное отношение	$i_{ном} = от 9,2 до 70$
Номинальный момент привода	$M_2 = 80 \text{ Нм} до 430 \text{ Нм}$
Макс. доп. момент ускорения	$M_{2max} = 96 \text{ Нм} до 720 \text{ Нм}$
Люфт	Регулируется, в среднем примерно 13 угл.мин.
Механические опции	Сплошной вал, полый вал со шпонкой, полый вал с зажимом / стяжной шайбой, фланец, лапы, отверстия с резьбой, опора крутящего момента

Для проектирования мотор-редукторов и в качестве помощи при выборе и заказе может использоваться инструмент «CAD CREATOR», который содержит все технические данные и габаритные размеры.

Заказной № CD-ROM. **6SL3075-0AAA00-0AG0**

В Интернете «CAD CREATOR» доступен по адресу:

www.siemens.com/cad-creator

Дополнительные мотор-редукторы Siemens можно найти на:

www.siemens.com / cgmdesigner

Данные для выбора и заказа

Пояснения к обозначениям в таблицах выбора

P_2	кВт	Механическая мощность на выходном валу (в режиме S3)
n_2	об/мин.	Частота вращения на выходе редуктора при скорости двигателя $n_1 = 3000$ об/мин при горизонтальном положении выходного вала
M_2	Нм	Номинальный момент привода редуктора в режиме S3
M_{2max}	Нм	Макс. допустимый момент ускорения редуктора
$i_{ном}$		Номинальное передаточное отношение редуктора (приблиз. десятичное число)
$i_{точн}$		Точное передаточное отношение редуктора (для ввода параметров в преобразователь)
$F_{гдоп}$	Н	Макс. доп. поперечное усилие на валу
f_v		Коэффициент перегрузки редуктора (отношение макс. доп. момента ускорения к пусковому крутящему моменту двигателя и передаточному отношению)
Габарит редуктора	C... F... K... S...	Обозначение типа редуктора и габариты редуктора
Высота оси вращения		Типоразмер двигателя (Двигатели 1FK7 являются с высотами оси вращения 36, 48, 63, 80 и 100)
Краткие обозначения		краткими обозначениями описываются тип редуктора, габариты, передаточное отношение и механическое исполнение
Масса	кг	Общая масса с упаковкой мотор-редуктора

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	Макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
0,30	782	3,63	19	3,8	441/115	560	4,2
	476	5,96	29	6,3	2035/323	660	3,9
	291	9,74	51	10,5	1421/138	778	4,2
	192	14,8	72	15,5	1595/102	894	3,9
0,41	129	22	65	23	325/14	1020	2,4
	86	33,1	65	35	1261/36	1170	1,6
	64	44,3	65	47	7865/168	1289	1,2
	43	66,6	138	70	775/11	2099	1,7
0,79	782	5,02	36	3,8	441/115	560	6,0
	476	8,25	55	6,3	2035/323	660	5,6
	291	13,5	72	10,5	1421/138	778	4,5
	192	20,5	72	15,5	1595/102	894	3,0
	128	30,8	138	24	1035/44	1456	3,8
0,79	129	30,4	65	23	325/14	1020	1,8
	86	45,9	138	35	2700/77	1663	2,5
	86	45,9	65	35	1261/36	1170	1,2
	64	61,4	138	47	516/11	1833	1,9
	782	9,67	36	3,8	441/115	560	3,2
0,79	476	15,9	55	6,3	2035/323	660	3,0
	291	26	72	10,5	1421/138	778	2,4
	191	39,6	138	15,5	377/24	1273	3,0
	192	39,4	72	15,5	1595/102	894	1,6
	128	59,3	138	24	1035/44	1456	2,0
1,43	86	88,4	138	35	2700/77	1663	1,4
	64	118	138	47	516/11	1833	1,0
	782	17,5	50	3,8	441/115	560	2,2
	476	28,7	59	6,3	2035/323	660	1,6
	511	26,8	102	5,9	47/8	917	3,0
1,43	291	46,9	72	10,5	1421/138	778	1,2
	289	47,3	138	10,5	841/81	1109	2,3
	191	71,6	138	15,5	377/24	1273	1,5
	196	69,7	230	15,5	703/46	1775	2,6
	128	107	138	25	1035/44	1456	1,0
1,43	128	107	350	24	845/36	3045	2,6
	85	160	230	35	1372/39	2343	1,1
1,42	85	160	230	35	1372/39	2343	1,1
1,43	86	159	550	35	975/28	5961	2,7
	60	227	400	50	2736/55	3911	1,4
1,44	60	229	600	50	1305/26	6734	2,1
	43	319	550	70	559/8	7519	1,4
	43	319	850	70	10075/144	9229	2,1

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Двигатели с цилиндрическим редуктором	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг
				Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция		Исполнение Положение встраивания
		BO					
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D01	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D02	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D03	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D04	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D05	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D06	G■■■	H■■■	8,6
	C002	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D07	G■■■	H■■■	8,6
	C102	36	1FK7032-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D18	G■■■	H■■■	13,5
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D01	G■■■	H■■■	9,4
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D02	G■■■	H■■■	9,4
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D03	G■■■	H■■■	9,4
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D04	G■■■	H■■■	9,4
	C102	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D15	G■■■	H■■■	14,3
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D05	G■■■	H■■■	9,4
	C102	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D16	G■■■	H■■■	14,3
	C002	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D06	G■■■	H■■■	9,4
	C102	48	1FK7040-5AK71-1 ■■■ 5-Z	D17	G■■■	H■■■	14,3
	C002	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D01	G■■■	H■■■	10,7
	C002	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D02	G■■■	H■■■	10,7
	C002	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D03	G■■■	H■■■	10,7
	C102	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D14	G■■■	H■■■	15,6
	C002	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D04	G■■■	H■■■	10,7
	C102	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D15	G■■■	H■■■	15,6
	C102	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D16	G■■■	H■■■	15,6
	C102	48	1FK7042-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D17	G■■■	H■■■	15,6
	C002	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D01	G■■■	H■■■	13,4
	C002	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D02	G■■■	H■■■	13,4
	C102	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D12	G■■■	H■■■	18,3
	C002	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D03	G■■■	H■■■	13,4
	C102	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D13	G■■■	H■■■	18,3
	C102	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D14	G■■■	H■■■	18,3
	C202	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D24	G■■■	H■■■	22,3
	C102	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D15	G■■■	H■■■	18,3
	C302	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D35	G■■■	H■■■	27,4
	C202	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D26	G■■■	H■■■	22,3
	C402	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D46	G■■■	H■■■	37,6
	C302	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D37	G■■■	H■■■	27,4
	C402	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D47	G■■■	H■■■	37,6
	C402	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D48	G■■■	H■■■	37,6
	C502	63	1FK7060-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D58	G■■■	H■■■	49,2
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A				
			E				
			H				
			G				
			S				
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		T				
			D				
			F				
			L				
			K				
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом		U				
			V				
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86							

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
2,23	782	27,2	50	3,8	441/115	560	1,2
	511	41,6	102	5,9	47/8	917	1,6
2,22	289	73,5	138	10,5	841/81	1109	1,2
	196	108	230	15,5	703/46	1775	1,4
	128	166	350	23	845/36	3045	1,4
	86	247	550	35	975/28	5961	1,5
2,23	60	355	600	50	1305/26	6734	1,1
	43	495	850	70	10075/144	9229	1,1
2,07	773	25,6	101	3,9	1363/351	799	3,3
2,08	511	38,8	115	5,9	47/8	917	2,5
2,07	289	68,5	138	10,5	847/81	1109	1,7
	196	101	230	15,5	703/46	1775	1,9
2,08	191	104	138	15,5	377/24	1273	1,1
	128	155	350	23	845/36	3045	1,9
2,07	127	156	230	24	637/27	2051	1,3
	86	230	550	35	975/28	5961	2,0
2,08	86	231	350	35	1261/36	3479	1,3
2,07	60	329	920	50	1943/39	8241	2,4
2,09	44	454	1380	69	620/9	12344	2,6
3,20	773	39,5	101	3,9	1363/351	799	1,7
	772	39,6	154	3,9	486/125	1125	2,5
	511	59,8	115	5,9	47/8	917	1,3
	518	59	176	5,8	666/115	1284	2,0
	320	95,6	230	9,4	2450/261	1509	1,6
	322	94,8	350	9,3	3575/384	2237	2,4
3,19	193	158	400	15,5	544/35	2654	1,7
3,18	190	160	600	16	63/4	4576	2,5
3,19	128	238	550	23	1495/64	5219	1,5
	128	238	850	23	1495/64	6402	2,3
3,20	86	355	550	35	975/28	5961	1,0
	86	355	1380	35	1360/39	9838	2,6
3,19	60	507	920	50	1943/39	2265	1,2
3,20	64	477	1971	47	515/11	14923	2,7
3,23	44	702	1380	69	620/9	12344	1,3
3,19	43	708	2300	70	765/11	17027	2,1

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Двигатели с цилиндрическим редуктором	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг	
			Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания		
		BO						
	C002 C102	63 63	1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D01 D12	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	17,1 22	
	C102 C202	63 63	1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D13 D24	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	22 26	
	C302 C402	63 63	1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D35 D46	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	31,1 41,3	
	C402 C502	63 63	1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7063-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D47 D58	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	41,3 52,9	
	C102	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D11	G■■■	H■■■	21,7	
	C102	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D12	G■■■	H■■■	21,7	
	C102 C202	80 80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D13 D24	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	21,7 25,7	
	C102 C302	80 80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D14 D35	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	21,7 30,8	
	C202 C402	80 80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D25 D46	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	25,7 41	
	C302	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D36	G■■■	H■■■	30,8	
	C502	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D57	G■■■	H■■■	52,6	
	C612	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D68	G■■■	H■■■	67,9	
	C102 C202	80 80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D11 D21	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	26,9 30,9	
	C102 C202	80 80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D12 D22	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	26,9 30,9	
	C202 C302	80 80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D23 D33	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	30,9 36	
	C302	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D34	G■■■	H■■■	36	
	C402	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D44	G■■■	H■■■	46,2	
	C402 C502	80 80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D45 D55	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	46,2 57,8	
	C402 C612	80 80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z 1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D46 D66	G■■■ G■■■	H■■■ H■■■	46,2 73,1	
	C502	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D57	G■■■	H■■■	57,8	
	C712	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D77	G■■■	H■■■	108,4	
	C612	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D68	G■■■	H■■■	73,1	
	C712	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D78	G■■■	H■■■	108,4	
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A					
			E					
			H					
			G					
			S					
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		T					
			D					
			F					
			L					
			K					
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом		U					
			V					
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86					.	.	.	.

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
3,66	774 512	45,1 68,2	251 288	3,9 5,9	190/49 2584/441	1671 1917	3,7 2,8
3,64	322	108	350	9,3	3575/384	2237	2,2
3,66	193	181	400	15,5	544/35	2654	1,5
3,64	190	183	600	16	63/4	4576	2,2
3,65	128 128	272 272	850 550	23 23	1495/64 1495/64	6402 5219	2,1 1,3
3,66	86	406	1380	35	1360/39	9838	2,3
3,65	66 64	528 545	1380 2300	45 47	136/3 515/11	1852 14923	1,7 2,8
3,70	44	802	4140	69	620/9	23146	3,4
4,73	774	58,3	251	3,9	190/49	1671	2,5
4,72	512 324	88,1 139	288 550	5,9 9,3	2584/441 3445/372	1917 3834	1,9 2,3
	322 191	140 236	350 920	9,3 15,5	3575/384 377/24	2237 5609	1,4 2,2
	190	237	600	16	63/4	4576	1,5
4,70	128	351	850	23	1495/64	6402	1,4
4,71	120	375	1650	25	5185/208	8797	2,5
4,75	86	527	2300	35	2700/77	13552	2,5
4,71	66	682	1380	45	136/3	10737	1,2
4,72	64	704	2300	47	515/11	14923	1,9
4,77	44	1036	4140	69	620/9	23146	2,3

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Двигатели с цилиндрическим редуктором	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг
				Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция		Исполнение Положение встраивания
		BO					
	C302	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D31	G■■■	H■■■	38,2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D32	G■■■	H■■■	38,2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D33	G■■■	H■■■	38,2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D34	G■■■	H■■■	38,2
	C402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D44	G■■■	H■■■	48,4
	C502	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D55	G■■■	H■■■	60
	C402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D45	G■■■	H■■■	48,4
	C612	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D66	G■■■	H■■■	75,3
	C612	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D67	G■■■	H■■■	75,3
	C712	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D77	G■■■	H■■■	110,6
	C812	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D88	G■■■	H■■■	170,2
	C302	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D31	G■■■	H■■■	43,8
	C302	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D32	G■■■	H■■■	43,8
	C402	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D43	G■■■	H■■■	43,8
	C302	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D33	G■■■	H■■■	54
	C502	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D54	G■■■	H■■■	65,6
	C402	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D44	G■■■	H■■■	54
	C502	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D55	G■■■	H■■■	65,6
	C612	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D65	G■■■	H■■■	80,9
	C712	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D76	G■■■	H■■■	116,2
	C612	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D67	G■■■	H■■■	80,9
	C712	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D77	G■■■	H■■■	116,2
	C812	100	1FK7101-5AF71-1 ■■■ 5-Z	D88	G■■■	H■■■	175,8
	Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	A				
			E				
			H				
			G				
			S				
	Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	T				
			D				
			F				
			L				
			K				
	Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом	U				
			V				
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86					•	•	•

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
5,19	644	77	251	3,9	190/49	1671	1,9
5,18	423	117	288	5,9	2584/441	1917	2,0
5,19	424	117	420	5,9	377/64	3297	1,4
5,18	269	184	350	9,3	3575/384	2237	2,5
5,20	241	206	920	10,5	841/81	4886	1,1
5,21	159	313	600	16	63/4	4576	1,1
5,19	154	322	1650	16	1037/64	7620	2,9
5,20	107	464	850	23	1495/64	6402	1,9
5,19	100	496	1650	25	5185/208	8797	1,1
5,23	72	694	1380	35	1360/39	9838	3,4
	71	703	4140	35	106/3	18528	1,1
5,17	53	931	2300	47	515/11	14923	2,2
5,18	46	1076	4140	54	704/13	21362	1,2
5,16	36	1370	4140	69	620/9	23146	1,1
7,92	770	98,2	366	4,7	841/216	2872	2,0
7,93	774	97,8	251	3,9	190/49	1671	1,4
7,95	513	148	650	5,9	117/20	4036	2,4
7,93	512	148	288	5,9	2584/441	1917	1,1
7,94	324	234	850	9,3	3445/372	4703	2,0
	324	234	550	9,3	3445/372	3834	1,3
7,92	191	396	920	16	377/24	5609	1,3
	185	409	1650	16	1037/64	7620	2,2
7,90	129	585	2300	23	255/11	11806	2,1
	120	629	1650	25	5185/208	8797	1,4
7,93	85	891	4140	36	106/3	18528	2,5
7,96	86	884	2300	35	2700/77	13552	1,4
7,93	66	1148	4140	46	592/13	20163	2,0
7,91	64	1181	2300	47	515/11	14923	1,1
8,00	44	1737	4140	69	620/9	23146	1,3

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Двигатели с цилиндрическим редуктором

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Двигатели с цилиндрическим редуктором	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг
				Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция		Исполнение Положение встраивания
		BO					
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	50,4
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	50,4
	C402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D42	G ■ ■	H ■ ■	60,6
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	50,4
	C502	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	72,2
	C402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	60,6
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	87,5
	C502	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	72,2
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	87,5
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D66	G ■ ■	H ■ ■	87,5
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	182,4
	C712	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	122,8
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	182,4
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	182,4
	C402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D41	G ■ ■	H ■ ■	70,6
	C302	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	60,4
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D52	G ■ ■	H ■ ■	82,2
	C302	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	60,4
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	82,2
	C402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D43	G ■ ■	H ■ ■	70,6
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D54	G ■ ■	H ■ ■	82,2
	C612	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	97,5
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D75	G ■ ■	H ■ ■	132,8
	C612	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	97,5
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	192,4
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D76	G ■ ■	H ■ ■	132,8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	192,4
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	132,8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	192,4
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об. (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	A					
		E					
		H					
		G					
		S					
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об. (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	T					
		D					
		F					
		L					
		K					
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом	U					
		V					
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86						• •	• •

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Плоские мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
0,30	696 464	4,07 6,11	24 33	4,3 6,5	56/13 84/13	1021 1169	4,7 4,5
	275 221	10,3 12,9	52 62	11 13,5	273/25 231/17	1392 1497	4,1 3,9
	130 86	21,8 33,1	114 120	23 35	3185/138 3575/102	1786 2053	4,2 2,9
0,41	696 464	5,64 8,46	45 64	4,3 6,5	56/13 84/13	1021 1169	6,7 6,3
	275 221	14,3 17,8	99 105	11 13,5	273/25 231/17	1392 1497	5,8 5,0
	130 86	30,2 45,9	120 120	23 35	3185/138 3575/102	1786 2053	3,4 2,2
0,79	696 464	10,9 16,3	45 64	4,3 6,5	56/13 84/13	1021 1169	3,6 3,4
	275 221	27,5 34,3	99 105	11 13,5	273/25 231/17	1392 1497	3,1 2,7
	130 128	58,2 59,1	120 233	23 23	3185/138 2320/99	1786 2308	1,8 3,4
	86 85	88,4 89,4	120 270	35 35	3575/102 390/11	2053 2650	1,2 2,6
1,43	696 464	19,6 29,5	80 91	4,3 6,5	56/13 84/13	1021 1169	3,2 2,4
	275 278	49,8 49,3	105 196	11 11	273/25 7303/676	1392 1783	1,7 3,1
	221 220	61,9 62,1	105 210	13,5 13,5	231/17 109/8	1497 1927	1,3 2,6
	128 85 86	107 162 160	270 270 450	23 35 35	2320/99 390/11 7252/207	2308 2650 3666	2,0 1,3 2,2
2,22	696 464	30,5 45,8	80 91	4,3 6,5	56/13 84/13	1021 1169	1,7 1,3
	540 278	39,3 76,5	112 196	5,6 11	5341/962 7303/676	1428 1783	1,9 1,7
	220 128 86	96,5 166 248	210 270 450	13,5 23 35	109/8 2320/99 7252/207	1927 2308 3666	1,4 1,1 1,2

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Плоские мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг
			Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания	
		ВО					
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C11	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C12	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C13	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C14	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C15	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C16	G ■ ■	H ■ ■	13,8
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C11	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C12	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C13	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C14	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C15	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	C16	G ■ ■	H ■ ■	14,6
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C11	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C12	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C13	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C14	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C15	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C25	G ■ ■	H ■ ■	24,1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C16	G ■ ■	H ■ ■	15,9
	F202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C26	G ■ ■	H ■ ■	24,1
	F102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C11	G ■ ■	H ■ ■	18,6
	F102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C12	G ■ ■	H ■ ■	18,6
	F102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C13	G ■ ■	H ■ ■	18,6
	F202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C23	G ■ ■	H ■ ■	26,8
	F102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C14	G ■ ■	H ■ ■	18,6
	F202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C24	G ■ ■	H ■ ■	26,8
	F202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C25	G ■ ■	H ■ ■	26,8
	F202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C26	G ■ ■	H ■ ■	26,8
	F302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C36	G ■ ■	H ■ ■	34,4
	F102	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C11	G ■ ■	H ■ ■	22,3
	F102	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C12	G ■ ■	H ■ ■	22,3
	F202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C22	G ■ ■	H ■ ■	30,5
	F202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C23	G ■ ■	H ■ ■	30,5
	F202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C24	G ■ ■	H ■ ■	30,5
	F202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C25	G ■ ■	H ■ ■	30,5
	F302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	C36	G ■ ■	H ■ ■	38,1
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A				
			E				
			H				
			G				
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		D				
			F				
			L				
			K				
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом		U				
			V				
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86							

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Плоские мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
2,08	540	36,6	173	5,6	5341/962	1428	4,0
	278	71,3	210	11	7303/676	1783	2,5
	220	89,9	210	13,5	109/8	1927	2,0
	128	155	270	23	2320/99	2308	1,5
3,20	128	155	450	24	588/25	3210	2,5
	86	231	450	35	7252/207	3666	1,7
	86	231	700	35	2210/63	4523	2,6
	540	56,5	173	5,6	5341/962	1428	2,0
3,20	278	110	210	11	7303/676	1783	1,3
	224	136	350	13,5	1456/135	2475	2,1
	221	138	550	13,5	7696/575	2660	1,7
	128	240	450	24	5984/441	3296	2,6
3,66	129	236	700	23	588/25	3210	1,2
	86	357	700	35	325/14	3942	1,9
	85	359	1100	35	2210/63	4523	1,3
	85	359	1100	35	845/24	6120	2,0
3,66	516	67,7	482	5,8	3784/651	2484	4,8
	277	126	550	11	682/63	3057	2,9
	221	158	550	13,5	5984/441	3296	2,3
	129	270	700	23	325/14	3942	1,7
4,72	129	271	1100	23	1885/81	5331	2,7
	86	408	700	35	2210/63	4523	1,1
	516	87,4	482	5,8	3784/651	2484	3,2
	277	163	550	11	682/63	3057	1,9
4,72	221	204	550	13,5	5984/441	3296	1,5
	220	205	1000	13,5	871/64	4458	2,8
	129	349	700	23	325/14	3942	1,2
	85	529	1100	35	845/24	6120	1,2
5,20	430	115	482	5,8	3784/651	2484	2,4
	231	215	550	11	682/63	3057	1,5
	231	215	991	11	2077/192	4130	2,6
	184	269	550	13,5	5984/441	3296	1,2
5,20	183	270	1000	13,5	871/64	4458	2,1
	108	460	1100	23	1885/81	5331	1,4
7,93	529	143	766	5,7	1407/248	3330	2,9
	516	147	482	6	3784/651	2484	1,8
	277	273	991	11	2077/192	4130	2,0
	277	273	550	11	682/63	3057	1,1
7,93	220	343	1000	13,6	871/64	4458	1,6
	129	587	1100	24	1885/81	5331	1,0

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Плоские мотор-редукторы

Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Плоские мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок.
		Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания	
	BO					кг
F202	80	1FK7080-5AF71-1	C22	G	H	30,2
F202	80	1FK7080-5AF71-1	C23	G	H	30,2
F202	80	1FK7080-5AF71-1	C24	G	H	30,2
F202	80	1FK7080-5AF71-1	C25	G	H	30,2
F302	80	1FK7080-5AF71-1	C35	G	H	37,8
F302	80	1FK7080-5AF71-1	C36	G	H	37,8
F402	80	1FK7080-5AF71-1	C46	G	H	46,1
F202	80	1FK7083-5AF71-1	C22	G	H	35,4
F202	80	1FK7083-5AF71-1	C23	G	H	35,4
F302	80	1FK7083-5AF71-1	C33	G	H	43
F302	80	1FK7083-5AF71-1	C34	G	H	43
F402	80	1FK7083-5AF71-1	C44	G	H	51,3
F302	80	1FK7083-5AF71-1	C35	G	H	43
F402	80	1FK7083-5AF71-1	C45	G	H	51,3
F402	80	1FK7083-5AF71-1	C46	G	H	51,3
F602	80	1FK7083-5AF71-1	C66	G	H	78,3
F402	100	1FK7100-5AF71-1	C42	G	H	53,5
F402	100	1FK7100-5AF71-1	C43	G	H	53,3
F402	100	1FK7100-5AF71-1	C44	G	H	53,5
F402	100	1FK7100-5AF71-1	C45	G	H	53,3
F602	100	1FK7100-5AF71-1	C65	G	H	80,5
F402	100	1FK7100-5AF71-1	C46	G	H	53,3
F402	100	1FK7101-5AF71-1	C42	G	H	59,1
F402	100	1FK7101-5AF71-1	C43	G	H	59,1
F402	100	1FK7101-5AF71-1	C44	G	H	59,1
F602	100	1FK7101-5AF71-1	C64	G	H	86,1
F402	100	1FK7101-5AF71-1	C45	G	H	59,1
F602	100	1FK7101-5AF71-1	C66	G	H	86,1
F402	100	1FK7103-5AF71-1	C42	G	H	65,7
F402	100	1FK7103-5AF71-1	C43	G	H	65,7
F602	100	1FK7103-5AF71-1	C63	G	H	92,7
F402	100	1FK7103-5AF71-1	C44	G	H	65,7
F602	100	1FK7103-5AF71-1	C64	G	H	92,7
F602	100	1FK7103-5AF71-1	C65	G	H	92,7
F602	100	1FK7105-5AF71-1	C62	G	H	103
F402	100	1FK7105-5AF71-1	C42	G	H	75,7
F602	100	1FK7105-5AF71-1	C63	G	H	103
F402	100	1FK7105-5AF71-1	C43	G	H	75,7
F602	100	1FK7105-5AF71-1	C64	G	H	103
F602	100	1FK7105-5AF71-1	C65	G	H	103

Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	A
	Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об	E
	(от высоты оси вращения 48)	
	Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об.	H
	(только высота оси вращения 36)	
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Простой абсолютный датчик EnDat	G
	32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	
	Резольвер многополюсный	S
	Резольвер 2-полюсный	T
Стояночный тормоз:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	D
	Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об	F
	(от высоты оси вращения 48)	
	Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об.	L
	(только высота оси вращения 36)	
	Простой абсолютный датчик EnDat	K
	32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	
	Резольвер многополюсный	U
	Резольвер 2-полюсный	P
	Двигатель без тормоза	V
	Двигатель с тормозом	

Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Конические мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
0,30	750	3,78	22	4	4/1	1494	4,7
	500	5,68	31	6	6/1	1710	4,5
	296	9,59	48	10	507/50	2037	4,1
	179	15,8	73	16,5	117/7	2406	3,8
0,41	129	22	102	23	1140/49	2686	3,8
	85	33,2	135	35	3686/105	3081	3,3
	65	43,7	185	46	1849/40	4053	3,4
	43	65,7	159	69	6665/96	4641	2,0
0,79	750	5,24	42	4	4/1	1494	6,7
	500	7,86	59	6	6/1	1710	6,3
	296	13,3	92	10	507/50	2037	5,8
	179	21,9	122	16,5	117/7	2406	4,7
1,43	129	30,5	135	23	1140/49	2686	3,7
	85	46	135	35	3686/105	3081	2,5
	65	60,5	220	46	1849/40	4053	3,1
2,22	750	10,1	42	4	4/1	1494	3,6
	500	15,1	59	6	6/1	1710	3,4
	296	25,6	92	10	507/50	2037	3,1
	179	42,2	122	16,5	117/7	2406	2,5
3,7	129	58,7	135	23	1140/49	2686	2,0
	85	88,5	135	35	3686/105	3081	1,3
	65	87,1	220	35	1935/56	3678	2,2
5,5	750	18,2	76	4	4/1	1494	3,3
	500	27,4	87	6	6/1	1710	2,5
	296	46,2	103	10	507/50	2037	1,8
	178	76,9	219	17	2967/176	2895	2,2
7,5	129	106	220	23	2967/128	3220	1,6
	129	106	385	23	559/24	3762	2,8
	87	158	220	35	1935/56	3678	1,1
	86	158	385	35	903/26	4298	1,9
11	65	211	385	46	1849/40	4728	1,4
	65	211	600	46	602/13	7570	2,2
	46	290	1000	65	12586/195	10154	2,7
15	750	28,3	76	4	4/1	1494	1,8
	750	28,3	83	4	4/1	1793	2,0
	500	42,5	87	6	6/1	1710	1,4
	500	42,5	128	6	6/1	2394	2,0
22	324	65,6	186	9,3	1075/116	2767	1,9
	178	119	219	17	2967/176	2895	1,2
	129	165	385	23	559/24	3762	1,5
	86	246	385	35	903/26	4298	1,0
30	65	328	600	46	602/13	7570	1,2
2,17	46	450	1000	65	12586/195	10154	1,5

Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Конические мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок.
		Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания	
	BO					кг
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	12,3
K202	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B27	G ■ ■	H ■ ■	19,8
K202	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B28	G ■ ■	H ■ ■	19,8
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	13,1
K202	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5-Z	B27	G ■ ■	H ■ ■	20,6
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	14,4
K202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B26	G ■ ■	H ■ ■	21,9
K102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	17,1
K102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	17,1
K102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	17,1
K202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B24	G ■ ■	H ■ ■	24,6
K202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B25	G ■ ■	H ■ ■	24,6
K302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	29,6
K202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B26	G ■ ■	H ■ ■	24,6
K302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B36	G ■ ■	H ■ ■	29,6
K302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B37	G ■ ■	H ■ ■	29,6
K402	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B47	G ■ ■	H ■ ■	43,1
K513	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B58	G ■ ■	H ■ ■	48,9
K102	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	20,8
K202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B21	G ■ ■	H ■ ■	28,3
K102	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	20,8
K302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B32	G ■ ■	H ■ ■	33,3
K302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B33	G ■ ■	H ■ ■	33,3
K202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B24	G ■ ■	H ■ ■	28,3
K302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	33,3
K302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B36	G ■ ■	H ■ ■	33,3
K402	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B47	G ■ ■	H ■ ■	46,8
K513	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B58	G ■ ■	H ■ ■	52,6

Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	A
	Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48)	E
	Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36)	H
	Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	G
	Резольвер многополюсный	S
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Резольвер 2-полюсный	T
	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	D
	Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48)	F
	Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36)	L
	Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	K
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза	U
	Двигатель с тормозом	V

Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Конические мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
2,07	750	26,4	135	4	4/1	1793	4,4
	500	39,6	155	6	6/1	2052	3,3
	298	66,4	184	10	2881/286	2439	2,4
	177	112	384	17	559/33	3383	2,9
2,03	129	153	220	23	2967/128	3220	1,2
	129	154	385	23	559/24	3762	2,1
	86	229	600	35	4171/120	6879	2,2
3,20	62	313	1000	48	2697/56	9210	2,7
	39	495	1600	76	126697/1664	12763	2,7
	750	40,7	135	4	4/1	1793	2,2
	500	61,1	155	6	6/1	2052	1,7
3,14	500	61,1	271	6	6/1	2394	2,9
	298	103	184	10	2881/286	2439	1,2
	324	94,4	314	9,3	1075/116	2767	2,2
	177	173	384	17	559/33	3383	1,5
3,19	129	237	575	17	559/24	5414	2,2
			385	23	559/24	3762	1,1
	123	244	1000	24	11687/480	7337	2,7
	93	324	1000	32	20677/640	8062	2,0
3,66	62	483	1000	48	2697/56	9210	1,4
	63	479	1600	48	39711/832	10923	2,2
	46	648	1000	65	12586/195	10154	1,0
	46	651	2574	65	33201/512	16635	2,6
3,19	86	354	600	35	4171/120	6879	1,1
3,60	750	46,6	356	4	4/1	3346	5,1
	500	69,8	407	6	6/1	3830	3,9
	297	118	484	10	1333/132	4556	2,7
	177	197	575	17	559/33	5414	1,9
3,60	129	271	600	23	559/24	6020	1,5
	123	279	1000	24	11687/480	7337	2,4
	93	371	1000	32	20677/640	8062	1,8
	87	397	1600	35	35441/1024	9813	2,7
3,60	60	572	2600	50	166005/3328	15242	3,0
	46	744	2600	65	33201/512	16635	2,3

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Конические мотор-редукторы

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Конические мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок. kg
			Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания	
		BO					
	K202	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B21	G ■■	H ■■	28
	K202	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B22	G ■■	H ■■	28
	K202	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B23	G ■■	H ■■	28
	K302	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B34	G ■■	H ■■	33
	K202	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B25	G ■■	H ■■	28
	K302	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B35	G ■■	H ■■	33
	K402	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B46	G ■■	H ■■	46,5
	K513	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B57	G ■■	H ■■	52,3
	K613	80	1FK7080-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B68	G ■■	H ■■	73,8
	K202	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B21	G ■■	H ■■	33,2
	K202	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B22	G ■■	H ■■	33,2
	K302	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B32	G ■■	H ■■	38,2
	K202	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B23	G ■■	H ■■	33,2
	K302	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B33	G ■■	H ■■	38,2
	K302	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B34	G ■■	H ■■	38,2
	K402	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B44	G ■■	H ■■	51,7
	K302	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B35	G ■■	H ■■	38,2
	K513	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B55	G ■■	H ■■	57,5
	K513	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B56	G ■■	H ■■	57,5
	K513	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B57	G ■■	H ■■	57,5
	K613	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B67	G ■■	H ■■	79
	K513	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B58	G ■■	H ■■	57,5
	K713	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B78	G ■■	H ■■	107,3
	K402	80	1FK7083-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B46	G ■■	H ■■	51,7
	K402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B41	G ■■	H ■■	53,9
	K402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B42	G ■■	H ■■	53,9
	K402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B43	G ■■	H ■■	53,9
	K402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B44	G ■■	H ■■	53,9
	K402	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B45	G ■■	H ■■	53,9
	K513	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B55	G ■■	H ■■	59,7
	K513	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B56	G ■■	H ■■	59,7
	K613	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B66	G ■■	H ■■	81,2
	K713	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B77	G ■■	H ■■	109,5
	K713	100	1FK7100-5AF71-1 ■■■ 5-Z	B78	G ■■	H ■■	109,5
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	A			
			Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об	E			
			(от высоты оси вращения 48)				
			Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об.	H			
			(только высота оси вращения 36)				
			Простой абсолютный датчик EnDat	G			
			32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)				
			Резольвер многополюсный	S			
			Резольвер 2-полюсный	T			
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	D			
			Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об	F			
			(от высоты оси вращения 48)				
			Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об.	L			
			(только высота оси вращения 36)				
			Простой абсолютный датчик EnDat	K			
			32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)				
			Резольвер многополюсный	U			
			Резольвер 2-полюсный	P			
Стояночный тормоз:			Двигатель без тормоза	U			
			Двигатель с тормозом	V			
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86					· ·	· ·	

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Конические мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
4,72	750 500	60,1 90,2	356 407	4 6	4/1 6/1	3346 3830	3,4 2,6
	297 177	152 255	484 575	10 17	1333/132 559/33	4556 5414	1,8 1,3
4,66	186 123	238 361	1000 1000	16 24	26071/1620 11687/480	6391 7337	2,4 1,6
	125 87 85	356 513 525	1584 1600 2600	24 35 35	24583/1024 35441/1024 567/16	8687 9813 13600	2,6 1,8 2,8
	60	739	2600	50	166005/3328	15242	2,0
4,63	46	961	2600	65	33201/512	16635	1,6
4,67	46	969	4650	65	188387/2880	21991	2,8
5,17	625	79	356	4	4/1	3346	2,5
5,20	417	119	407	6	6/1	3830	1,9
5,19	248	200	484	10	1333/132	4556	1,4
5,13	246 155	199 315	900 1000	10 16	203/20 26071/1620	5481 6391	2,6 1,8
	158 103	310 477	1380 1000	16 24	54839/3456 11687/480	7567 7337	2,5 1,2
	104 72	470 678	1584 1600	24 35	24583/1024 35441/1024	8687 9813	1,9 1,3
	71	694	2600	35	567/16	13600	2,1
5,16	50	978	2600	50	166005/3328	15242	1,5
5,13	51	960	4650	49	5487/112	19971	2,8
5,19	39	1271	2600	65	33201/512	16635	1,2
5,09	38	1280	4650	65	188387/2880	21991	2,1
7,93	750 500	101 151	356 407	4 6	4/1 6/1	3346 3830	1,9 1,5
	296	252	900	10	203/20	5481	1,9
7,81	297	255	484	10	1333/132	4556	1,0
7,80	189 186	394 400	1380 1000	16 16	54839/3456 26071/1620	7567 6391	1,9 1,4
	125 119	597 626	1584 2600	24 25	24583/1024 64449/2560	8687 12135	1,4 2,3
7,84	85	881	2600	35	567/16	3276	1,6
7,80	83 61 60	898 1218 1240	4255 4650 2600	36 49 50	2891/80 5487/112 166005/3328	18045 19971 15242	2,6 2,1 1,1
	46	1626	4650	65	188387/2880	21991	1,5

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Конические мотор-редукторы

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Конические мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг
			Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания	
		BO					
	K402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	59,5
	K402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	59,5
	K402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	59,5
	K402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B44	G ■ ■	H ■ ■	59,5
	K513	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	65,3
	K513	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	65,3
	K613	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	86,8
	K613	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	86,8
	K713	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	115,1
	K713	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	115,1
	K713	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	115,1
	K813	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	168,5
	K402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	66,1
	K402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	66,1
	K402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	66,1
	K513	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	71,9
	K513	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	71,9
	K613	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	93,4
	K513	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	71,9
	K613	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	93,4
	K613	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	93,4
	K713	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	121,7
	K713	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	121,7
	K813	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	175,1
	K713	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	121,7
	K813	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	175,1
	K402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	76,1
	K402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	76,1
	K513	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	82
	K402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	76,1
	K613	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	103
	K513	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	82
	K613	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	103
	K713	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B75	G ■ ■	H ■ ■	132
	K713	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	132
	K813	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B86	G ■ ■	H ■ ■	185
	K813	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	185
	K713	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	132
	K813	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5-Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	185
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	A			
			Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48)	E			
			Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36)	H			
			Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	G			
			Резольвер многополюсный	S			
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом			Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	D			
			Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48)	F			
			Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36)	L			
			Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48)	K			
			Резольвер многополюсный	U			
Стояночный тормоз:			Двигатель без тормоза	V			
			Двигатель с тормозом				

Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Червячные мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{гдоп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_B
0,28	312	8,5	43	9,6	1107/115	1689	4,1
	172	15,3	73	17,5	297/17	1938	3,9
0,27	128	20,2	82	23	117/5	2271	3,3
	86	30	125	35	873/25	2441	3,4
0,24	51	45,6	88	59	117/2	3082	1,6
	52	45,8	172	58	405/7	2889	3,1
	40	57,7	96	75	747/10	3343	1,4
0,38	43	54,8	184	70	279/4	3075	2,7
	172	21,2	110	17,5	297/17	1938	4,4
0,35	86	41,6	150	35	873/25	2441	3,0
	52	63,4	172	58	405/7	2889	2,3
0,73	43	75,9	184	70	279/4	3075	2,0
	172	40,8	110	17,5	297/17	1938	2,3
0,72	130	53,6	132	23	162/7	2128	2,1
	86	80,1	150	35	873/25	2441	1,6
0,66	86	79,9	252	35	243/7	3411	2,7
	52	122	172	58	405/7	2889	1,2
0,69	52	126	302	58	1863/32	4053	2,1
0,66	43	146	184	70	279/4	3075	1,1
0,68	43	151	324	70	351/5	4314	1,9
1,35	326	39,5	74	9,2	46/5	1565	1,5
1,33	172	73,7	110	17,5	297/17	1938	1,2
	171	74,4	217	17,5	351/20	2717	2,3
1,31	129	97,9	259	23	1863/80	2986	2,1
	86	144	310	35	243/7	3411	1,7
	86	146	498	35	2268/65	4881	2,7
1,24	52	227	302	58	1863/32	4053	1,0
	51	232	561	59	117/2	5799	1,9
	43	275	609	70	2241/32	6157	1,7
	43	277	791	70	279/4	7994	2,2

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Червячные мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок.
				Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция		Исполнение Положение встраивания	кг
	S002	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E03	G ■ ■	H ■ ■	6,6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	12,9
	S002	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E05	G ■ ■	H ■ ■	6,6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	12,9
	S002	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E07	G ■ ■	H ■ ■	6,6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	12,9
	S002	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E08	G ■ ■	H ■ ■	6,6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	12,9
	S102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	13,7
	S102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	13,7
	S102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	13,7
	S102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	13,7
	S102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	15
	S102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E15	G ■ ■	H ■ ■	15
	S102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	15
	S202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E26	G ■ ■	H ■ ■	22,5
	S102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	15
	S202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E27	G ■ ■	H ■ ■	22,5
	S102	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	15
	S202	48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E28	G ■ ■	H ■ ■	22,5
	S102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E13	G ■ ■	H ■ ■	17,7
	S102	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	17,7
	S202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	25,2
	S202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	25,2
	S202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E26	G ■ ■	H ■ ■	25,2
	S302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E36	G ■ ■	H ■ ■	34,4
	S202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E27	G ■ ■	H ■ ■	25,2
	S302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	34,4
	S302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E38	G ■ ■	H ■ ■	34,4
	S402	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■ 5-Z	E48	G ■ ■	H ■ ■	43,6
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	A				
			E				
			H				
			G				
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп/об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп/об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный	S				
			T				
			D				
			F				
Стояночный тормоз:		Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом	L				
			K				
			U				
			P				
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86					• •	• •	

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Червячные мотор-редукторы

Данные для выбора и заказа

Мощность (S3-60%) P_2 кВт	Частота вращения на выходе n_2 об/мин.	Номинальный выходной момент M_2 Нм	Макс. доп. момент ускорения M_{2max} Нм	Номинальное передаточное отношение $i_{ном}$	Точное передаточное отношение $i_{точн}$	Поперечное усилие на валу редуктора $F_{доп}$ Н	Коэффициент перегрузки f_b
2,11	325	61,9	126	9,2	1431/155	2194	1,4
2,08	171	116	217	17,5	351/20	2717	1,2
2,05	129 86	152 227	259 498	23 35	1863/80 2268/65	2986 4881	1,1 1,5
1,92	51	360	561	59	117/2	5799	1,0
1,94	43	430	791	70	279/4	7994	1,2
1,93	171	108	217	17,5	351/20	2717	1,7
	173 129	107 142	373 259	17,5 23	1998/115 1863/80	3869 2986	3,0 1,6
	128 86	144 213	458 720	23 35	117/5 873/25	4273 6347	2,7 2,9
1,79	51 43	335 399	561 609	59 70	117/2 2241/32	5799 6157	1,4 1,3
3,05	322	90,5	216	9,3	270/29	3143	1,6
3,01	173	166	373	17,5	1998/115	3869	1,5
3,03	172	168	557	17,5	612/35	5040	2,2
2,98	128 128	222 222	458 685	23 23	117/5 117/5	4273 5554	1,4 2,0
2,95	86	328	720	35	873/25	6347	1,4
3,47	259	128	371	11,5	81/7	4392	1,9
3,44	172	191	557	17,5	612/35	5040	1,9
4,50	259	166	371	11,5	81/7	4392	1,3
4,45	172	247	557	17,5	612/35	5040	1,3

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7
Червячные мотор-редукторы

	Габарит редуктора	Типоразмер двигателя	Червячные мотор-редукторы	Краткие обозначения			Общая масса, ок. кг	
			Заказной №.	Тип редуктора	Конструкция	Исполнение Положение встраивания		
								ВО
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E23	G ■ ■	H ■ ■	28,9	
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28,9	
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28,9	
	S302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E36	G ■ ■	H ■ ■	38,1	
	S302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	38,1	
	S402	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E48	G ■ ■	H ■ ■	47,3	
	S202	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28,6	
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	37,8	
	S202	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28,6	
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	37,8	
	S402	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	47	
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	37,8	
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E38	G ■ ■	H ■ ■	37,8	
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E33	G ■ ■	H ■ ■	43	
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	43	
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	52,2	
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	43	
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E45	G ■ ■	H ■ ■	52,2	
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	52,2	
	S402	100	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	54,4	
	S402	100	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	54,4	
	S402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	60	
	S402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	60	
Датчик: Двигатели без DRIVE-CLiQ - интерфейса	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		A					
			E					
			H					
			G					
			S					
Датчик: Двигатели с DRIVE-CLiQ - интерфейсом	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик EnDat 2048 имп./об (от высоты оси вращения 48) Абсолютный датчик EnDat 512 имп./об. (только высота оси вращения 36) Простой абсолютный датчик EnDat 32 имп./об. (от высоты оси вращения 48) Резольвер многополюсный Резольвер 2-полюсный		T					
			D					
			F					
			L					
			K					
Стояночный тормоз:	Двигатель без тормоза Двигатель с тормозом		U					
			V					
Краткие обозначения для конструкции, исполнения и положения встраивания см. страницу 3/86					•	•	•	•

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Данные для выбора и заказа

Краткие обозначения для мотор-редукторов 1FK7

Заказной № мотор-редуктора + краткие обозначения

1FK7 5A . 71 - 1 . . 5 - Z □ □ □ G □ □ H □ □

1. Краткое обозначение, тип редуктора

- Конический редуктор K 102 ... K 813
- Плоский редуктор F 202 ... F 602
- Цилиндрический редуктор C 002 ... C 812
- Червячный редуктор S 002 ... S 402

Полное краткое обозначение для типа редуктора, см. Данные для выбора и заказа страницы 3/64 ... 3/85

B
C
D
E

2. Краткое обозначение, 1. и 2. позиция: Конструкция

- Исполнение на лапах
- Отверстия с резьбой
- Фланец (круглый)
- Лапы и фланец (круглый)
- Лапы и отверстия с резьбой

G 1
G 2
G 3
G 5
G 6

2. Краткое обозначение, 3 место: Тип выходного вала редуктора

Цилиндрич. редуктор
• Сплошной вал со шпонкой

Плоский редуктор:

- Сплошной вал редуктора 5
- Полый вал с канавкой под шпонку, сторона вставки 5
- Полый вал с зажимным элементом, зажимная шайба сторона 6, сторона вставки 5

Коническим передачам и червячный редуктор:

- Сплошной вал со шпонкой, вал сторона 4
- Полый вал с канавкой под шпонку, сторона вставки 4
- Полый вал с зажимным элементом, зажимная шайба сторона 4, сторона вставки вала 3
- Сплошной вал редуктора 3
- Полый вал с канавкой под шпонку, сторона вставки 3
- Полый вал с зажимным элементом, зажимная шайба сторона 3, сторона вставки вала 4

1
3
4
5
7
8

3. Конструктивное исполнение, положение встраивания

Конструктивное исполнение для

Цилиндрический редуктор:

- IM B3 / IM B5 / IM B14 / IM B34 / IM B35
- IM B7
- IM B8
- IM B6
- IM V1
- IM V3 / IM V6 / IM V19
- IM V5
- IM V18

Положение встраивания для

Плоский редуктор, конический редуктор и червячный редуктор:

- EL 1
- EL 2
- EL 3
- EL 4
- EL 5
- EL 6
-
-

H 1
H 2
H 3
H 4
H 5
H 6
H 7
H 8

3. Краткое обозначение, 3 место: положение подключения разъема

- Позиция разъема редуктора 2
- Позиция разъема редуктора 4
- Позиция разъема редуктора 1
- Позиция разъема редуктора 3

1
2
3
4

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Данные для выбора и заказа

Краткие обозначения для мотор-редукторов 1FK7

Заказной № мотор-редуктора + краткие обозначения

4. Краткое обозначение, Опора крутящего момента для конического редуктора (K) и червячного редуктора (S)			Q	□	и	G	2	или	□ ¹⁾	G	2	□ ¹⁾
Позиция опоры крутящего момента			Вид редуктора и габарит редуктора									
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 102, S 102	Q	1	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 102, S 102	Q	1	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 102, S 102	Q	1	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 102, S 102	Q	1	5	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 2, отверстие сторона 4	K 102	Q	1	6	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 2, отверстие сторона 3	K 102	Q	1	7	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 202, S 202	Q	2	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 202, S 202	Q	2	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 202, S 202	Q	2	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 202, S 202	Q	2	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 302, S 302	Q	3	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 302, S 302	Q	3	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 302, S 302	Q	3	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 302, S 302	Q	3	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 402, S 402	Q	4	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 402, S 402	Q	4	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 402, S 402	Q	4	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 402, S 402	Q	4	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 513	Q	5	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 513	Q	5	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 513	Q	5	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 513	Q	5	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 613	Q	6	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 613	Q	6	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 613	Q	6	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 613	Q	6	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 713	Q	7	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 713	Q	7	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 713	Q	7	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 713	Q	7	5	G	2	7	G	2	4	
Опора крутящего момента	Сторона 1, отверстие сторона 4	K 813	Q	8	2	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 1, отверстие сторона 3	K 813	Q	8	3	G	2	7	G	2	4	
	Сторона 5, отверстие сторона 4	K 813	Q	8	4	G	2	3	G	2	8	
	Сторона 5, отверстие сторона 3	K 813	Q	8	5	G	2	7	G	2	4	

¹⁾ Опции **Q12 ... Q85** возможны только со следующими краткими обозначениями:
B.. или **E..** с **G23** или **G24** или **G27** или **G28**

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Данные для выбора и заказа

5. Краткое обозначение, прочие опции

Цветная окраска матовый черный RAL 9005

Цветная окраска кремовый белый RAL 9001

Цветная окраска желто-зеленый RAL 6011

Цветная окраска галечно-серый RAL 7032

Цветная окраска небесно-голубой RAL 5015

Цветная окраска светлая слоновая кость RAL 1015

Цветная окраска серый цвет белки RAL 7000

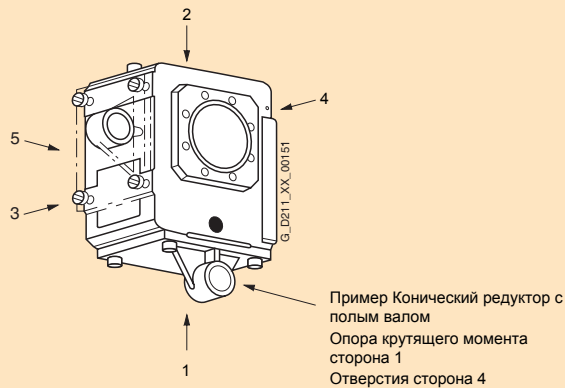
Цветная окраска белый алюминий RAL 9006

Цветная окраска голубой RAL 5010

Цветная окраска чистый оранжевый RAL 2004

Совместимое с пищевыми продуктами масло редуктора (1FK7... - 5A.71 - 1...7 - Z)

X	0	1
X	0	2
X	0	3
X	0	4
X	0	5
X	0	6
X	0	7
X	0	8
X	1	2
X	1	9
Q	9	0



Представление сторон редуктора с положением опоры крутящего момента и позиция крепежного отверстия

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Обзор возможных комбинаций опций Gxx с Hxx и Qxx

Описание опций	Вид редуктора				Допустимые Н-Опции		
	Ци-лин-дричес-кий	Пло-ский	Кони-ческий	Чер-вячный	допустимые Н-опции для цилинд- р. редуктора	допустимые Н-опции для плоского редуктора	доп. опция Н для редуктора конического и червячного
Краткое обозначение опции Gxx	Краткое обозначение опции Gxx				Краткое обозначение опции Hxx		
G11 Исполнение со шпонкой	✓				H1x ... H4x		
G13 Исполнение на лапах, полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 4)							
G14 Исполнение на лапах, полый вал с зажимной шайбой (сторона вставки вала 4)							
G15 Исполнение на лапах, сплошной вал со шпонкой (сторона вала 3)							
G17 Исполнение на лапах, полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 3)							
G18 Исполнение на лапах, полый вал с зажимной шайбой (сторона вставки вала 3)							
G21 Отверстия с резьбой, сплошной вал со шпонкой (сторона вала 4 для конического и червячного)	✓		✓	✓ ¹⁾	H1x, H6x, H8x		H1x ... H6x
G23 Отверстия с резьбой полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 5 для плоского редуктора, 4 для конического и червячного)		✓	✓	✓ ¹⁾		H1x ... H6x	H1x ... H6x, Qxx
G24 Отверстия с резьбой (зажимная шайба на стороне 6 и сторона вставки вала 5 для плоского редуктора; зажимная шайба на стороне 4 и сторона вставки вала 3 для конического и червячного редуктора)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G25 Отверстия с резьбой редуктора (сторона вала 3)			✓	✓ ¹⁾			H1x ... H6x
G27 Отверстия с резьбой, полый вал со шпонкой (Сторона вставки вала 3)			✓	✓ ¹⁾			H1x ... H6x, Qxx
G28 Отверстия с резьбой (зажимная шайба на стороне 3 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓ ¹⁾			
G31 Фланец (круглый), сплошной вал со шпонкой, сторона вала 5 для плоского редуктора; 4 для конического и червячного редуктора)	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	H1x, H5x, H6x	H1x ... H6x	H1x ... H6x
G33 Фланец (круглый), полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 4)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G34 Фланец (круглый), полый вал с зажимным элементом, зажимная шайба на стороне 6 и сторона вставки 5 для плоского редуктора; зажимная шайба на стороне 4 и сторона вставки вала 3 для конического и червячного редуктора)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G35 Фланец (круглый), сплошной вал со шпонкой (сторона вала 3)			✓	✓ ¹⁾			
G37 Фланец (круглый), полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 3)			✓	✓ ¹⁾			
G38 Фланец (круглый), полый вал с зажимным элементом (зажимная шайба на стороне 3 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓ ¹⁾			

Qxx: новые опции, опора крутящего момента

H2x: Конструктивное исполнение IM B7 при цилиндрическом редукторе

¹⁾ Не для червячного редуктора габарита S002 (E0x).

Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Обзор возможных комбинаций опции Gxx с Hxx и Qxx

Описание Опции	Вид редуктора				Допустимые Н-опции		
	Цилиндрический	Плоский	Конический	Червячный	допустимые Н-опции для цилиндрич. редуктора	допустимые Н-опции для плоского редуктора	доп. опция Н для редуктора конического и червячного
Краткое обозначение опции Gxx		Краткое обозначение опции Hxx			Краткое обозначение опции Qxx		
G51 Лапы и фланец (круглый), сплошной вал со шпонкой, сторона вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓ ²⁾	✓	H1x, H2x		H1x ... H6x
G53 Лапы и фланец (круглый), полый вал с канавкой под призматическую шпонку (сторона вставки вала 4)			✓	✓			
G54 Лапы и фланец (круглый), полый вал с зажимным элементом (зажимная шайба на стороне 4 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓			
G55 Лапы и фланец (круглый), сплошной вал со шпонкой, сторона вала 3)			✓	✓			
G57 Лапы и фланец (круглый), полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 3)			✓	✓			
G58 Лапы и фланец (круглый), полый вал с зажимным элементом (зажимная шайба на стороне 3 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓			
G61 Лапы и отверстия с резьбой, сплошной вал со шпонкой, сторона вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓	H1x, H2x		H1x bis H6x
G63 Лапы и отверстия с резьбой, полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 4)			✓	✓			
G64 Лапы и отверстия с резьбой (зажимная шайба на стороне редуктора 4 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓			
G65 Лапы и отверстия с резьбой, сплошной вал со шпонкой (сторона вала 3)			✓	✓			
G67 Лапы и отверстия с резьбой, полый вал с канавкой под шпонку (сторона вставки вала 3)			✓	✓			
G68 Лапы и отверстия с резьбой (зажимная шайба на стороне редуктора 3 и сторона вставки вала 4 для конического и червячного редуктора)			✓	✓			

Qxx: новые опции, опора крутящего момента

H2x: конструктивное исполнение IM B7 при цилиндрическом редукторе

¹⁾ При цилиндрических редукторах с лапами и фланцем диаметр фланца меньше чем при цилиндрических редукторах только с фланцем (без лап).

²⁾ Только для 1FK706. ... 1FK10. с габаритами редуктора K 513 ... K 813 (B5x ... B8x) эти значения относятся к скорости 2500 об / мин.

Двигатели переменного тока

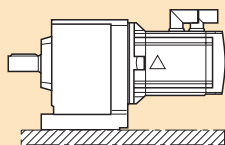
Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

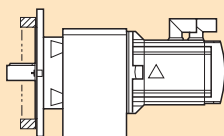
Данные для выбора и заказа

Двигатели с цилиндрическим редуктором - конструктивные исполнения

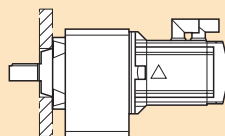
IM B 3



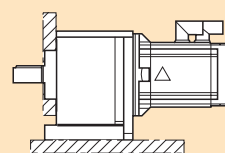
IM B 5



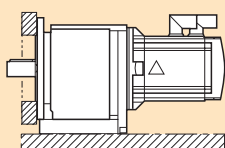
IM B 14



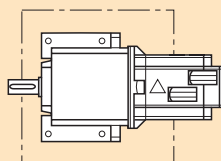
IM B 34



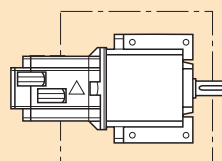
IM B 35



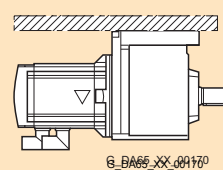
IM B 6



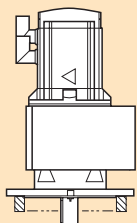
IM B 7



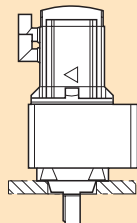
IM B 8



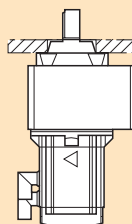
IM V 1



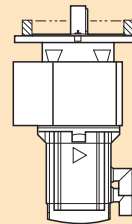
IM V 18



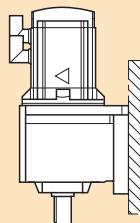
IM V 19



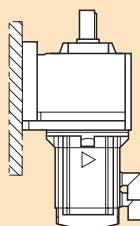
IM V 3



IM V 5



IM V 6



3

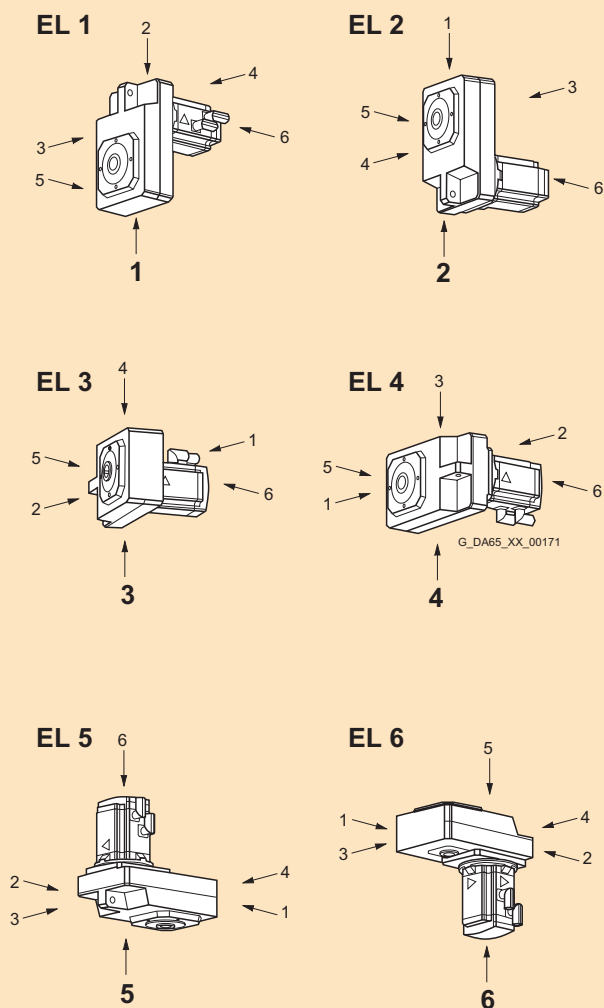
Двигатели переменного тока

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

Данные для выбора и заказа

Плоские мотор-редукторы - положения встраивания EL 1 ... EL 6



Двигатели переменного тока

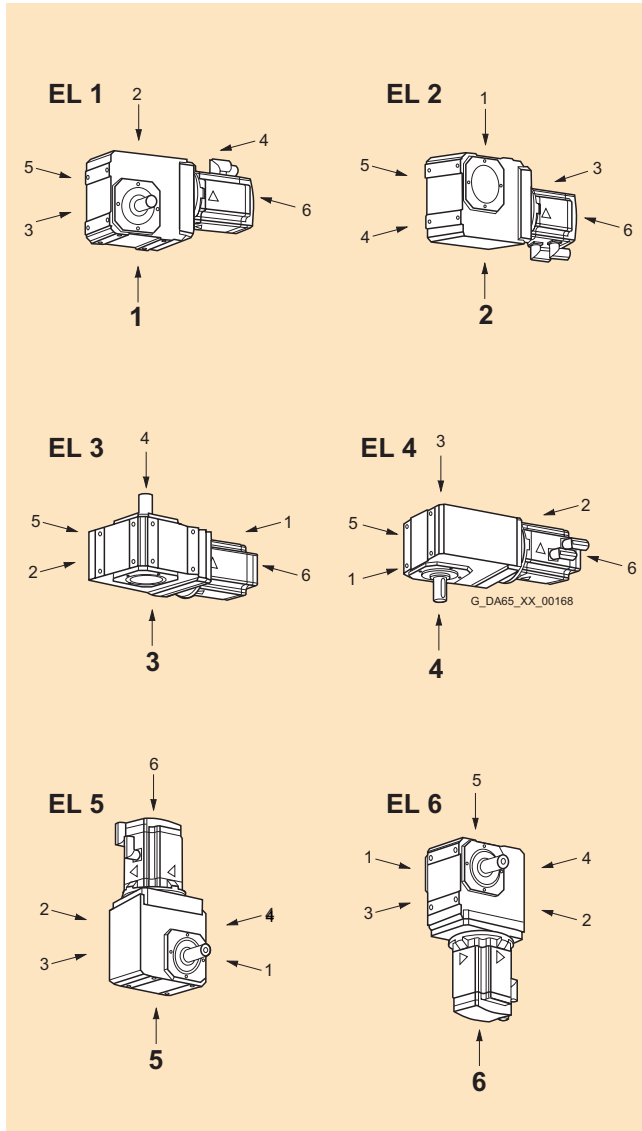
Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

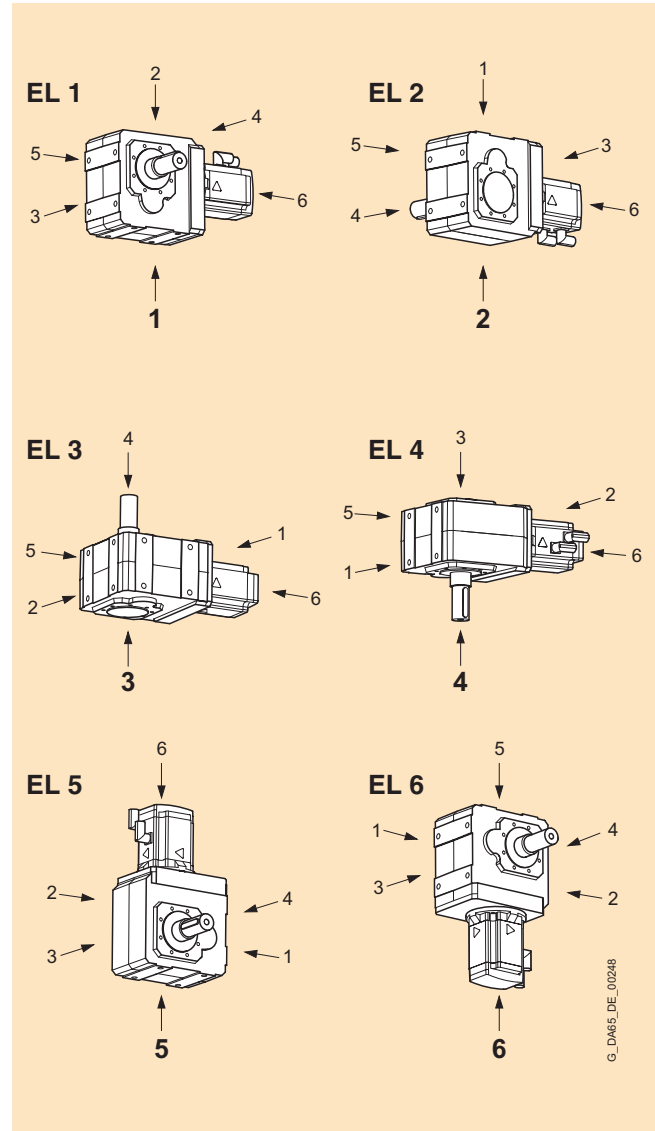
Данные для выбора и заказа

Конические мотор-редукторы - положения встраивания от EL 1 до EL 6

Габариты редуктора K1 ... K4



Габариты редуктора K5 ... K8



Двигатели переменного тока

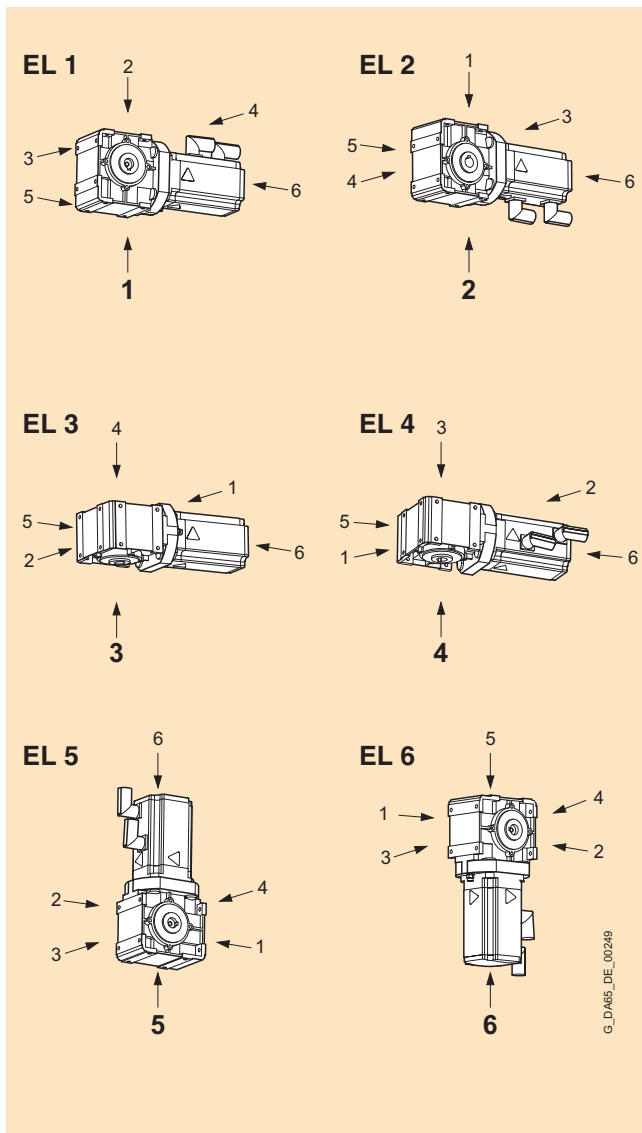
Мотор-редукторы

Мотор-редукторы для сервоприводов 1FK7

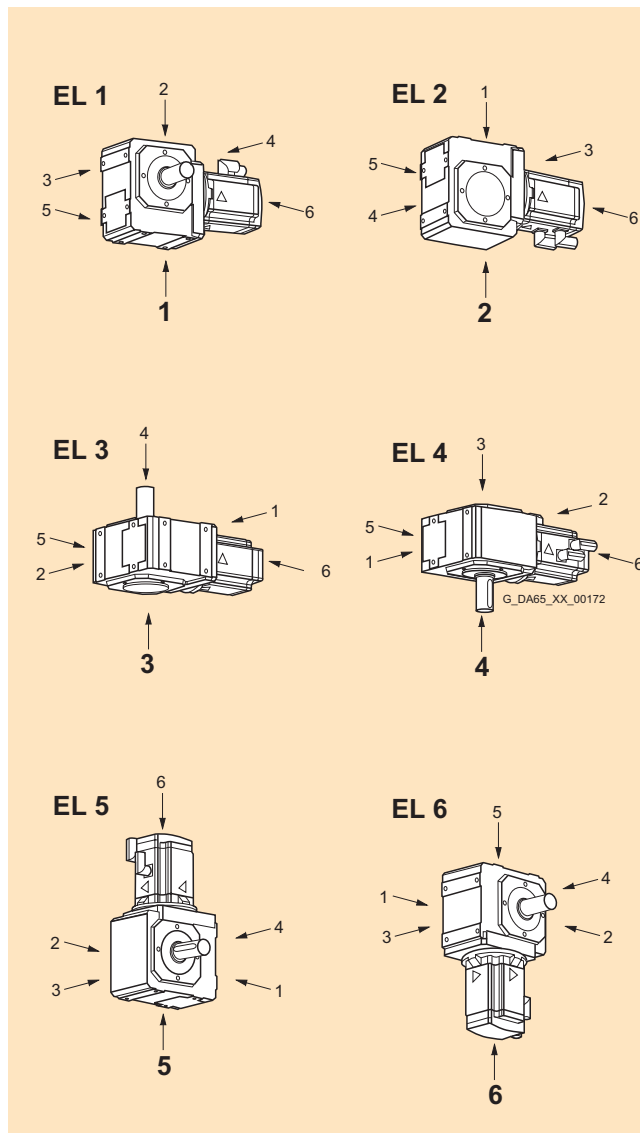
Данные для выбора и заказа

Червячные мотор-редукторы - положения встраивания от EL 1 до EL 6

Габарит редуктора S0

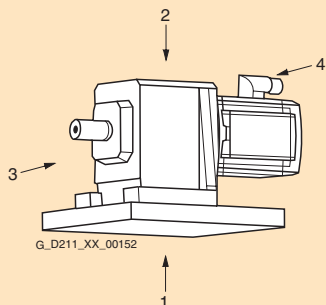


Габариты редуктора S1 ... S4



Данные для выбора и заказа

Положение подключения разъема



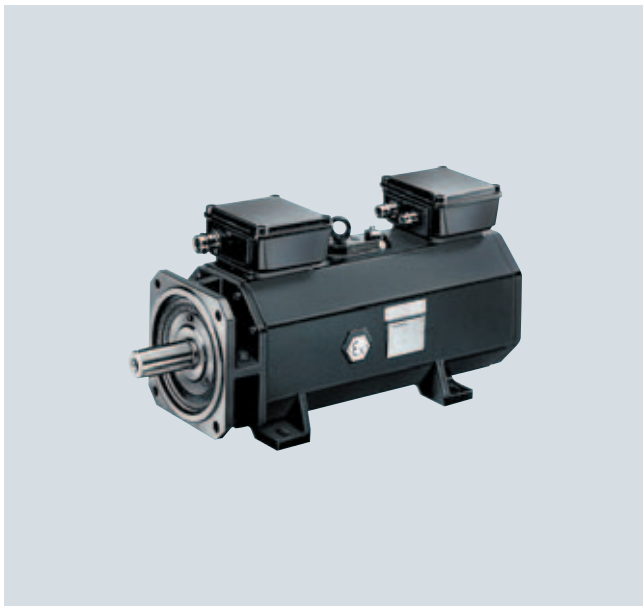
Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FS6, взрывобезопасные
Самоохлаждение



Обзор



Взрывобезопасные синхронные серводвигатели 1FS6

Двигатели 1FS6 являются синхронными двигателями с возбуждением от постоянных магнитов для применения во взрывоопасных областях Зоны 1.

Они изготовлены в соответствии с EEx de IIC T3, удовлетворяют требованиям предписаний ATEX 94/9/EG и имеют апробацию CSA для класса 1, зона 1, температурный класс T3 (CAN/CSA-79-1-95 «Взрывобезопасный корпус»)

Двигатели удовлетворяют как соответствующим стандартам и предписаниям (ATEX) для взрывоопасного окружения, так и дополнительно следующим европейским руководствам:

- EN 50014
Общие правила для электрических средств производства для взрывоопасных областей
- EN 50018
Стандарт в отношении степени защиты от воспламенения EEx d
- EN 50019
Стандарт в отношении степени защиты от воспламенения EEx e
- EN 50021
Стандарт в отношении степени защиты от воспламенения Ex nA

Вместе с системой приводов SINAMICS S120 двигатели 1FS6 образуют эффективную систему с высокой функциональностью. Встроенный датчик для регулирования скорости и положения выбираются в зависимости от применения.

Двигатели рассчитаны для работы без внешней вентиляции и рассеивают возникающие тепловые потери поверхностью корпуса.

Преимущества

- Изоляция обмотки класса H
- Высокая допустимая поперечная нагрузка
- Самоохлаждаемые двигатели с клеммной коробкой для подключения силового кабеля
- Дополнительная клеммная коробка для Подключения датчика положения и температурных датчиков
- Контроль температуры двигателя с помощью встроенного KTY 84-130 и позистора (устройство отключения должно соответствовать РТВ 3х РТС-01 ATEX 3218, например SIMIREL 3RN10 термисторная защита двигателя)

Область применения

Взрывобезопасные двигатели 1FS6 могут применяться во всех отраслях промышленности и машинах, где требуется работа во взрывоопасных областях Зоны 1, например в:

- Флексографические печатные машины и машины высокой печати
- Разливочные установки для сред с взрывоопасными парами
- Установки фольгирования пленок

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

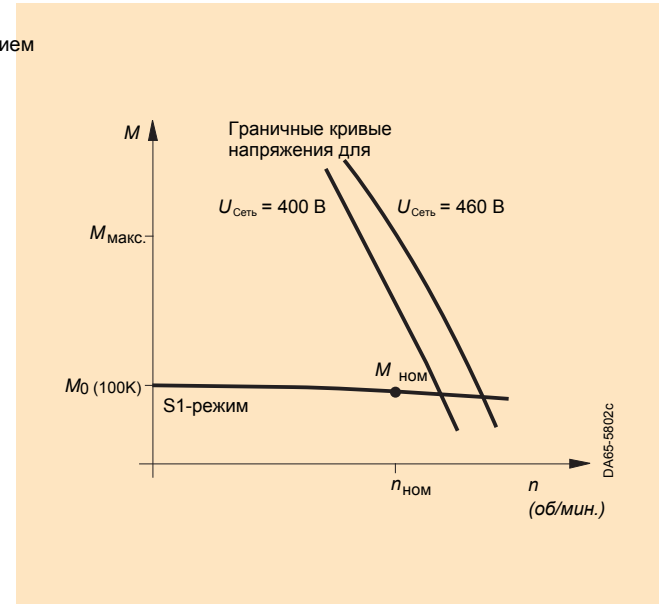


Двигатели 1FS6, взрывобезопасные
Самоохлаждение

Технические данные

Тип двигателя	Серводвигатель трехфазный (синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов)
Материал магнита	Редкоземельные материалы
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагрева H для температуры перегрева обмотки $\Delta T = 100^\circ\text{C}$ при температуре окружающей среды 40°C
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (1FS6074 и 1FS6096) IM B35 (1FS6115 и 1FS6134)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64
Охлаждение	Самоохлаждение
Контроль температуры	3 позистора PTC + Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора
Окраска	Антрацит RAL 7016
Конец вала на стороне А по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал
Точность вращения, соосность и равномерность движения по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень N (нормальный)
Подшипник	Шариковый, смазка на срок эксл.
Датчик, встроенный	• Инкрементальный датчик $\sin/\cos 1 \text{ Vpp} 2048 \text{ имп./об}$ • Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾
Подключение	2 Клеммные коробки
Опции	• Вал со шпонкой и шпоночным пазом (баланс. в половину шпонки) • Точность вращения, соосность и равномерность движения допуск R • Степень защиты IP65 с радиальным уплотнением вала

Характеристики



Характеристика крутящий момент / скорость

Дополнительная информация

Для некоторых исполнений двигателя может поставляться т.н. **Основной тип**. Такие двигатели, по сравнению со Стандартным типом, имеют более короткий срок поставки и более быструю поставку запчастей. По этой причине при проектировании рекомендуется выбирать Основной тип.

Внимание

Для работы двигателя во взрывоопасных областях настоятельно рекомендуется термисторное устройство отключения, напр. SIMIREL 3RN10 Термисторная защита двигателя. Выводы должны быть устойчивым к температуре, по меньшей мере, до $+100^\circ\text{C}$.

Подключение двигателя к преобразователям SINAMICS S120 может происходить только через клеммные коробки. В зоне 1 не могут использоваться разъемы. Датчик должен подключаться через модуль датчика SMC20.

¹⁾ При применении абсолютного датчика положения $M_{\text{ном}}$ сокращается на 10%.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Двигатели 1FS6, взрывобезопасные
Самоохлаждение



Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость	Высота оси враще- ния	Номи- нальная мощность	Номиналь- ный крутящий момент ¹⁾	Номи- нальный ток	Пусковой крутящий момент	Синхронные двигатели 1FS6 Взрывобезопасные Самоохлаждение	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора (без тормоза) J	Масса (без тормоза)
$P_{ном}$		$P_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$M_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	$I_{ном}$ при $\Delta T = 100\text{ K}$	M_0 при $\Delta T = 100\text{ K}$	Заказной № базовый тип		$10^{-4}\text{ кг}\cdot\text{м}^2$	кг
об/мин.	ВО	кВт	Нм	А	Нм				
1500	112	5,8	37	13	40	1FS6115-8AB73 - ■■■■	4	168	87
	132	10,7	68	22	76	1FS6134-6AB73 - ■■■■	3	547	149
2000	71	1,5	7,2	3,4	7,6	1FS6074-6AC71 - ■■■■	3	13	29
	90	4,2	20	9,8	22	1FS6096-8AC71 - ■■■■	4	66,5	55
	112	7,1	34	16	40	1FS6115-8AC73 - ■■■■	4	168	87
	132	12,4	59	24	76	1FS6134-6AC73 - ■■■■	3	547	149
3000	71	2	6,3	4,4	7,6	1FS6074-6AF7 1 - ■■■■	3	13	29
	90	5,3	17	12	22	1FS6096-8AF7 1 - ■■■■	4	66,5	55
	112	8,8	28	20	40	1FS6115-8AF7 3 - ■■■■	4	168	87
4500	71	2,1	4,5	5	7,6	1FS6074-6AH7 1 - ■■■■	3	13	29
	90	5,2	11	11,5	22	1FS6096-8AH7 1 - ■■■■	4	66,5	55
6000	71	1,2	1,9	3,2	7,6	1FS6074-6AK7 1 - ■■■■	3	13	29

Конструктивное исполнение:	IM B5 (только для 1FS607 и 1FS609)	1
	IM B35 (только для 1FS611 и 1FS613)	3
Клеммная коробка для силового кабеля и подклю- чения датчика:	Кабельный ввод поперек справа	5
	Кабельный ввод поперек слева	6
	Кабельный ввод осевой AS	7
	Кабельный ввод осевой BS	8
Система датчика без интерфейса DRIVE-CLIQ:	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp, 2048 имп./об	A
	Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об ¹⁾	E
Конец вала: Гладкий вал Шпонка и шпоночный паз Гладкий вал Шпонка и шпоночный паз	Точность вращения:	G
	Допуск N	A
	Допуск N	K
	Допуск R	D
Уровень вибрации: Уровень N Уровень N	Степень защиты:	0
	IP64	1
	IP65 с радиальным уплотнением вала	

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели



Двигатели 1FS6, взрывобезопасные
Самоохлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток I_0 при $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	SINAMICS Модуль двигателя Номинальный ток		Силовой кабель с общим экраном Подключение двигателя через клеммную коробку	
		$I_{\text{НОМ}}$ A	Заказной № Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Кабель поперечное сечение двигателя ²⁾ мм ²	Заказной № готового кабеля без разъема, подготовленные концы жил
1FS6115-8AB73-....	13	18	6SL312-1-TE21-8AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6134-6AB73-....	22	30	6SL312-1-TE23-0AA .	4 x 4	6FX5002-5XA20-....
1FS6074-6AC71-....	3,4	5	6SL312-1-TE15-0AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6096-8AC71-....	9,2	18	6SL312-1-TE21-8AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6115-8AC73-....	18	18	6SL312-1-TE21-8AA .	4 x 2,5	6FX5002-5XA10-....
1FS6134-6AC73-....	29	30	6SL312-1-TE23-0AA .	4 x 4	6FX5002-5XA20-....
1FS6074-6AF71-....	4,8	5	6SL312-1-TE15-0AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6096-8AF71-....	14	18	6SL312-1-TE21-8AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6115-8AF73-....	26	30	6SL312-1-TE23-0AA .	4 x 4	6FX5002-5XA20-....
1FS6074-6AH71-....	7,2	5	6SL312-1-TE15-0AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6096-8AH71-....	19	18	6SL312-1-TE21-8AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....
1FS6074-6AK71-....	9,6	5	6SL312-1-TE15-0AA .	4 x 1,5	6FX5002-5XA00-....

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение
Внешнее воздушное охлаждение

0
1

Модуль двигателя:

Одnodвигательный
Двухдвигательный

1
2

Код длины, а также силовые и сигнальные кабели см. «Техника соединений MOTION-CONNECT».

....

Заказные данные для сигнальных кабелей

Сигнальные кабели с разъемами с общим экраном	Заказной №.
• Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp	6FX5002-2XA00-....
• Абсолютный датчик EnDat	6FX5002-2XQ10-....
• Позистор РТС (для подключения к устройству отключения 3RN10)	6FX5002-1XA04-....

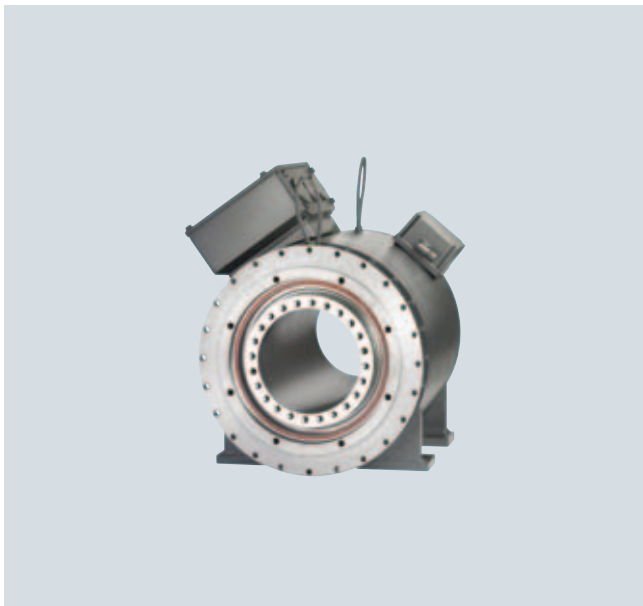
- 1) При применении абсолютного датчика положения $M_{\text{НОМ}}$ сокращается на 10%.
- 2) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха +40°C, выбирается для I_0 (100 K), изоляция PVC/PUR.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3
Водяное охлаждение

Обзор



Моментные двигатели 1FW3

Комплектные моментные двигатели 1FW3 являются синхронными двигателями с возбуждением от постоянных магнитов с полым валом, с жидкостным охлаждением и большим количеством полюсов. Рабочие характеристики принципиально близки известным синхронным двигателям.

Комплектные моментные двигатели поставляются в состоянии готовности, с установленным в статор ротором, ротор имеет на стороне А в высотах оси вращения 150 и 200 фланец с центрирующей кромкой и резьбовым отверстиям согласно конструктивному исполнению IM B14. При высоте оси вращения 280 фланец выполнен с центрирующей кромкой и сквозным отверстиями согласно конструктивному исполнению IM B35.

Вместе с системой приводов SINAMICS S120 моментные двигатели 1FW3 образуют эффективную систему с высокой функциональностью. Встроенный датчик для регулирования скорости и положения выбираются в зависимости от применения.

Преимущества

- Большой крутящий момент при компактных размерах и небольшом пространстве для встраивания
- Высокая перегрузочная способность
- Никаких упругостей в механике привода
- Никакого люфта
- Высокая износостойкость, так как механические передачи отсутствуют в системе привода
- Меньший момент инерции
- Непосредственная связь с машиной через фланцевое крепление
- Различные концепции монтажа
- Экономия энергии благодаря сокращению механических потерь

Область применения

Серия 1FW3 разрабатывалась как прямой (безредукторный) привод. Безредукторный привод - компактный унифицированный узел привода, в котором механическая мощность двигателя передается без промежуточных устройств непосредственно технологической машине.

- Главные приводы экструдера
- Привод шнека в термопласт-автоматах
- Приводы валков в машинах для изготовления пленок
- Кalandры, вытягивающие, литейные и охлаждающие валки
- Динамичные задачи позиционирования, например, поворотные столы, переключаемые ленточные контейнеры
- Замена гидравлических двигателей
- Приводы рулонов в бумагоделательных машинах
- Приводы летучих ножниц для резки непрерывных материалов, например, бумаги, текстиля, листового металла
- Волоочильные машины
- Приводы рубящих устройств

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3
Водяное охлаждение

Технические данные

Тип двигателя	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельные материалы
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры перегрева обмотки от $\Delta T = 100^{\circ}\text{C}$ при входной температуре средства охлаждения (вода) 25°C
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	Высота оси вращ. 150: IM B14, IM V14 Высота оси вращ. 200: IM B14, в V14 Высота оси вращения 280: IM B35
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP54
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Водяное охлаждение
Защита двигателя от перегрева по EN 60034-11 (IEC 60034-11)	Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора
Окраска	Антрацит (RAL 7016)
2. Шильдик	свободно прилагается
Конец вала по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Полый вал Внутренний диаметр при BO 150: $d_i=152$ мм Внутренний диаметр при BO 200: $d_i=152$ мм Внутренний диаметр при BO 280: $d_i = 250$ мм
Точность вращения, соосность и равном. движения по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680	70 dB (A) + 3 dB (A) допуск при 4 кГц Номинальная частота модуляции 73 dB(A) + 3 dB(A) допуск при 2 кГц Номинальная частота модуляции
Точность фланца	Уровень N (нормальный)
Стойкость к ударам	Макс. допустимое радиальное ускорение 50 м/с^2 (не в рабочем состоянии)
Подшипник	Подшипник качения с консистентной смазкой (смазка на весь срок службы = 20000 ч)
Датчик, встроенный	- Резольвер 8-полюсный, установка через ременную передачу - Инкрементальный датчик $\sin/\cos 1 \text{ Vpp}$, 2048 Имп./об, установка через ременную передачу - Многооборотный абсолютный датчик положения EnDat, 2048 Имп./об, установка через ременную передачу или соосная установка на BS - Однооборотный абсолютный датчик положения EnDat, 2048имп./об, соосная установка на BS
Подключение	Клеммная коробка для силового кабеля Разъем для сигнального кабеля и датчика KTY 84
Опции	- Защита двигателя позистором с 3 встроенными датчиками температуры для отключения - Крышка вала на стороне В - Устройство для смазки - Нестандартная цветная окраска - Нестандартная номинальная скорость (необходим запрос)

Опции

Код	Описание опций
A11	Защита двигателя позистором
X01	Цветная окраска матовый черный, RAL 9005
X02	Цветная окраска кремовый белый, RAL 9001
X03	Цветная окраска желто-зеленый, RAL 6011
X04	Цветная окраска галечно-серый, RAL 7032
X05	Цветная окраска небесно-голубой, RAL 5015
X06	Цветная окраска светлая слоновая кость, RAL 1015
K40	Устройство для смазки на AS и BS
T20	Крышка вала на стороне В (при соосной установке датчика не требуется)

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3 Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{ном}	Высота оси враще- ния ВО	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{ном при} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{ном при} Нм	Номинальный ток <i>I</i> _{ном при} А	Пусковой крутящий момент <i>M</i> _{0 при} Нм	Моментные двигатели 1FW3 Водяное охлаждение Заказной №.	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора <i>J</i> 10 ⁻⁴ кг·м ²	Масса, ок. <i>m</i> кг
об/мин.									
Напряжение сети 3 AC 400 В активный модуль питания ²⁾									
150	200	4,7	300	13	315	1FW3201-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	0,22	127
		7,9	500	21	525	1FW3202-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	0,36	156
		11,8	750	30	790	1FW3203-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	0,49	182
		15,7	1000	40	1050	1FW3204-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	0,70	223
		23,6	1500	65	1575	1FW3206-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	0,97	279
		31,4	2000	84	2100	1FW3208-1 ■ E ■ 2 - ■ AA 0	14	1,31	348
	280	39,3	2500	108	2625	1FW3281-1 ■ E ■ 3 - ■ AA 0	17	4,10	628
		55,0	3500	150	3675	1FW3283-1 ■ E ■ 3 - ■ AA 0	17	5,10	731
		78,5	5000	207	5250	1FW3285-1 ■ E ■ 3 - ■ AA 0	17	6,60	885
		109,9	7000	292	7350	1FW3288-1 ■ E ■ 3 - ■ AA 0	17	8,60	1087
Датчик для двигателей без DRIVE-CLiQ - интерфейса:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048 имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048 имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048 имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка	A E E S N	7 6 7 7 6		
Датчик для двигателей с DRIVE-CLiQ - интерфейсом:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка	D F F U P	7 6 7 7 6		
Конструктивное исполнение:		IM B14 (при высоте оси вращения 150/200) IM B35 (при высоте оси вращения 280)					2 3		
Клеммная коробка сверху:		Подвод кабеля поперек справа Подвод кабеля поперек слева Подвод кабеля BS Подвод кабеля AS					5 6 7 8		

Другие номинальные скорости по запросу.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном		
	I_0 при $\Delta T = 100 \text{ K}$	Номинальный выходной ток	Заказной №.	Подключение двигателя через клеммную коробку		
		$I_{\text{НОМ}}$	Полный Заказной № см. «SINAMICS S120»	Тип клеммной коробки	Сеч. кабеля двигателя ¹⁾	Заказной №
	A	A		Кабельный ввод	Макс. доп. сечение	Силовой кабель заказывается по метрам
					мм ²	

Напряжение сети 3 AC 400 В Активный модуль питания 2)

1FW3201-1 . E . 2-....	13	18	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 1 -8AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 1,5 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB11-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3202-1 . E . 2-....	22	30	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 2,5 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB21-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3203-1 . E . 2-....	32	30	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 6 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB41-.... 6FX 5 008-1BB61-....
1FW3204-1 . E . 2-....	42	45	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 1 x M32 x 1,5	4 x 10 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB51-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3206-1 . E . 2-....	68	85	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 8 -5AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 16 2 x 4 x 35	6FX ■ 008-1BB61-.... 6FX ■ 008-1BB35-....
1FW3208-1 . E . 2-....	88	85	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 8 -5AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 25 2 x 4 x 35	6FX ■ 008-1BB25-.... 6FX ■ 008-1BB35-....
1FW3281-1 . E . 2-....	113	132	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 3 1 -3AA.	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	4 x 50 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB50-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3283-1 . E . 2-....	158	200	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 3 2 -0AA.	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	4 x 70 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB70-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3285-1 . E . 2-....	217	210	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 2 -1AA0	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	4 x 120 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB12-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3288-1 . E . 2-....	306	310	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 3 -1AA0	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	2 x 4 x 95 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB05-.... 6FX ■ 008-1BB12-....

Конструктивное исполнение:

Книжный формат	1
Шасси	3

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение	0
Внешнее воздушное охлаждение	1

Модуль двигателя:

Одноводный	1
Двухдвигательный	2

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800	5
MOTION-CONNECT 500	8

Код длины для силового и сигнального кабеля см. «Техника соединений MOTION CONTROL»

¹⁾ Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха +40°C, выбирается для $I_{\text{НОМ}}$ (100 K), изоляция PVC/PUR.
Во второй строке указаны максимально подключаемые поперечные сечения кабелей. Нестандартные условия окружающей среды могут проектироваться с помощью SIZER.

²⁾ Номинальные данные для модулей питания Smart / Basic и силовых модулей можно найти в руководстве по проектированию 1FW3 SINAMICS.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3 Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{ном}	Высо- та оси вра- ще- ния ВО	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Номинальный ток <i>I</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Пусковой крутящий момент <i>M</i> _{0 при} ΔT = 100 К	Моментные двигатели 1FW3 Водяное охлаждение Заказной №.	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора <i>J</i>	Масса, ок. <i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	А	Нм			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
Напряжение сети 3 AC 400 В Активный модуль питания ²⁾									
250	280	62,8	2400	153	2652	1FW3281-1 ■ G ■ 3 - ■ AA 0	17	4,10	628
		89	3400	222	3675	1FW3283-1 ■ G ■ 3 - ■ AA 0	17	5,10	731
		125,6	4800	306	5250	1FW3285-1 ■ G ■ 3 - ■ AA 0	17	6,6	885
		175,3	6700	435	7350	1FW3288-1 ■ G ■ 3 - ■ AA 0	17	10,70	1087
300	150	3,1	100	7,2	105	1FW3150-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	7	0,12	87
		6,3	200	14	210	1FW3152-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	7	0,16	108
		9,4	300	20,5	315	1FW3154-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	7	0,20	129
		12,6	400	28	420	1FW3155-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	7	0,24	150
		15,7	500	34	525	1FW3156-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	7	0,28	171
	200	9,4	300	23	315	1FW3201-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	0,22	127
		15,7	500	37	525	1FW3202-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	0,36	156
		23,6	750	59	790	1FW3203-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	0,49	182
		31,4	1000	74	1050	1FW3204-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	0,70	223
		47,1	1500	118	1575	1FW3206-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	0,97	279
		62,8	2000	153	2100	1FW3208-1 ■ H ■ 2 - ■ AA 0	14	1,31	348
Датчик для двигателей без DRIVE-CLiQ - интерфейса:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка	A E S N	7 6 7 7 6		
Датчик для двигателей с DRIVE-CLiQ - интерфейсом:		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка	D F F U P	7 6 7 7 6		
Конструктивное исполнение:		IM B14 (при высоте оси вращения 150/200) IM B35 (при высоте оси вращения 280)					2 3		
Клеммная коробка сверху:		Подвод кабеля поперек справа Подвод кабеля поперек слева Подвод кабеля BS Подвод кабеля AS					5 6 7 8		

Другие номинальные скорости по запросу.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном		
	I_0 при $\Delta T = 100 \text{ K}$	Номинальный выходной ток	Заказной № Полный заказной № см. «SINAMICS S120»	Подключение двигателя через клеммную коробку	Тип клеммной коробки Кабельный ввод	Заказной № Силовой кабель заказывается по метрам
	A	A			Сеч. кабеля двигателя 1) Макс. доп. сечение мм ²	

Напряжение сети 3 AC 400 В активный модуль питания ²⁾

1FW3281-1 . G. 3-....	167	200	6SL3 1 2 - 1 T E 3 2 -0AA.	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	4 x 95 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB05-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3283-1 . G. 3-....	239	260	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 2 -6AA0	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	4 x 120 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB12-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3285-1 . G. 3-....	332	310	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 3 -1AA0	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	2 x 4 x 95 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB05-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3288-1 . G. 3-....	474	490	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 5 -0AA0	1XB7 700 3 x M75 x 1,5	3 x 4 x 120 3 x 4 x 120	6FX ■ 008-1BB12-.... 6FX ■ 008-1BB12-....
1FW3150-1 . H. 2-....	7,3	9	6SL3 1 2 ■ - ■ T E 2 1 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 1,5 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB11-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3152-1 . H. 2-....	15	18	6SL3 1 2 ■ - ■ T E 2 1 -8AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 1,5 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB11-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3154-1 . H. 2-....	21,5	30	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 4 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB31-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3155-1 . H. 2-....	29	30	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 6 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB41-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3156-1 . H. 2-....	35	45	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 6 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB41-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3201-1 . H. 2-....	24	30	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 4 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB31-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3202-1 . H. 2-....	39	45	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 10 2 x 4 x 16	6FX ■ 008-1BB51-.... 6FX ■ 008-1BB61-....
1FW3203-1 . H. 2-....	62	60	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 6 -0AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 16 2 x 4 x 35	6FX ■ 008-1BB61-.... 6FX ■ 008-1BB35-....
1FW3204-1 . H. 2-....	77	85	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 2 8 -5AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 25 2 x 4 x 35	6FX ■ 008-1BB25-.... 6FX ■ 008-1BB35-....
1FW3206-1 . H. 2-....	121	132	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 3 1 -3AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	4 x 50 2 x 4 x 50	6FX ■ 008-1BB50-.... 6FX ■ 008-1BB50-....
1FW3208-1 . E. 2-....	160	200	6SL3 1 2 ■ - 1 T E 3 2 -0AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 35 2 x 4 x 50	6FX ■ 008-1BB35-.... 6FX ■ 008-1BB50-....

Конструктивное исполнение:

Книжный формат 1
Шасси 3

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение 0
Внешнее воздушное охлаждение 1

Модуль двигателя:

Однодвигательный 1
Двухдвигательный 2

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800 5
MOTION-CONNECT 500 8

Код длины для силового и сигнального кабеля см. «Техника соединений MOTION CONTROL»

¹⁾ Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха +40°C, выбирается для $I_{\text{НОМ}}$ (100 K), изоляция PVC/PUR.
Во второй строке указаны максимально подключаемые поперечные сечения кабелей.
Нестандартные условия окружающей среды могут проектироваться с помощью SIZER.

²⁾ Номинальные данные для модулей питания Smart / Basic и силовых модулей можно найти в руководстве по проектированию 1FW3 SINAMICS.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3

Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{ном}	Высо- та оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Номинальный ток <i>I</i> _{ном при} ΔT = 100 К	Пусковой крутящий момент <i>M</i> _{0 при} ΔT = 100 К	Моментные двигатели 1FW3 Водяное охлаждение Заказной №.	Коли- чество пар полю- сов	Момент инерции ротора <i>J</i>	Масса, ок. <i>m</i>
об/мин.		кВт	Нм	А	Нм			10 ⁻⁴ кг·м ²	кг
Напряжение сети 3 AC 400 В Активный модуль питания 2)									
500	150	5,2	100	11,0	105	1FW3150-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	7	0,12	87
		10,5	200	22,0	210	1FW3152-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	7	0,16	108
		15,7	300	32,0	315	1FW3154-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	7	0,20	129
		20,9	400	43,0	420	1FW3155-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	7	0,24	150
		26,2	500	53,0	525	1FW3156-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	14	0,28	171
	200	15,7	300	37,0	315	1FW3201-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	14	0,22	127
		26,2	500	59,0	525	1FW3202-1 ■ L ■ 3 - ■ AA 0	14	0,36	156
		39,3	750	92,0	790	1FW3203-1 ■ L ■ 3 - ■ AA 0	14	0,49	182
		52,3	1000	118,0	1050	1FW3204-1 ■ L ■ 3 - ■ AA 0	14	0,70	223
		73,3	1400	169,0	1575	1FW3206-1 ■ L ■ 3 - ■ AA 0	14	0,97	279
		96,8	1850	226,0	2100	1FW3208-1 ■ L ■ 2 - ■ AA 0	14	1,31	348
800	150	8,4	100	17,0	105	1FW3150-1 ■ P ■ 2 - ■ AA 0	7	0,12	87
		16,7	210	32,5	210	1FW3152-1 ■ P ■ 2 - ■ AA 0	7	0,16	108
		25,1	300	47,5	315	1FW3154-1 ■ P ■ 2 - ■ AA 0	7	0,20	129
		33,5	400	64,0	420	1FW3155-1 ■ P ■ 2 - ■ AA 0	7	0,24	150
		41,9	500	76,0	525	1FW3156-1 ■ P ■ 2 - ■ AA 0	7	0,28	171
Датчик для двигателей без DRIVE-CLiQ - интерфейса:		Инкрементальный датчик sin/cos 1Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка		A E E S N	7 6 7 7 6	
Датчик для двигателей с DRIVE-CLiQ - интерфейсом:		Инкрементальный датчик sin/cos 1Vpp Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Абс. датчик многооб. EnDat 2048имп./об Резольвер многополюсный Абс. датчик однооб. EnDat 2048имп./об			Ременная передача Соосная установка Ременная передача Ременная передача Соосная установка		D F F U P	7 6 7 7 6	
Конструктивное исполнение:		IM B14 (при высоте оси вращения 150/200) IM B35 (при высоте оси вращения 280)					2 3		
Клеммная коробка сверху:		Подвод кабеля поперек справа Подвод кабеля поперек слева Подвод кабеля BS Подвод кабеля AS					5 6 7 8		

Другие номинальные скорости по запросу.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Моментные двигатели 1FW3
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Тип двигателя (Продолжение)	Пусковой ток	SINAMICS Модуль двигателя		Силовой кабель с общим экраном		
	I_0 при $\Delta T = 100 \text{ K}$	Номинальный выходной ток	Заказной № Полный заказной № см. «SINAMICS S120»	Подключение двигателя через клеммную коробку		
	A	A		Тип клеммных коробок Кабельный ввод	Сеч. кабеля двигателя 1) Макс. доп. сечение мм ²	Заказной № Силовой кабель заказывается по метрам

Напряжение сети 3 AC 400 В Активный модуль питания 2)

1FW3150-1 . L. 2-....	11,5	18	6SL3 1 2 - - T E 2 1 -8AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 1,5 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB11-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3152-1 . L. 2-....	22,5	30	6SL3 3 2 - - 1 T E 2 3 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 4 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB31-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3154-1 . L. 2-....	33	45	6SL3 3 2 - - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 6 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB41-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3155-1 . L. 2-....	45	60	6SL3 3 2 - - 1 T E 2 6 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 10 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB51-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3156-1 . L. 2-....	55	60	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 6 -0AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 16 2 x 4 x 35	6FX 008-1BB61-.... 6FX 008-1BB35-....
1FW3201-1 . L. 2-....	38	45	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 10 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB51-.... 6FX 008-1BB35-....
1FW3202-1 . L. 2-....	62	60	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 6 -0AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 16 2 x 4 x 35	6FX 008-1BB61-.... 6FX 008-1BB35-....
1FW3203-1 . L. 2-....	100	132	6SL3 1 2 - - 1 T E 3 1 -3AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 35 2 x 4 x 35	6FX 008-1BB35-.... 6FX 008-1BB35-....
1FW3204-1 . L. 2-....	129	132	6SL3 1 2 - - 1 T E 3 1 -3AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50 2 x 4 x 50	6FX 008-1BB50-.... 6FX 008-1BB50-....
1FW3206-1 . L. 2-....	189	200	6SL3 1 2 - - 1 T E 3 2 -0AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 35 2 x 4 x 50	6FX 008-1BB35-.... 6FX 008-1BB50-....
1FW3208-1 . L. 2-....	256	260	6SL3 3 2 0 - 1 T E 3 2 -6AA.	gk 630 2 x M50 x 1,5	2 x 4 x 50 2 x 4 x 50	6FX 008-1BB50-.... 6FX 008-1BB50-....
1FW3150-1 . P. 2-....	17,5	18	6SL3 1 2 - - T E 2 1 -8AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 2,5 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB25-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3152-1 . P. 2-....	33,5	45	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 4 -5AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 6 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB41-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3154-1 . P. 2-....	49	60	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 6 -0AA.	gk 230 2 x M32 x 1,5	4 x 10 2 x 4 x 16	6FX 008-1BB51-.... 6FX 008-1BB61-....
1FW3155-1 . P. 2-....	67	85	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 8 -5AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 25 2 x 4 x 3	6FX 008-1BB25-.... 6FX 008-1BB35-....
1FW3156-1 . P. 2-....	80	85	6SL3 1 2 - - 1 T E 2 8 -5AA.	gk 420 2 x M40 x 1,5	4 x 25 2 x 4 x 35	6FX 008-1BB25-.... 6FX 008-1BB35-....

Конструктивное исполнение:

Книжный формат	1
Шасси	3

Охлаждение:

Внутреннее воздушное охлаждение	0
Внешнее воздушное охлаждение	1

Модуль двигателя:

Одноводный	1
Двухдвигательный	2

Исполнение силового кабеля:

MOTION-CONNECT 800	5
MOTION-CONNECT 500	8

Код длины для силового и сигнального кабеля см. «Техника соединений MOTION CONTROL»

1) Допустимый ток силовых кабелей соответствует IEC 60204-1 для способа прокладки C в длительных условиях эксплуатации с температурой окружающего воздуха +40°C, выбирается для $I_{ном}$ (100 K), изоляция PVC/PUR. Во второй строке указаны максимально подключаемые поперечные сечения кабелей. Нестандартные условия окружающей среды могут проектироваться с помощью SIZER.

2) Номинальные данные для модулей питания Smart / Basic и силовых модулей можно найти в руководстве по проектированию 1FW3 SINAMICS.

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Помощь при выборе Встроенный стояночный тормоз

Многие привода нуждаются по соображениям безопасности или технологическим условиям в стояночном тормозе с функцией безопасной остановки.

Встроенный стояночный тормоз для двигателей 1FK7 и 1FT6

Используемый в двигателях этих серий тормоз с постоянными магнитами или пружинный тормоз работают по принципу «тока покоя». Постоянный магнит притягивается к тормозному диску, т.е. в обесточенном состоянии тормоз закрывается, и ротор двигателя фиксируется. При приложении к катушке тормоза номинального постоянного напряжения 24В протекающий по катушке ток создает поле противоположной направленности, которое преодолевает действие постоянного магнита и тормоз открывается.

При пружинном тормозе сила давления пружины действует вместо магнита.

Для «аварийной остановки» или при отключении напряжения могут выполняться приблизительно 2000 торможений с максимальной энергией без предельного износа тормозных накладок (условие: максимальный момент инерции внешних устройств и p_{MAX} не превышаются).

Стояночный тормоз не может использоваться в качестве рабочего.

Для предотвращения перенапряжений отключения и связанного с ними негативного влияния на других потребителей к тормозному выводу должен подключаться внешний варистор. Подключение происходит в силовом разьеме или клеммной коробке.

Технические данные встроенных стояночных тормозов (напряжение питания тормоза DC 24 В $\pm 10\%$)

Тип-размер	Тип двигателя	Тип тормоза	Момент удержания ¹⁾	Постоянный ток	Время открытия с варистором	Время закрытия с варистором	Момент инерции	Макс. энергия на 1 торможение от n = 3000 об/мин
			Нм	А	мс	мс	10^{-4} кг·м ²	Д
для двигателей 1FK7 Компакт								
20	1FK7 01.-	HT03P	0,4	0,3	30	20	0,019	2
28	1FK7 022	EBD 0,11 BN	1,1	0,3	25	15	0,07	8
36	1FK7 032	EBD 0,13 BN	1,3	0,4	45	25	0,08	17
48	1FK7 04.	EBD 0,3 BV	3,8	0,6	70	20	0,72	74
63	1FK7 06.	EBD 0,8 BK	13	0,8	90	20	2,25	350
80	1FK7 080	EBD 1,5 BN	10	0,7	90	20	3,1	400
80	1FK7 083	EBD 2 BY	22	0,9	100	30	8,6	1400
100	1FK7 100	EBD 2 BY	22	0,9	100	30	8,6	1400
100	1FK7 101/103/105	EBD 3,5 BV	41	1,0	140	50	13,5	3000
для двигателей 1FK7 High Dynamic								
36	1FK7 03.	1EB 14-30	1,3	0,45	70	35	0,12	14
48	1FK7 04.	1EB 20-40	4	0,6	110	40	0,13	96
63	1FK7 06.	1EB 28-60	12	0,8	150	45	0,34	230
80	1FK7 08.	1EB 35-80	22	1,2	190	50	2,0	700
для двигателей 1FT6								
28	1FT6 02.	EBD 0,11 B	1,0	0,3	20	10	0,07	9
36	1FT6 03.	EBD 0,15 B	2	0,4	30	15	0,12	27
48	1FT6 04.	EBD 0,4 BA	5	0,8	30	15	1,06	125
63	1FT6 06.	EBD 1,5 B	15	0,8	130	30	3,2	320
80	1FT6 081/082	EBD 1,2 B	15	0,8	70	35	3,2	750
80	1FT6 084/086	EBD 3,5 BN	28	0,9	180	35	13,5	1600
100	1FT6 10.	EBD 4 B	70	1,4	180	40	32	2100
132	1FT6 13.	EBD 8 B	140	1,7	260	90	76	9860

¹⁾ Минимальный момент тормоза при неподвижном роторе двигателя

Двигатели переменного тока

Синхронные двигатели

Помощь при выборе
Конструкция / установка, степень защиты

Исполнения / положение встраивания

Конструкция / положение встраивания	Обозначение	Конструкция / положение встраивания	Обозначение	Конструкция / положение встраивания	Обозначение
	IM B3		IM B5 IM B14		IM B35
	IM V5		IM V1 IM V18		IM V15
	IM V6		IM V3 IM V19		IM V36

Степень защиты

Обозначение степени защиты по EN 60034-5 и IEC 60034-5 состоит из двух букв IP и двух цифр (например, IP64). Вторая цифра обозначения степени защиты характеризует защиту от воды, первая цифра - защиту от проникновения инородных тел.

Так как в металлообрабатывающих станках и транспортных машинах в большинстве случаев используются маслосодержащие, проникающие и / или агрессивные смазочно-охлаждающие жидкости, защита в только от воды недостаточна. Обозначение степени защиты нужно рассматривать здесь только в качестве контрольной цифры. На основе нашего многолетнего практического опыта мы используем системы уплотнения, которые значительно превосходят нормы IEC и требования станков.

Таблица поможет Вам выбрать необходимую степень защиты двигателя. При конструктивных исполнениях IM V3 / в V19 присутствие жидкости на фланце допустимо только при IP67/IP68.

Жидкости Влияние	Стандартная окружающая среда	Вода, стандартные СОЖ (95% вода, 5% масло)	Проникающая смазка; керосин; агрессивные СОЖ
Сухо	IP64	—	
Среда с повышенной влажностью	—	IP64	IP67
Распыленный туман		IP65	IP67
Брызги	—	IP65	IP68
Струя	—	IP67	IP68
Поток, кратковременное погружение; постоянное затопление	—	IP67	IP68

Двигатели переменного тока

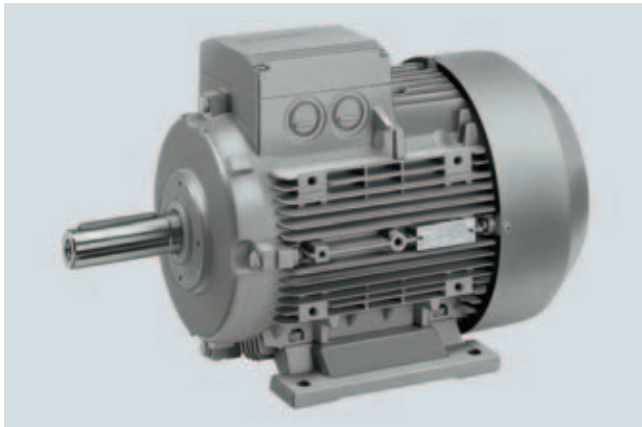
Синхронные двигатели

Помощь при выборе
Опции

Опции

Код	Описание опций	Пояснения
M03	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 2 (по IEC EN 60079-15)	В Зоне 2 присутствуют огне- или взрывоопасные газы и пары только редко или кратковременно. Степень защиты от воспламенения обозначается как Eex nA II («non sparking»). Особые условия для применения двигателей 1FK7 в Зоне 2 точно описаны в приложении 610.40063.01 к пояснению соответствия EG 664.20025.21, в частности, сокращение допустимых эксплуатационных частот вращения. Особые условия применения двигателей 1FT6 в Зоне 2 точно описаны в приложении 610.40061.01 к пояснению соответствия EG 664.20023.21, в частности, сокращение допустимых эксплуатационных частот вращения. Только для - самоохладжение до BO 100 - водяное охлаждение BO 63 ... 100
M39	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 22 (по EN 50281)	В Зоне 22 присутствует огне- или взрывоопасная пыль (непроводящая пыль) только редко и кратковременно. Степень защиты от воспламенения обозначается как Ex 3D T 150°C. Особые условия для применения двигателей 1FK7 в Зоне 22, точно описаны в приложении 610.40071.01 к пояснению соответствия EG 664.20031.21. Особые условия для применения двигателей 1FT6 в Зоне 22, точно описаны в приложении 610.40070.01 к пояснению соответствия EG 664.20030.21. Только для - самоохладжение до BO 100 - водяное охлаждение BO 63 ... 100
N05	Нестандартный конец вала (габаритные размеры как у 1FT5 двигателя)	Двигатели 1FK7 и 1FT6 поставляются со следующими габаритными размерами валов, совпадающими с двигателями 1FT5: - BO 36: 11 × 23 мм - BO 48: 14 × 30 мм - BO 63: 19 × 40 мм - BO 80: 24 × 50 мм - BO 100: 32 × 58 мм Примечание: Двигатели 1FK7 и 1FT6 BO 63 с опцией N05, не являются совместимо по фланцу с двигателями 1FT5 BO 63. Для самоохладжения, принудительного охлаждения и водяного охлаждения
N40	Исполнение для пищевой промышленности	Двигатели 1FT6 в высотах оси вращения от 63 до 100 (самоохладжение или водяное охлаждение) с этой опцией имеют следующие особенности: - Вал и шпонка из нержавеющей стали - уплотнение подшипника особой смазкой и вала кольцом из нержавеющей стали - Степень защиты IP68 - Подключение только через разъем (литой цинковый), клеммная коробка невозможна - Лакировка: грунтовка плюс светлый лак (белый алюминий RAL 9006)
Q90	Совместимое с пищевыми продуктами трансмиссионное масло	Только для 1FK7 Компакт с цилиндрическим и коническим редуктором

Обзор



Двигатели 1LA и 1LG



Двигатели 1LA8

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7, 1PL6 и 1PH4

В сочетании с этими двигателями реализуются все возможности системы привода SINAMICS S120 Vector Control. Модуль управления регулирования считывает по DRIVE-CLiQ - интерфейсу электронные шильдики двигателя и встроенного датчика. Вследствие этого при вводе в эксплуатацию и сервисе полностью исключается параметрирование данных двигателя и датчика.

Асинхронные двигатели 1PH7, 1PL6 и 1PH4 предназначены для работы с преобразователями частоты и отличаются высокой удельной мощностью и высоким диапазоном регулирования скорости. Двигатели пригодны для решения самых разных задач привода и выпускаются в различных конструктивных исполнениях.

Двигатели 1LA, 1LG, 1MA и 1MJ

Двигатели предназначены для непосредственного подключения к сети трехфазного тока, однако, могут работать и в составе системы приводов SINAMICS. Технические данные и указания по проектированию см. каталог В 81.1.

Двигатели 1PQ

Двигатели 1PQ с принудительным охлаждением отличаются отсутствием снижения момента или относительно малым его снижением при низких скоростях и большим диапазоном регулирования скорости.

Синхронные двигатели

Двигатели 1FU8

Синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов 1FU8 SIEMOSYN могут использоваться в режиме «управление U/f». Эти двигатели применяются как индивидуальные или групповые приводы там, где требуются высокие скорости, наивысшая точность поддержания скорости и абсолютная синхронизация нескольких приводов. Основной областью применения является производство химических волокон. Подробные сведения о выборе двигателей см. каталог DA 48.

Двигатели других изготовителей

Работа стандартных асинхронных электродвигателей других изготовителей возможна и в системе привода SINAMICS S120, если они принципиально подходят для работы с преобразователями с частотной модуляцией и силовой частью на IGBT.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Обзор



Двигатели переменного тока 1PH7, высоты оси вращения 100 ... 160



Двигатели переменного тока 1PH7, высота оси вращения 180 и 225



Двигатели переменного тока 1PH7, высота оси вращения 280

Двигатели переменного тока 1PH7 являются компактными асинхронными короткозамкнутыми двигателями с принудительной вентиляцией со степенью защиты IP55. Вентиляция по умолчанию осуществляется с помощью пристраиваемого вентилятора.

Направление движения воздуха выборочно может заказываться от переднего конца вала двигателя (AS) к обратной стороне двигателя (BS) или в противоположном направлении.

Двигатели специально адаптированы для работы с преобразователями частоты. В зависимости от требований регулирования имеются различные типы датчиков, встроенных в двигатели для определения скорости вращения и положения вала двигателя.

Преимущества

- Высокая плотность мощности в небольшом объеме
- Высокая степень защиты
- Широкий диапазон регулирования скорости
- Регулирование скорости до нуля без сокращения момента
- Надежность
- Необслуживаемое исполнение
- Высокая допустимая поперечная нагрузка
- Высокое качество кругового движения при малых скоростях
- Интегрированный датчик скорости двигателя, подключение датчика через стандартный разъем или по DRIVE-CLiQ
- Клеммная коробка для подключения силового кабеля
- Контроль температуры двигателя с помощью встроенного KTY 84
- Различное исполнение вентиляции
- Простая внешняя вентиляция с помощью воздуховода
- Опционально исполнение подшипника с устройством для смазки и изолированные подшипники (сторона B)

Область применения

Установка в сухих закрытых помещениях (никакой агрессивной атмосферы).

Подъемно-транспортная техника:

- Приводы подъема и замыкания для грузоподъемных кранов
- Приводы подъема и перемещения штабелеров

Печатная индустрия:

- Индивидуальные и главные приводы для печатных машин

Производство резины, пластмассы, проволоки и стекла:

- Приводы экструдеров, каландров и машины по производству резины, пленки и искусственного волокна
- Волоочильные машины, машины для скрутки кабеля, и т.д.

Общепромышленные применения, такие как приводы лебедок и моталок.

Двигатели переменного тока

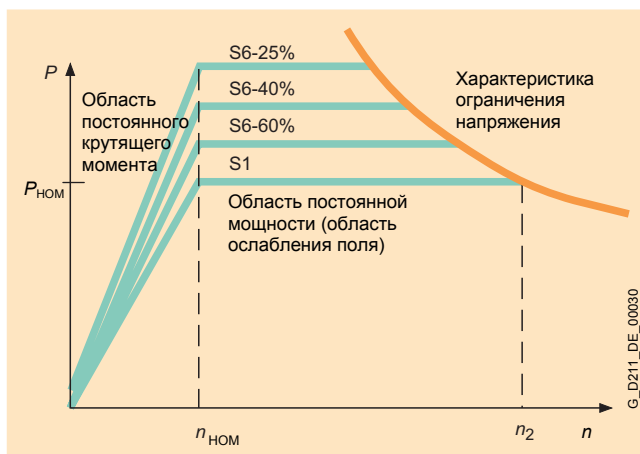
Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Технические данные

Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры средства охлаждения до +40°C
Напряжение питающей сети вентилятора (тех. данные см. помощь при выборе)	3 AC 400 В, 50 Гц / 60 Гц 3 AC 480 В, 60 Гц
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B3
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP55 (вентилятор IP54)
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Принудительное охлаждение, BO 100 ... 225: вентилятор осевой BS пристраиваемый BO 280: вентилятор радиальный BS
Контроль температуры	Температурный датчик КТУ 84 в обмотке статора BO 280: дополнительный КТУ 84 как резерв
Окраска	Высота оси 100 ... 160: без окраски, Нормальная окраска антрацит RAL 7016 BO от 180 до 280: грунтовка, норм. окраска антрацит RAL 7016
Конец вала на стороне А по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	с призматической шпонкой, балансировка в половину шпонки
Точность вала и фланца по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	BO 100 ... 160: допуск R (сокращ.), BO 180 ... 280: допуск N (нормальный)
Класс вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Высота оси от 100 до 225: уровень R (сокращенный), Высота оси 280: уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680 допуск +3 dB	Звуковое давление в зависимости направления вентиляции см. Помощь при выборе
Исполнения подшипника для максимальной скорости	см. Помощь при выборе
Система датчика, установленная для двигателей с / без интерфейса DRIVE-CLiQ	• Инкрем. датчик HTL 1024 имп./об • Инкрем. sin/cos 1Vpp 2048 имп./об. • Абсолютный EnDat 2048 имп./об • Резольвер 2-полюсный
Подключение	Разъем для сигнального кабеля (Ответный не входит в объем поставки) Клеммная коробка для силового кабеля BO 160 ... 225: сверху BO 280: клеммная коробка BS справа
Опции	см. Опции и Данные для выбора и заказа

Характеристики



Зависимость мощности от скорости

Опции

Код	Описание опций	Для асинхронных двигателей 1PH7 с высотой оси вращения		
		100 ... 160	180 225	280
	Нормальная окраска другого цвета, RAL ...	● ¹⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
	Особая окраска другого цвета, RAL ...	●	■ ³⁾	■ ³⁾
C30	Исполнение обмотки 690 В	—	—	■
G14	Вентилятор с фильтром	—	●	■
G80	Импульсный датчик POG10, подготовка к встраиванию	—	—	■
K08	Противоположное направление разъема датчика	—	—	■
K16	Второй нормальный конец вала (только возможно без датчика)	—	—	■
K31	2. шильдик свободно прилагается в клеммной коробке	+	■	■
K40	Устройство для смазки на стороне AS и BS	—	■ ⁴⁾	+
K45	Обогрев в состоянии покоя 230 В	—	—	■
K55	Ввод в клеммную коробку по заказу пользователя (требуется пояснительный текст)	—	■	■
K83	Поворот клеммной коробки на +90°	—	—	■
K84	Поворот клеммной коробки на -90°	—	—	■
K85	Поворот клеммной коробки на 180°	—	—	■
L27	Изолированный подшипник BS	—	■	+
M03 ⁵⁾	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 2 (по IEC EN 60079-15)	■	—	—
M39 ⁵⁾	Взрывозащищенное исполнение для Зоны 22 (по EN 50281)	■	■	■
M83	Дополнительная резьба в лапах двигателя	—	—	■
Y55	Нестандартный конец вала AS	●	●	●
Y80	Нестандартные данные на шильдике (необходим пояснит. текст)	●	●	●
Y82	Дополнительный шильдик с данными заказчика	●	●	●

■ Опция возможна

● по запросу

— не возможно

+ Стандарт

- Заказ с кратким обозначением (без пояснительного текста), например:
X01: RAL 9 005 (матовый черный)
X02: RAL 9 001 (кремовый белый)
X03: RAL 6 011 (желто-зеленый)
X04: RAL 7032 (галечно-серый)
X05: RAL 5015 (небесно-голубой)
X06: RAL 1 015 (светлая слоновая кость)
- Заказ с кратким обозначением R1Y (Необходим пояснительный текст с указанием цвета RAL).
- Заказ с кратким обозначением R2Y (Необходим пояснительный текст с указанием цвета RAL).
- Невозможно при подшипниках для повышенной макс. скорости.
- Нужно учитывать граничные условия и указания по соответствию. Вы можете получить информацию по запросу в Вашем представительстве Siemens.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номиналь- ный момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напряжение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control										
400	160	9,5	227	30	274	1940	3700 ⁹⁾	6500 ⁹⁾	1PH7163-■■■B■■■-■...	
		13	310	37	294	1540	3700 ⁹⁾	6500 ⁹⁾	1PH7167-■■■B■■■-■...	
1000	100	3,7	35	10	343	2250	5500 ⁹⁾	9000 ⁹⁾	1PH7103-■■■D■■■-■...	
		6,3	60	17,5	319	3560	5500 ⁹⁾	9000 ⁹⁾	1PH7107-■■■D■■■-■...	
	132	12	115	30	336	2500	4500	8000 ⁹⁾	1PH7133-■■■D■■■-■...	
		17	162	43	322	3390	4500	8000 ⁹⁾	1PH7137-■■■D■■■-■...	
	160	22	210	55	315	2750	3700	6500 ⁹⁾	1PH7163-■■■D■■■-■...	
		28	267	71	312	4090	3700	6500 ⁹⁾	1PH7167-■■■D■■■-■...	
1500	100	3,7	24	10	350	5360	5500	9000 ⁹⁾	1PH7101-■■■F■■■-■...	
		5,5	35	13	350	3000	5500	9000 ⁹⁾	1PH7103-■■■F■■■-■...	
		7,0	45	17,5	346	5110	5500	9000 ⁹⁾	1PH7105-■■■F■■■-■...	
		9,0	57	23,5	336	3500	5500	9000 ⁹⁾	1PH7107-■■■F■■■-■...	
	132	11	70	24	350	4310	4500	8000 ⁹⁾	1PH7131-■■■F■■■-■...	
		15	96	34	346	4400	4500	8000 ⁹⁾	1PH7133-■■■F■■■-■...	
		18,5	118	42	350	4920	4500	8000 ⁹⁾	1PH7135-■■■F■■■-■...	
		22	140	57	308	3750	4500	8000 ⁹⁾	1PH7137-■■■F■■■-■...	
	160	30	191	72	319	4000	3700	6500	1PH7163-■■■F■■■-■...	
		37	236	82	350	2750	3700	6500	1PH7167-■■■F■■■-■...	
	2000	100	7	33	17,5	343	4630	5500	9000	1PH7103-■■■G■■■-■...
			10,5	50	26	350	4000	5500	9000	1PH7107-■■■G■■■-■...
		132	20	96	45	350	4000	4500	8000	1PH7133-■■■G■■■-■...
			28	134	60	350	3750	4500	8000	1PH7137-■■■G■■■-■...
160		36	172	85	333	3000	3700	6500	1PH7163-■■■G■■■-■...	
		41	196	89	350	2750	3700	6500	1PH7167-■■■G■■■-■...	
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8	
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R	
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						F D Q P	
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / сзади сверху / слева						0 2 3	
Конструктивное исполнение:			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, B V3) возможно только при высотах оси вращения 100 и 132 IM B35 (IM V15, IM V36)						0 2 3	
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки 4):			без тормоза						0	
			Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц		с тормозом с тормозом (микрореле) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрореле)				1 2 3 4	
			Напряжение питания тормоза DC 24 В		с тормозом с тормозом (микрореле) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрореле)				5 6 7 8	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности cos φ	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7	Модуль двигателя SINAMICS S120		
						Заказной №.	Номинальный выходной ток $I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control									
0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	1PH7163- . . B . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,88	14,0	0,814	14,3	0,228	210	1PH7167- . . B . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,82	4,8	0,794	35,6	0,017	40	1PH7103- . . D . . . ■■■	9 ⁸⁾	6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,81	9	0,822	35,3	0,029	65	1PH7107- . . D . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,86	13	0,865	34,8	0,076	90	1PH7133- . . D . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,86	19	0,878	34,6	0,109	150	1PH7137- . . D . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	24	0,899	34,2	0,185	175	1PH7163- . . D . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,84	33	0,903	34,2	0,228	210	1PH7167- . . D . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,74	5,9	0,847	51,6	0,017	40	1PH7101- . . F . . . ■■■	9 ⁸⁾	6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,84	5,4	0,832	52,7	0,017	40	1PH7103- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,78	9,4	0,866	51,7	0,029	65	1PH7105- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	11,0	0,859	52,0	0,029	65	1PH7107- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,88	8,4	0,896	51,3	0,076	90	1PH7131- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,85	14	0,895	51,3	0,076	90	1PH7133- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	17	0,902	51,1	0,109	150	1PH7135- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	23	0,900	51,2	0,109	150	1PH7137- . . F . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,85	30	0,912	50,9	0,185	175	1PH7163- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,86	32	0,916	50,8	0,228	210	1PH7167- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,80	8,3	0,857	68,9	0,017	40	1PH7103- . . G . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	12	0,869	68,6	0,029	65	1PH7107- . . G . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,86	18	0,898	68,0	0,076	90	1PH7133- . . G . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,88	21	0,903	68,0	0,109	150	1PH7137- . . G . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,84	37	0,906	67,5	0,185	175	1PH7163- . . G . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,84	40	0,907	67,4	0,228	210	1PH7167- . . G . . . ■■■	85 ⁸⁾	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		B C D K L			
Муфта / ремень		R		R					
Муфта / ремень		S		R					
Муфта / ремень		SR		R					
Муфта / ремень		N		N (с тормозом)					
Повышенная макс. скорость ⁵⁾		SR		R		A B C D J K			
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):					
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS					
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁷⁾					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁷⁾					
Гладкий вал		—		AS → BS					
Гладкий вал		—		BS → AS ⁷⁾		0 2 3 5 6 8			
Уплотнение:		Окраска:							
—		без окраски							
Фланец+уплот.кольцо вала		без окраски							
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				-Z			
Специальные исполнения:		Доп. краткое обознач., при необходимости пояснит. текст (см. опции).							
Модуль двигателя:		Одноводительные модули						1	
		Двухдвигательные модули						2	
									0

- 1) n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огран. напряжения.
- 2) n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- 3) $n_{\text{макс}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- 4) Исполнение с тормозом возможно, если: 12 позиция = «2» или «3», 14 позиция = «K», 15 позиция = «A», «B», «J» или «K».
- 5) Макс. возможная скорость (см. также Помощь при выборе): BO 100: 12000 об / мин, BO 132: 10000 об / мин, BO 160: 8 000 об / мин, только с гладким валом (15 позиция «J» или «K» и 16 позиция = «0», «3» или «6»).
- 6) Имеет смысл только если уплотнит. кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или с повышенной макс. скоростью.
- 7) Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- 8) Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- 9) Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения <i>BO</i>	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ <i>n</i> _{МАХ} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control									
400	180	16,3	390	51	271	2100 ¹⁰⁾	3500 ⁴⁾¹⁰⁾	5000 ¹⁰⁾	1PH7184-■ ■ В ■ ■ - ■ ...
		21,2	505	67	268	2400 ¹⁰⁾	3500 ⁴⁾¹⁰⁾	5000 ¹⁰⁾	1PH7186-■ ■ В ■ ■ - ■ ...
	225	30,4	725	88	268	1900	3100 ⁴⁾¹⁰⁾	4500 ¹⁰⁾	1PH7224-■ ■ В ■ ■ - ■ ...
		39,2	935	114	264	2200 ¹⁰⁾	3100 ⁴⁾¹⁰⁾	4500 ¹⁰⁾	1PH7226-■ ■ В ■ ■ - ■ ...
		48	1145	136	272	2200 ¹⁰⁾	3100 ⁴⁾¹⁰⁾	4500 ⁴⁾¹⁰⁾	1PH7228-■ ■ В ■ ■ - ■ ...
1000	180	39	372	90	335	3300	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ D ■ ■ - ■ ...
		51	485	116	340	3700	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ D ■ ■ - ■ ...
	225	71	678	161	335	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ D ■ ■ - ■ ...
		92	880	198	340	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ D ■ ■ - ■ ...
		113	1080	240	340	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ D ■ ■ - ■ ...
1500	180	51	325	120	335	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ F ■ ■ - ■ ...
		74	471	170	330	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ F ■ ■ - ■ ...
	225	95	605	204	340	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ U ■ ■ - ■ ...
		130	828	278	340	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ F ■ ■ - ■ ...
		160	1019	350	340	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ F ■ ■ - ■ ...
2500	180	78	298	171	340	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ L ■ ■ - ■ ...
		106	405	235	335	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ L ■ ■ - ■ ...
	225	142	542	298	340	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ L ■ ■ - ■ ...
		168	642	362	335	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ L ■ ■ - ■ ...
		205	783	433	340	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ L ■ ■ - ■ ...
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹¹⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹¹⁾ Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹¹⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹¹⁾ Резольвер 2-полюсный						F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева						0 1 2 3
Конструктивное исполнение:			IM B3 IM B5 IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A400/1PH7186 с фланцем A450/1PH7 с фланцем A550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A450 IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A450/1PH7186 с фланцем A450/1PH7 с фланцем A550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A450) Концепция подъема для других исполнений (IM 6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, в V35) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, в V35)						0 1 3 4 5 6
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки для привода с муфтой (для IM B3) ⁵⁾ :			без тормоза с тормозом с тормозом (винт аварийного растормаживания и микропереключатель) (ручное растормаживание и микропереключатель)						0 2 4

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коеффициент мощности	Ток намагничивания I_M А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7	Модуль двигателя SINAMICS S120	
						Номинальный выходной ток		
cos φ						Заказной №.	$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control								
0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	1PH7184- . . B . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1
0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	1PH7186- . . B . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	1PH7224- . . B . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	1PH7226- . . B . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0
0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	1PH7228- . . B . . . ■■■	132 ⁹⁾	6SL3120- 1 TE31-3AA 0
0,83	44	0,913	34,2	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,81	58	0,918	34,1	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0
0,81	78,5	0,934	33,9	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0
0,84	87,5	0,935	33,9	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0
0,85	98	0,938	33,9	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■	260	6SL3120- 1 TE32-1AA 0
0,78	64	0,930	50,7	0,503	370	1PH7184- . . F . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0
0,81	84	0,937	50,7	0,666	440	1PH7186- . . F . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0
0,84	88,5	0,944	50,6	1,479	630	1PH7224- . . U . . . ■■■	200 ⁹⁾	6SL3120- 1 TE32-0AA 0
0,84	120	0,945	50,6	1,930	750	1PH7226- . . F . . . ■■■	310	6SL3320- 1 TE33-1AA 0
0,82	169	0,949	50,5	2,326	860	1PH7228- . . F . . . ■■■	380	6SL3320- 1 TE33-8AA 0
0,82	77	0,937	84,1	0,503	370	1PH7184- . . L . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0
0,82	108	0,942	84,1	0,666	440	1PH7186- . . L . . . ■■■	260	6SL3320- 1 TE32-1AA 0
0,84	115	0,948	84,0	1,479	630	1PH7224- . . L . . . ■■■	310	6SL3320- 1 TE33-1AA 0
0,84	154	0,950	84,0	1,930	750	1PH7226- . . L . . . ■■■	380	6SL3320- 1 TE33-8AA 0
0,84	185	0,950	83,9	2,326	860	1PH7228- . . L . . . ■■■	490	6SL3320- 1 TE35-0AA 0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:				
Муфта		R		N		A B C D E F G H J		
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Повыш. макс. скорость 6)		S		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁸⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁸⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁸⁾				
Уплотнение:		Окраска:				0 2 3 5 6 8		
—		Грунтовка						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Грунтовка						
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необх. пояснит. текст (см. опции).					—Z	

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{ном}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- n_{MAX} : максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Исполнение с тормозом:
12 позиция = «0»
14 позиция «A»,
15 позиция «A» или «B»,
16. Позиция = «0», «3» или «6».
- Для высоты оси вращения 180 $n_{MAX} = 7000$ об/мин.¹⁾ 1PH7224: $n_{MAX} = 5500$ об/мин. только для муфты и 16. позиция = «0», «3» или «6».
- Имеет смысл только если уплотнит. кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или с повышенной макс. скоростью, ременным приводом или для повышенных поперечных усилий.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.
- При заказе опции L27 дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾⁹⁾ <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. крутящая скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. ско- рость <i>n</i> _{MAX} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.			
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control												
400	160	9,5	227	30	274	2630 ⁹⁾	3700 ⁹⁾	6500 ⁹⁾	1PH7163-■ ■ В ■ ■ - ■ ...			
		13,0	310	37	294	2140 ⁹⁾	3700 ⁹⁾	6500 ⁹⁾	1PH7167-■ ■ В ■ ■ - ■ ...			
1150	100	4,3	36	10	391	2400	5500	9000 ⁹⁾	1PH7103-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
		7,2	60	17,5	360	4170	5500	9000 ⁹⁾	1PH7107-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
	132	13,5	112	29	381	3000	4500	8000 ⁹⁾	1PH7133-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
		19,5	162	43	367	3930	4500	8000 ⁹⁾	1PH7137-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
	160	25	208	55	364	3500	3700	6500 ⁹⁾	1PH7163-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
		31	257	70	357	4840	3700	6500 ⁹⁾	1PH7167-■ ■ D ■ ■ - ■ ...			
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R			
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						F D Q P			
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / сзади сверху / слева						0 2 3			
Конструктивное исполнение:			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, B V3) возможно только при высотах оси вращения 100 и 132 IM B35 (IM V15, IM V36)						0 2 3			
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки 4):			без тормоза									0
Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц					с тормозом с тормозом (микрорелепереключатель) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрорелепереключатель)						1 2 3 4	
Напряжение питания тормоза DC 24 В					с тормозом с тормозом (микрорелепереключатель) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрорелепереключатель)						5 6 7 8	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ}	КПД η $\eta_{\text{НОМ}}$	Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок.	Асинхронный двигатель 1PH7	Модуль двигателя SINAMICS S120		
							Номинальный выходной ток		
cos φ	A				кг	Заказной №.	$I_{\text{НОМ}}$ A	Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control									
0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	1PH7163- . . B . . . ■■■	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1	
0,88	14,0	0,814	14,3	0,228	210	1PH7167- . . B . . . ■■■	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,81	5,0	0,813	40,6	0,017	40	1PH7103- . . D . . . ■■■	9 ⁸⁾	6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,81	8,8	0,838	40,3	0,029	65	1PH7107- . . D . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,85	13	0,877	39,7	0,076	90	1PH7133- . . D . . . ■■■	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1	
0,86	19	0,887	39,6	0,109	150	1PH7137- . . D . . . ■■■	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,84	25	0,904	39,2	0,185	175	1PH7163- . . D . . . ■■■	60	6SL3120-1 TE26-0AA 1	
0,83	34	0,909	39,1	0,228	210	1PH7167- . . D . . . ■■■	85	6SL3120-1 TE28-5AA 1	
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		B C D K L			
Муфта / ремень		R		R					
Муфта / ремень		S		R					
Муфта / ремень		SR		R					
Муфта / ремень		N		N (с тормозом)					
Повыш. макс. скорость ⁵⁾		SR		R					
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K			
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS					
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁷⁾					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁷⁾					
Гладкий вал		—		AS → BS					
Гладкий вал		—		BS → AS ⁷⁾					
Уплотнение:		Окраска:				0 2 3 5 6 8			
—		без окраски							
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		без окраски							
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска							
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).						—Z	
Модуль двигателя:		Одноводвигательные модули						1	1
		Двухдвигательные модули						2	0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Исполнение с тормозом возможно, если:
12 позиция = «2» или «3»,
14 позиция = «K»,
15 позиция = «A», «B», «J» или «K».
- Макс. возможная скорость (см. также Помощь при выборе):
Высота оси 100: 12000 об./мин., высота оси 132: 10000 об./мин.,
Высота оси 160: 8000 об./мин., только с гладким валом (15 позиция = «J» или «K» и 16 позиция = «0», «3» или «6»).

- Имеет смысл только если уплотнительное кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при конструктивном исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или исполнении с повышенной максимальной скоростью.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. сгоро сть ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control										
1750	100	4,3	24	10	398	6130	5500	9000 ⁹⁾	1PH7101-■■ F ■■ -■ ...	
		6,3	34	13	398	3500	5500	9000 ⁹⁾	1PH7103-■■ F ■■ -■ ...	
		8	44	17,5	398	5940	5500	9000 ⁹⁾	1PH7105-■■ F ■■ -■ ...	
		10	55	23	381	4500	5500	8750	1PH7107-■■ F ■■ -■ ...	
	132	13	71	24	398	4830	4500	8000	1PH7131-■■ F ■■ -■ ...	
		17,5	96	34	398	4990	4500	8000	1PH7133-■■ F ■■ -■ ...	
		21,5	117	42	398	5570	4500	8000	1PH7135-■■ F ■■ -■ ...	
		25	136	56	357	4000	4500	8000	1PH7137-■■ F ■■ -■ ...	
	160	34	186	72	364	4000	3700	6500	1PH7163-■■ F ■■ -■ ...	
		41	224	79	398	2750	3700	6500	1PH7167-■■ F ■■ -■ ...	
2300	100	7,5	31	17	388	6000	5500	9000	1PH7103-■■ G ■■ -■ ...	
		12	50	26	400	6000	5500	9000	1PH7107-■■ G ■■ -■ ...	
	132	22,5	93	45	398	4000	4500	8000	1PH7133-■■ G ■■ -■ ...	
		29	120	56	398	4000	4500	8000	1PH7137-■■ G ■■ -■ ...	
	160	38	158	82	398	3000	3700	6500	1PH7163-■■ G ■■ -■ ...	
		44	183	85	398	3000	3700	6500	1PH7167-■■ G ■■ -■ ...	
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8	
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R	
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						F D Q P	
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / сзади сверху / слева						0 2 3	
Конструктивное исполнение:			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, B V3) возможно только при высотах оси вращения 100 и 132 IM B35 (IM V15, IM V36)						0 2 3	
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки ⁴⁾ :			без тормоза						0	
					Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц		с тормозом с тормозом (микропереключатель) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)			1 2 3 4
					Напряжение питания тормоза DC 24 В		с тормозом с тормозом (микропереключатель) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)			5 6 7 8

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коеффици- ент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номи- нальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток $I_{\text{ном}}$ А Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,75	5,7	0,855	60,0	0,017	40	1PH7101- . . F . . . ■■■	9 ⁸⁾	6SL3120- ■ TE21-0AA ■
0,84	5,3	0,849	61,0	0,017	40	1PH7103- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,77	9,3	0,875	60,0	0,029	65	1PH7105- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,80	10,6	0,870	60,3	0,029	65	1PH7107- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,88	8,1	0,902	59,7	0,076	90	1PH7131- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,85	14	0,900	59,7	0,076	90	1PH7133- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,86	16	0,906	59,5	0,109	150	1PH7135- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,85	23	0,902	59,5	0,109	150	1PH7137- . . F . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1
0,86	28	0,915	59,2	0,185	175	1PH7163- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,86	30	0,920	59,2	0,228	210	1PH7167- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,79	8,2	0,866	78,8	0,017	40	1PH7103- . . G . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,80	12	0,878	78,7	0,029	65	1PH7107- . . G . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,86	17	0,900	78,0	0,076	90	1PH7133- . . G . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,87	21	0,903	77,8	0,109	150	1PH7137- . . G . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1
0,83	43	0,900	77,3	0,185	175	1PH7163- . . G . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,84	40	0,911	77,4	0,228	210	1PH7167- . . G . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		B C D K L		
Муфта / ремень		R		R				
Муфта / ремень		S		R				
Муфта / ремень		SR		R				
Муфта / ремень		N		N (с тормозом)				
Повыш. макс. скорость ⁵⁾		SR		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁷⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁷⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁷⁾				
Уплотнение:		Окраска:				0 2 3 5 6 8		
—		без окраски						
Фланец+уплот.кольцо вала		без окраски						
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Фланец+уплот.кольцо ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).							—Z	
Модуль двигателя:		Одnodвигательные модули					1	
		Двухдвигательные модули					2	
								1 0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Исполнение с тормозом возможно, если:
12 позиция = «2» или «3»,
14 позиция = «K»,
15 позиция = «A», «B», «J» или «K».
- Макс. возможная скорость (см. также Помощь при выборе):
Высота оси 100: 12000 об./мин., высота оси 132: 10000 об./мин.,
высота оси 160: 8 000 об./мин., только с гладким валом (15 позиция = «J» или «K» и 16 позиция = «0», «3» или «6»).

- Имеет смысл только если уплотнительное кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при конструктивном исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или исполнении с повышенной максимальной скоростью.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ <i>n</i> _{МАХ} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control									
400	180	16,3	390	51	271	2900 ¹¹⁾	3500 ⁴⁾¹¹⁾	5000 ¹¹⁾	1PH7184-■■■В■■■-■...
		21,2	505	67	268	3300 ¹¹⁾	3500 ⁴⁾¹¹⁾	5000 ¹¹⁾	1PH7186-■■■В■■■-■...
	225	30,4	725	88	268	2700 ¹¹⁾	3100 ⁴⁾¹¹⁾	4500 ¹¹⁾	1PH7224-■■■В■■■-■...
		39,2	935	114	264	2900 ¹¹⁾	3100 ⁴⁾¹¹⁾	4500 ¹¹⁾	1PH7226-■■■В■■■-■...
		48	1145	136	272	2900 ¹¹⁾	3100 ⁴⁾¹¹⁾	4500 ⁴⁾¹¹⁾	1PH7228-■■■В■■■-■...
1150	180	44	366	89	383	4200	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■■■D■■■-■...
		58	482	116	390	4400	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■■■D■■■-■...
	225	81	670	160	385	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■■■D■■■-■...
		105	870	197	390	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■■■D■■■-■...
		129	1070	238	390	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■■■D■■■-■...
Вентилятор:		Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке							2 6 7 8
Датчик для двигателей без DRIVE-CLiQ - интерфейса:		без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹⁰⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹⁰⁾ Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R
Датчик для двигателей с DRIVE-CLiQ - интерфейсом:		Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹⁰⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹⁰⁾ Резольвер 2-полюсный							F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):		сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева							0 1 2 3
Конструктивное исполнение:		IM B3 IM B3 IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450) Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)							0 1 3 4 5 6
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки (для муфты в IM B3) ⁵⁾ :		без тормоза с тормозом (винты аварийного растормаживания и микропереключатель) с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)							0 2 4

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	1PH7184- . . В . . . ■■■	60	6SL3120-1TE26-0AA1
0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	1PH7186- . . В . . . ■■■	85	6SL3120-1TE28-5AA1
0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	1PH7224- . . В . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120-1TE28-5AA1
0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	1PH7226- . . В . . . ■■■	132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	1PH7228- . . В . . . ■■■	132 ⁹⁾	6SL3120-1TE31-3AA0
0,82	42	0,920	39,2	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120-1TE28-5AA1
0,81	58	0,925	39,1	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■	132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,81	79	0,938	38,9	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,84	87,5	0,941	38,9	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,85	98	0,943	38,9	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:				
Муфта		R		N		A		
Муфта		R		R		B		
Муфта		S		R		C		
Муфта		SR		R		D		
Ременная передача		R		N		E		
Ременная передача		R		R		F		
Повыш. поперечные усилия		R		N		G		
Повыш. поперечные усилия		R		R		H		
Повыш. макс. скорость ⁶⁾		S		R		J		
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS		A		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁸⁾		B		
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS		C		
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁸⁾		D		
Гладкий вал		—		AS → BS		J		
Гладкий вал		—		BS → AS ⁸⁾		K		
Уплотнение:		Окраска:						
—		Грунтовка				0		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Грунтовка				2		
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска				3		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска				5		
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				6		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				8		

Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции). —Z

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{МАХ}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Исполнение с тормозом: 12 позиция = «0», 14 позиция = «А», 15 позиция = «А» или «В», 16 позиция = «0», «3» или «6».
- Для высоты оси вращения 180 $n_{\text{МАХ}} = 7000$ об/мин., 1PH7 224 $n_{\text{МАХ}} = 5500$ об/мин., только для муфты и 16. позиция = «0», «3» или «6».

- Имеет смысл только если уплотнит. кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или с повышенной макс. скоростью, для ременного привода или повышенных поперечных усилий.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- При заказе опции L27 дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ <i>n</i> _{МАХ} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control										
1750	180	60	327	120	388	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ F ■ ■ - ■ ...	
		85	465	169	385	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ F ■ ■ - ■ ...	
	225	110	600	203	395	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ U ■ ■ - ■ ...	
		135	737	254	395	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ F ■ ■ - ■ ...	
		179	975	342	395	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ F ■ ■ - ■ ...	
2900	180	81	265	158	395	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ L ■ ■ - ■ ...	
		101	333	206	385	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ L ■ ■ - ■ ...	
	225	149	490	274	395	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ L ■ ■ - ■ ...	
		185	610	348	390	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ L ■ ■ - ■ ...	
		215	708	402	395	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ L ■ ■ - ■ ...	
Вентилятор:		Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке							2 6 7 8	
Датчик для двигателей без DRIVE-CLiQ - интерфейса:		без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹⁰⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹⁰⁾ Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R	
Датчик для двигателей с DRIVE-CLiQ - интерфейсом:		Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ¹⁰⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ¹⁰⁾ Резольвер 2-полюсный							F D Q P	
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):		сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева							0 1 2 3	
Конструктивное исполнение:		IM B3 IM B3 IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450)							Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)	0 1 3 4 5 6
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки (для муфты в IM B3) ⁵⁾ :		без тормоза с тормозом (винты аварийного растормаживания и микропереключатель) с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)							0 2 4	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания	КПД η	Номинальная частота	Момент инерции	Масса, ок.	Асинхронный двигатель 1PH7	Модуль двигателя SINAMICS S120	
	I_{μ}	$\eta_{\text{НОМ}}$	$f_{\text{НОМ}}$	J			Номинальный выходной ток	
$\cos \varphi$	A		Гц	кг·м ²	кг	Заказной №.	$I_{\text{НОМ}}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,78	64	0,934	59,0	0,503	370	1PH7184- . . F . . . ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,80	84	0,940	59,0	0,666	440	1PH7186- . . F . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	88	0,944	58,9	1,479	630	1PH7224- . . U . . . ■■■	200 ⁹⁾	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,82	120	0,947	58,9	1,930	750	1PH7226- . . F . . . ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,81	169	0,948	58,8	2,326	860	1PH7228- . . F . . . ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,80	77	0,934	97,4	0,503	370	1PH7184- . . L . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,78	107	0,936	97,3	0,666	440	1PH7186- . . L . . . ■■■	200 ⁹⁾	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	115	0,946	97,3	1,479	630	1PH7224- . . L . . . ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,83	154	0,946	97,2	1,930	750	1PH7226- . . L . . . ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,82	186	0,946	97,2	2,326	860	1PH7228- . . L . . . ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B C D E F G H J		
Муфта		R		N				
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Повыш. макс. скорость ⁶⁾		S		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁸⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁸⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁸⁾				
Уплотнение:		Окраска:						
—		Грунтовка				0		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Грунтовка				2		
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска				3		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска				5		
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				6		
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				8		

Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции)–Z

- ¹⁾ n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{НОМ}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- ²⁾ n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- ⁴⁾ Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- ⁵⁾ Исполнение с тормозом: 12 позиция = «0», 14 позиция = «А», 15 позиция = «А» или «В», 16 позиция = «0», «3» или «6».
- ⁶⁾ Для высоты оси вращения 180 $n_{\text{МАХ}} = 7000$ об/мин., 1PH7 224 $n_{\text{МАХ}} = 5500$ об/мин., только для муфты и 16. Позиция = «0», «3» или «6».

- ⁷⁾ Имеет смысл только если уплотнит. кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или с повышенной макс. скоростью, для ременного привода или повышенных поперечных усилий.
- ⁸⁾ Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- ⁹⁾ Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- ¹⁰⁾ При заказе опции **L27** дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ <i>n</i> _{МАХ} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.			
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control												
500	280	80	1529	144	400	1700	2200	3300 ⁷⁾	1PH7 284-■■■ В ■■-0 ...			
		100	1909	180	400	1800	2200	3300 ⁷⁾	1PH7 286-■■■ В ■■-0 ...			
		130	2481	233	400	1800	2200	3300 ⁷⁾	1PH7 288-■■■ В ■■-0 ...			
800	280	125	1492	220	400	2200	2200	3300	1PH7 284-■■■ С ■■-0 ...			
		155	1850	285	385	2200	2200	3300	1PH7 286-■■■ С ■■-0 ...			
		190	2268	365	370	2200	2200	3300	1PH7 288-■■■ С ■■-0 ...			
1150	280	170	1414	314	400	2200	2200	3300	1PH7 284-■■■ D ■■-0 ...			
		210	1745	414	380	2200	2200	3300	1PH7 286-■■■ D ■■-0 ...			
		260	2160	497	385	2200	2200	3300	1PH7 288-■■■ D ■■-0 ...			
1750	280	225	1228	393	400	2200	2200	3300	1PH7 284-■■■ F ■■-0 ...			
		270	1474	466	400	2200	2200	3300	1PH7 286-■■■ F ■■-0 ...			
		340	1856	586	400	2200	2200	3300	1PH7 288-■■■ F ■■-0 ...			
Вентилятор ⁴⁾ :			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS Без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							F D Q P		
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS) ⁴⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / Разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / Разъем датчика BS						0 1 2 5			
Конструктивное исполнение ⁴⁾ :			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)								0 1 3 5	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J $\text{кг}\cdot\text{м}^2$	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,87	60	0,922	17	4,2	1300	1PH7284- . . В . . -0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	78	0,930	17	5,2	1500	1PH7286- . . В . . -0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,87	100	0,933	17	6,3	1700	1PH7288- . . В . . -0 ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,86	95	0,944	27	4,2	1300	1PH7284- . . С . . -0 ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,85	135	0,948	27	5,2	1500	1PH7286- . . С . . -0 ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,84	170	0,951	27	6,3	1700	1PH7288- . . С . . -0 ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,82	158	0,956	38,6	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■	310 ⁵⁾	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,81	218	0,958	38,6	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,82	252	0,960	38,6	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■	490 ⁵⁾	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,86	163	0,962	58,7	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,87	184	0,963	58,7	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,87	234	0,965	58,7	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■	605	6SL3320-1 TE36-1AA0
Вид привода ⁴⁾ :		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B E F		
Муфта		N		N				
Муфта		R		R				
Ремень / повыш. усилия		N		N				
Ремень / повыш. усилия		R		R		A C J		
Конец вала (AS):		Балансировка:						
Призматическая шпонка		В половину шпонки						
Призматическая шпонка		В полную шпонку						
Гладкий вал		—				0 3 6		
Окраска:								
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска						—Z		
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений».

- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- При заказе опции **L27** дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота $< 5 \times$ номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{ном}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{ном}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{ном}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{ном}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ n_{max} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.					
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control														
500	160	12	230	30	340	2840 ⁸⁾	3700 ⁸⁾	6500 ⁸⁾	1PH7163-■■ B ■■ -■ ...					
		16	306	35	350	2380 ⁸⁾	3700 ⁸⁾	6500 ⁸⁾	1PH7167-■■ B ■■ -■ ...					
1350	100	4,7	33	9,5	433	3500	5500	9000 ⁸⁾	1PH7103-■■ D ■■ -■ ...					
		8	57	17	405	5160	5500	9000 ⁸⁾	1PH7107-■■ D ■■ -■ ...					
	132	15	106	30	433	3500	4500	8000 ⁸⁾	1PH7133-■■ D ■■ -■ ...					
		22	156	42	416	4750	4500	8000 ⁸⁾	1PH7137-■■ D ■■ -■ ...					
	160	28	198	53	413	4000	3700	6500	1PH7163-■■ D ■■ -■ ...					
		34	241	67	400	5900	3700	6500	1PH7167-■■ D ■■ -■ ...					
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8					
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R				
			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный							F D Q P				
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / сзади сверху / слева								0 2 3			
Конструктивное исполнение:			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, B V3) возможно только при высотах оси вращения 100 и 132 IM B35 (IM V15, IM V36)								0 2 3			
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки ⁴⁾ :			без тормоза									0		
			Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц				с тормозом				1			
							с тормозом (микропереключатель)				2			
							с тормозом (устройство ручного растормаживания)				3			
				с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)				4						
Напряжение питания тормоза DC 24 В				с тормозом				5						
				с тормозом (микропереключатель)				6						
				с тормозом (устройство ручного растормаживания)				7						
				с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)				8						

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Кoeffи- циент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{НОМ}}$	Номи- нальная частота $f_{\text{НОМ}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120		
							Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
0,86	13	0,841	17,6	0,185	175	1PH7163- . . В . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,89	13	0,836	17,7	0,228	210	1PH7167- . . В . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,81	4,5	0,830	47,1	0,017	40	1PH7103- . . D . . . ■■■	18	6SL3120- ■TE21-8AA ■	
0,80	8,1	0,853	47,0	0,029	65	1PH7107- . . D . . . ■■■	18	6SL3120- ■TE21-8AA ■	
0,84	12	0,887	46,4	0,076	90	1PH7133- . . D . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,85	17	0,895	46,3	0,109	150	1PH7137- . . D . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,83	24	0,911	45,8	0,185	175	1PH7163- . . D . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,83	34	0,910	45,8	0,228	210	1PH7167- . . D . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		B C D K L			
Муфта / ремень		R		R					
Муфта / ремень		S		R					
Муфта / ремень		SR		R					
Муфта / ремень		N		N (с тормозом)					
Повыш. макс. скорость ⁵⁾		SR		R		A B C D J K			
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):					
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS					
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁷⁾					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS					
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁷⁾					
Гладкий вал		—		AS → BS					
Гладкий вал		—		BS → AS ⁷⁾		0 2 3 5 6 8			
Уплотнение:		Окраска:							
—		без окраски							
Фланец+уплот.кольцо вала		без окраски							
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска							
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска							
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска				—Z			
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).									
Модуль двигателя:		Одноводвигательные модули						1	
		Двухдвигательные модули						2	0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{ном}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- n_{MAX} : максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Исполнение с тормозом возможно, если: 12 позиция = «2» или «3», 14 позиция = «K», 15 позиция = «A», «B», «J» или «K».

- Макс. возможная скорость (см. также Помощь при выборе):
Высота оси 100: 12000 об./мин., высота оси 132: 10000 об./мин.,
высота оси 160: 8 000 об./мин., только с гладким валом (15 позиция = «J» или «K» и 16 позиция = «0», «3» или «6»).
- Имеет смысл только если уплотнительное кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при конструктивном исполнении IM V3 (IM V5, IM V6) или исполнении с повышенной максимальной скоростью.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
2000	100	4,7	22	10	459	7580	5500	9000	1PH7101-■■ F ■■ -■ ...
		7	33	13	459	4100	5500	9000	1PH7103-■■ F ■■ -■ ...
		9	43	17,5	450	7160	5500	9000	1PH7105-■■ F ■■ -■ ...
		11	53	23	433	5500	5500	9000	1PH7107-■■ F ■■ -■ ...
	132	15	72	25	459	5660	4500	8000	1PH7131-■■ F ■■ -■ ...
		20	96	34	459	5910	4500	8000	1PH7133-■■ F ■■ -■ ...
		24	115	42	459	6730	4500	8000	1PH7135-■■ F ■■ -■ ...
		28	134	55	402	4000	4500	8000	1PH7137-■■ F ■■ -■ ...
	160	37	177	70	412	4000	3700	6500	1PH7163-■■ F ■■ -■ ...
		45	215	76	459	3250	3700	6500	1PH7167-■■ F ■■ -■ ...
2650	100	8	29	16,5	440	7500	5500	9000	1PH7103-■■ G ■■ -■ ...
		13	47	24,5	459	7500	5500	9000	1PH7107-■■ G ■■ -■ ...
	132	24	87	42	450	4000	4500	8000	1PH7133-■■ G ■■ -■ ...
		30	108	52	450	4250	4500	8000	1PH7137-■■ G ■■ -■ ...
	160	40	144	76	433	3500	3700	6500	1PH7163-■■ G ■■ -■ ...
		44	159	77	459	3250	3700	6500	1PH7167-■■ G ■■ -■ ...
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек Резольвер 2-полюсный						F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / сзади сверху / слева						0 2 3
Конструктивное исполнение:			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, B V3) возможно только при высотах оси вращения 100 и 132 IM B35 (IM V15, IM V36)						0 2 3
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки ⁴⁾ :			без тормоза						0
			Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц		с тормозом с тормозом (микрореле) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрореле)				1 2 3 4
			Напряжение питания тормоза DC 24 В		с тормозом с тормозом (микрореле) с тормозом (устройство ручного растормаживания) с тормозом (ручное растормаживание и микрореле)				5 6 7 8

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Кoeffи- циент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номи- нальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J $\text{кг}\cdot\text{м}^2$	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток $I_{\text{ном}}$ А Заказной №.	
$\cos \varphi$	A				кг			
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control								
0,72	6,0	0,862	68,2	0,017	40	1PH7101- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,82	5,6	0,860	69,1	0,017	40	1PH7103- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,78	9,3	0,878	68,3	0,029	65	1PH7105- . . F . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,79	10,8	0,876	68,6	0,029	65	1PH7107- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,88	8,5	0,903	68,0	0,076	90	1PH7131- . . F . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,84	15	0,900	68,0	0,076	90	1PH7133- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,85	17	0,905	67,8	0,109	150	1PH7135- . . F . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,85	23	0,900	67,9	0,109	150	1PH7137- . . F . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1
0,85	29	0,912	67,5	0,185	175	1PH7163- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,84	32	0,916	67,4	0,228	210	1PH7167- . . F . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,78	8,2	0,871	90,3	0,017	40	1PH7103- . . G . . . ■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■
0,78	12	0,887	90,2	0,029	65	1PH7107- . . G . . . ■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1
0,85	17	0,898	89,6	0,076	90	1PH7133- . . G . . . ■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1
0,84	21	0,894	89,4	0,109	150	1PH7137- . . G . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1
0,82	37	0,895	89,0	0,185	175	1PH7163- . . G . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
0,80	40	0,911	89,0	0,228	210	1PH7167- . . G . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		B C D K L		
Муфта / ремень		R		R				
Муфта / ремень		S		R				
Муфта / ремень		SR		R				
Муфта / ремень		N		N (с тормозом)				
Повыш. макс. скорость ⁵⁾		SR		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁷⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁷⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁷⁾				
Уплотнение:		Окраска:				0 2 3 5 6 8		
—		без окраски						
Фланец+уплот.кольцо вала		без окраски						
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁶⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции), —Z						
Модуль двигателя:		Одnodвигательные модули Двухдвигательные модули						
		1 2						
		1 0						

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Исполнение с тормозом возможно, если: 12 позиция = «2» или «3», 14 позиция = «K», 15 позиция = «A», «B», «J» или «K».

- Макс. возможная скорость (см. также Помощь при выборе):
Высота оси 100: 12000 об./мин., высота оси 132: 10000 об./мин.,
высота оси 160: 8000 об./мин., только с гладким валом (15 позиция = «J» или «K» и 16 позиция = «0», «3» или «6»).
- Имеет смысл только если уплотнительное кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при конструктивном исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или исполнении с повышенной максимальной скоростью.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость <i>n</i> _{НОМ} об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность <i>P</i> _{НОМ} кВт	Номинальный крутящий момент <i>M</i> _{НОМ} Нм	Номи- наль- ный ток <i>I</i> _{НОМ} А	Ном. напря- жение <i>U</i> _{НОМ} В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ <i>n</i> ₂ об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ <i>n</i> _{S1} об/мин.	Макс. ско- рость ³⁾ <i>n</i> _{МАХ} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.				
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control													
500	180	20,5	392	51	335	3200 ¹¹⁾	3500 ⁴⁾¹¹⁾	5000 ¹¹⁾	1PH7184-■ ■ В ■ ■ -■ ...				
		26,5	506	67	335	3600 ¹¹⁾	3500 ⁴⁾¹¹⁾	5000 ¹¹⁾	1PH7186-■ ■ В ■ ■ -■ ...				
	49	935	112	330	3200 ¹¹⁾	3100 ⁴⁾¹¹⁾	4500 ¹¹⁾	1PH7226-■ ■ В ■ ■ -■ ...					
	60	1145	135	340	3200 ¹¹⁾	3100 ⁴⁾¹¹⁾	4500 ⁴⁾¹¹⁾	1PH7228-■ ■ В ■ ■ -■ ...					
	1350	180	50	355	86	450	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ D ■ ■ -■ ...			
67			475	114	460	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ D ■ ■ -■ ...				
225		92	650	156	450	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ D ■ ■ -■ ...				
		120	847	193	460	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ D ■ ■ -■ ...				
2000	180	68	325	120	450	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ F ■ ■ -■ ...				
		94	450	165	445	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ F ■ ■ -■ ...				
	225	124	590	200	460	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ U ■ ■ -■ ...				
		153	730	254	450	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ F ■ ■ -■ ...				
		196	936	332	450	3000	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ F ■ ■ -■ ...				
2900	180	81	267	158	395	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7184-■ ■ L ■ ■ -■ ...				
		101	333	206	385	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PH7186-■ ■ L ■ ■ -■ ...				
	225	149	490	274	395	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7224-■ ■ L ■ ■ -■ ...				
		185	610	348	390	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PH7226-■ ■ L ■ ■ -■ ...				
		215	708	402	395	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PH7228-■ ■ L ■ ■ -■ ...				
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						2 6 7 8				
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками 10) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 10) Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R				
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками 10) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 10) Резольвер 2-полюсный						F D Q P				
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева						0 1 2 3				
Конструктивное исполнение:			IM B3 IM B3 IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 400, 1PH7186 с фланцем A 450, 1PH722. с фланцем A 550) IM B35 (только для 1PH7184 с фланцем A 450) Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)						0 1 3 4 5 6				
Стояночный тормоз с функцией аварийной остановки (для муфты в исполнении IM B3) 5):			без тормоза с тормозом (винты аварийного растормаживания и микропереключатель) с тормозом (ручное растормаживание и микропереключатель)						0 2 4				

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control								
0,83	26	0,858	17,5	0,503	370	1PH7184- . . В . . . ■■■	60	6SL3120-1 TE26-0AA1
0,79	39,5	0,870	17,3	0,666	440	1PH7186- . . В . . . ■■■	85	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,85	37,5	0,888	17,3	1,479	630	1PH7224- . . В . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,85	50	0,900	17,3	1,930	750	1PH7226- . . В . . . ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,84	61,5	0,907	17,2	2,326	860	1PH7228- . . В . . . ■■■	132 ⁹⁾	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,81	42	0,928	45,8	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■	85 ⁹⁾	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,79	59,5	0,930	45,7	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,80	78,5	0,942	45,6	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,82	88,5	0,945	45,6	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	99,5	0,947	45,6	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,78	66	0,935	67,3	0,503	370	1PH7184- . . F . . . ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,78	87	0,941	67,3	0,666	440	1PH7186- . . F . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,82	91	0,944	67,2	1,479	630	1PH7224- . . U . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,82	119	0,948	67,2	1,930	750	1PH7226- . . F . . . ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,79	168	0,950	67,1	2,326	860	1PH7228- . . F . . . ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,80	77	0,934	97,4	0,503	370	1PH7184- . . L . . . ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,78	107	0,936	97,3	0,666	440	1PH7186- . . L . . . ■■■	210	6SL3320-1 TE32-1AA0
0,84	115	0,946	97,3	1,479	630	1PH7224- . . L . . . ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,83	154	0,946	97,2	1,930	750	1PH7226- . . L . . . ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,82	188	0,954	97,2	2,326	860	1PH7228- . . L . . . ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B C D E F G H J		
Муфта		R		N				
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Повыш. макс. скорость ⁶⁾		S		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁸⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁸⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁸⁾				
Уплотнение:		Окраска:				0 2 3 5 6 8		
—		Грунтовка						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Грунтовка						
—		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						
—		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						
Фланец+уплот.кольцо вала ⁷⁾		Антрацит (RAL 7016), особая окраска						

Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции). —Z

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Исполнение с тормозом: 12 позиция = «0», 14 позиция = «А», 15 позиция = «А» или «В», 16 позиция = «0», «3» или «6».
- Для высоты оси вращения 180 $n_{\text{мах}} = 7000$ об/мин., 1PH7 224 $n_{\text{мах}} = 5500$ об/мин., только для муфты и 16. Позиция = «0», «3» или «6».
- Имеет смысл только если уплотнит. кольцо смазывается брызгами масла или масляным туманом. Уплотнительное кольцо не возможно при исполнении IM B3 (IM V5, IM V6) или с повышенной макс. скоростью, для ременного привода или повышенных поперечных усилий.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- При заказе опции L27 дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. соро- сть ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.			
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control												
600	280	95	1519	144	480	2200	2200	3300 ⁷⁾	1PH7284-■■■В■■■-0...			
		120	1916	180	480	2200	2200	3300 ⁷⁾	1PH7286-■■■В■■■-0...			
		155	2467	233	480	2200	2200	3300 ⁷⁾	1PH7288-■■■В■■■-0...			
1000	280	150	1433	220	480	2200	2200	3300	1PH7284-■■■С■■■-0...			
		185	1767	285	480	2200	2200	3300	1PH7286-■■■С■■■-0...			
		230	2197	365	460	2200	2200	3300	1PH7288-■■■С■■■-0...			
1350	280	200	1416	314	470	2200	2200	3300	1PH7284-■■■D■■■-0...			
		245	1733	414	445	2200	2200	3300	1PH7286-■■■D■■■-0...			
		305	2158	497	450	2200	2200	3300	1PH7288-■■■D■■■-0...			
2000	280	255	1218	393	455	2200	2200	3300	1PH7284-■■■F■■■-0...			
		310	1481	466	455	2200	2200	3300	1PH7286-■■■F■■■-0...			
		385	1838	586	455	2200	2200	3300	1PH7288-■■■F■■■-0...			
Вентилятор ⁴⁾ :			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6			
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							F D Q P		
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS) ⁴⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / Разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / Разъем датчика BS							0 1 2 5		
Конструктивное исполнение ⁴⁾ :			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)								0 1 3 5	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{НОМ}}$	Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH7	Модуль двигателя SINAMICS S120	
						Заказной №.	Номинальный выходной ток	
							A	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control								
0,86	61	0,932	20,3	4,2	1300	1PH7284- . . В . . -0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,86	80	0,939	20,3	5,2	1500	1PH7286- . . В . . -0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,86	102	0,941	20,3	6,3	1700	1PH7288- . . В . . -0 ■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
0,86	90	0,950	34	4,2	1300	1PH7284- . . С . . -0 ■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
0,84	135	0,954	34	5,2	1500	1PH7286- . . С . . -0 ■■■	310	6SL3320-1TE33-1AA0
0,84	170	0,956	34	6,3	1700	1PH7288- . . С . . -0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,82	159	0,958	45,3	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■	310 ⁵⁾	6SL3320-1TE33-1AA0
0,80	217	0,960	45,3	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,82	250	0,962	45,3	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■	490 ⁵⁾	6SL3320-1TE35-0AA0
0,86	162	0,962	67	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,87	182	0,964	67	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,87	232	0,965	67	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■	605	6SL3320-1TE36-1AA0
Вид привода 4):		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B E F		
Муфта		N		N				
Муфта		R		R				
Ремень / повыш. усилия		N		N				
Ремень / повыш. усилия		R		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:				A C J		
Призматическая шпонка		В половину шпонки						
Призматическая шпонка		В полную шпонку						
Гладкий вал		—						
Окраска:						0 3 6		
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска								
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции). —Z								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений».
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Только в сочетании с опцией M84 (датчик в изолированном исполнении).
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость n_{s1} об/мин.	Макс. сгоро сть $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.		
Напряжение сети 3 AC 690 В, Servo / Vector Control											
500	280	77	1471	80	690	1700	2200	3300 ⁷⁾	1PH7284-■■■В■■■-0...		
		96	1834	101	690	1800	2200	3300 ⁷⁾	1PH7286-■■■В■■■-0...		
		125	2388	130	690	1900	2200	3300 ⁷⁾	1PH7288-■■■В■■■-0...		
800	280	115	1373	120	690	2200	2200	3300	1PH7284-■■■С■■■-0...		
		145	1731	160	665	2200	2200	3300	1PH7286-■■■С■■■-0...		
		185	2208	210	640	2200	2200	3300	1PH7288-■■■С■■■-0...		
1150	280	164	1362	176	690	2200	2200	3300	1PH7284-■■■D■■■-0...		
		203	1686	233	655	2200	2200	3300	1PH7286-■■■D■■■-0...		
		251	2084	280	665	2200	2200	3300	1PH7288-■■■D■■■-0...		
1750	280	217	1184	221	690	2200	2200	3300	1PH7284-■■■F■■■-0...		
		261	1424	262	690	2200	2200	3300	1PH7286-■■■F■■■-0...		
		329	1795	330	690	2200	2200	3300	1PH7288-■■■F■■■-0...		
Вентилятор ⁴⁾ :			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6		
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						F D Q P		
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS) ⁴⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / разъем датчика BS						0 1 2 5		
Конструктивное исполнение ⁴⁾ :			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)						0 1 3 5		

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок.	Асинхронный двигатель 1PH7 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 690 В, Servo / Vector Control								
0,87	34	0,923	17	4,2	1300	1PH7284- . . В . . -0 ■■■	85	6SL3320-1 TH28-5AA0
0,86	45	0,927	17	5,2	1500	1PH7286- . . В . . -0 ■■■	100 ⁵⁾	6SL3320-1 TH31-0AA0
0,86	57	0,930	17	6,3	1700	1PH7288- . . В . . -0 ■■■	150	6SL3320-1 TH31-5AA0
0,85	55	0,943	27	4,2	1300	1PH7284- . . С . . -0 ■■■	120	6SL3320-1 TH31-2AA0
0,84	80	0,947	27	5,2	1500	1PH7286- . . С . . -0 ■■■	175	6SL3320-1 TH31-8AA0
0,84	100	0,950	27	6,3	1700	1PH7288- . . С . . -0 ■■■	215	6SL3320-1 TH32-2AA0
0,81	91	0,955	38,6	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■	175 ⁵⁾	6SL3320-1 TH31-8AA0
0,80	125	0,957	38,6	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■	260	6SL3320-1 TH32-6AA0
0,81	145	0,959	38,6	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■	330	6SL3320-1 TH33-3AA0
0,86	94	0,961	58,7	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■	260	6SL3320-1 TH32-6AA0
0,87	105	0,963	58,7	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■	260 ⁵⁾	6SL3320-1 TH32-6AA0
0,86	134	0,964	58,7	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■	330	6SL3320-1 TH33-3AA0
Вид привода ⁴⁾ :		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:				
Муфта		N		N		A		
Муфта		R		R		B		
Ремень / повыш. усилия		N		N		E		
Ремень / повыш. усилия		R		R		F		
Конец вала:		Балансировка:						
Призматическая шпонка		В половину шпонки				A		
Призматическая шпонка		В полную шпонку				C		
Гладкий вал		—				J		
Окраска:								
Грунтовка						0		
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска						3		
Антрацит (RAL 7016), особая окраска						6		
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).							—Z	
Обязательно необходима C30								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{ST} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений»

- Выходной номинальный ток модуля меньше чем номинальный ток двигателя.
- Только в сочетании с опцией M84 (датчик в изолированном исполнении).
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота $< 5 \times$ номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Комбинации механических исполнений для двигателей 1PH7, высота оси вращения 280

Данные для выбора и заказа

Допустимые комбинации механических исполнений

Двигатели 1PH728 .

Высота оси вращения 280

Позиция заказного №

8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

1PH728 . - ■ . . . ■ - ■ . . .

Допустимые комбинации механических исполнений

Независимый вентилятор

8. Позиция заказного номера.

1PH728 . - ■ -

Дополнение заказного номера

	0	1	2	3	4	5	6
Сторона В сверху BS → AS	Сторона В справа BS → AS	Сторона В слева BS → AS	Сторона А сверху AS → BS	Сторона А справа AS → BS	Сторона А слева AS → BS	Простой воздуховод BS справа (перестановка на BS слева возможна дополнительно)	
1PH728 0 - Конструктивное исполнение IM B3							
1PH728 1 - Конструктивное исполнение IM V5 (Возможна переделка на IM V6)							
1PH728 3 - Конструктивное исполнение IM B35							
1PH728 5 - Конструктивное исполнение IM V15 (Возможна переделка на IM V36)							
Краткие обозначения для опций							
R1Y Нормальная окраска RAL ...							
R2Y Особая окраска RAL...							
G14 С фильтром для очистки воздуха							
K08 Противоположное направление разъема датчика							
K55 Ввод в клеммную коробку по заказу пользователя ¹⁾							
K83 Поворот клеммной коробки на +90°							
K84 Поворот клеммной коробки на -90°							
K85 Поворот клеммной коробки на 180°							
K16 Второй нормальный конец вала (возможно только без датчика)							
K31 Второй шильдик							
K45 Обогрев в состоянии покоя 230 В							
C30 Исполнение на 690 В							
Y55 Нестандартный конец вала AS							
Y80 Нестандартные данные на шильдикѐ							
Y82 Дополнительный шильдик с данными заказчика ¹⁾							
M83 Дополнительная резьба в лапах двигателя							

Стандартное исполнение

Разрешенные дополнительные варианты

¹⁾ Требуется пояснительный текст

Комбинации механических исполнений для двигателей 1PH7, высота оси вращения 280

3

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Обзор



Трехфазные электродвигатели 1PL6, высоты оси вращения 180 ... 225



Трехфазные электродвигатели 1PL6, высота оси вращения 280
Двигатели переменного тока 1PL6 - компактные асинхронные двигатели с принудительной сквозной вентиляцией, с короткозамкнутым ротором и степенью защиты IP23. Вентиляция осуществляется по умолчанию с помощью пристраиваемого вентилятора.

Направление движения воздуха выборочно может заказываться от переднего конца вала двигателя (AS) к обратной стороне двигателя (BS) или в противоположном направлении. В зависимости требований регулирования имеются в распоряжении различные системы датчиков для определения скорости вращения и положения ротора двигателя.

Двигатели соответствуют стандартам DIN и имеют степень защиты IP23 по EN 60034-5 (и соответственно IEC 60034-5). Двигатели с этой степенью защиты не подходят для работы в агрессивной атмосфере а также для установки под открытым небом.

Преимущества

- Очень высокая удельная мощность при небольшом объеме встраивания (на 50 ... 60% выше мощность чем для 1PH7 со степенью защиты IP55)
- Регулирование скорости до нуля без сокращения момента
- Надежность
- Необслуживаемое исполнение
- Высокая допустимая поперечная нагрузка
- Высокое качество кругового движения при самых малых скоростях
- Интегрированная система датчика скорости двигателя, Подключение датчика через стандартный разъем или к DRIVE-CLiQ
- Клеммные коробки для подключения силового кабеля
- Контроль температуры двигателя с помощью встроенного KTY 84
- Различное исполнение вентиляции
- Простая внешняя вентиляция с помощью воздуховода
- Опционально исполнение подшипника с устройством для смазки и изолированные подшипники (сторона B)

Область применения

Установка в сухих закрытых помещениях (никакой агрессивной атмосферы).

Подъемно-транспортная техника:

- Приводы подъема и замыкания для грузоподъемных кранов

Печатная промышленность:

- Главные приводы для печатных машин

Производство резины, пластмассы и проволоки:

- Приводы экструдеров, каландров и резиносмесителей, машин для изготовления пленок, производства плитки

- Волоочильные машины, машины для скрутки кабеля, и т.д.

Общепромышленные применения, такие как приводы лебедок и моталок

Технические данные

Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для температуры средства охлаждения до +40°C
Напряж. питания вентилятора (см. Помощь при выборе)	3 AC 400 В 50 Гц / 60 Гц 3 AC 480 В 60 Гц
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B3
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP23
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	BO 180 и 225: Принудительное охлаждение, сквозная вентиляция Вентилятор осевое на BS, направление воздуха от BS к AS BO 225 и 280 Принудительное охлаждение, Вентилятор радиальный на стороне В, направление воздуха от BS к AS
Контроль температуры	Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора BO 280: доп. KTY 84 как резерв
Окраска	грунтовка, Норм. окраска антрацит RAL 7016
Конец вала на стороне А по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	с призматической шпонкой, балансировка в половину шпонки
Точность вала и фланца по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Класс вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	BO 180 и 225: Уровень R (сокращ.), BO 280: уровень N (нормальный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680 допуск +3 dB	Звуковое давление в зависимости направления вентиляции см. Помощь при выборе
Исполнения подшипника и максимальные скорости	см. Помощь при выборе
Система датчика, для двигателей с / без Интерфейс DRIVE-CLiQ	• Инкремент. датчик HTL 1024 имп./об • Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об. • Абс. датчик положения EnDat 2048 имп./об • Резольвер 2-полюсный
Подключение	Разъем для сигнального кабеля (ответный разъем не входит в объем поставки) Клеммные коробки для силового кабеля, BO 180 и 225: клеммная коробка сверху BO 280: клеммная коробка BS справа
Опции	см. Опции и Данные для выбора и заказа

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

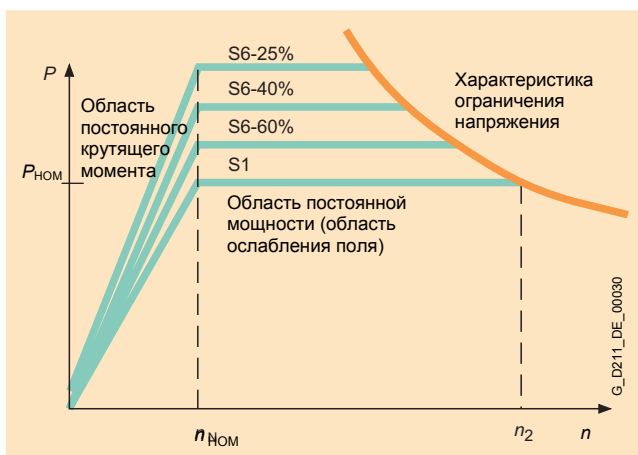
Двигатели 1PL6

Опции

Краткое обозначение	Описание опций	Применение для асинхронных двигателей 1PL6 в исполнении		
		BO 180 BO 225	BO 225 Радиальный вентилятор	BO 280
R1Y	Нормальная окраска другого цвета, RAL... (Необходим пояснит. текст)	■	■	■
R2Y	Особая окраска другого цвета, RAL... (Необходим пояснит. текст)	■	■	■
C30	Исполнение обмотки 690 В	—	—	■
G14	Вентилятор с фильтром	●	■	■
G00	Независимый вентилятор радиальный BS слева	—	■	Страница 3/156 и 3/157
G02	Независимый вентилятор радиальный BS справа	—	■	Страница 3/156 и 3/157
G04	Независимый вентилятор радиальный BS сверху	—	■	Страница 3/156 и 3/157
G80	Имп. датчик POG10, подготовка к встраиванию	—	■	■
K08	Противоположное направление разъема датчика	—	■	■
K09	Расположение клеммной коробки BS справа	—	■	Страница 3/156 и 3/157
K10	Расположение клеммной коробки BS Слева	—	■	Страница 3/156 и 3/157
K11	Расположение клеммной коробки BS сверху	—	■	Страница 3/156 и 3/157
K16	Второй нормальный конец вала (только без датчика)	—	●	■
K31	2. Второй шильдик вложенный в клеммную коробку	■	■	■
K40	Устройство для смазки на стороне AS и BS	■	■	+
K45	Обогрев в состоянии покоя 230 В	—	●	■
K55	Нестанд. ввод в клеммную коробку (необходим пояснительный текст)	■	■	■
K83	Поворот клеммной коробки на +90°	—	■	■
K84	Поворот клеммной коробки на -90°	—	■	■
K85	Поворот клеммной коробки на + 180°	—	■	■
L27	Изолированный подшипник BS	■	■	+
M83	Дополнительная резьба в лапах двигателя	—	—	■
Y55	Нестандартный конец вала AS	●	●	●
Y80	Нестандартные данные на шильдике (необходим пояснительный текст)	●	●	●
Y82	Дополнительный шильдик с данными заказчика	●	●	●

■ Опция возможна — Не возможно
● По запросу + Стандарт

Характеристики



Зависимость мощности от скорости

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. ско- ро- сть ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control									
400	180	20,5	489	58	290	1500	3500 ⁴⁾⁷⁾	5000 ⁷⁾	1PL6184-■■B■■-0...
		30,5	728	87	290	1600	3500 ⁴⁾⁷⁾	5000 ⁷⁾	1PL6186-■■B■■-0...
	225	40	955	105	296	1400	3100 ⁴⁾⁷⁾	4500 ⁷⁾	1PL6224-■■B■■-0...
		57	1361	145	305	1400	3100 ⁴⁾⁷⁾	4500 ⁷⁾	1PL6226-■■B■■-0...
		72	1719	181	305	1300	3100 ⁴⁾⁷⁾	4500 ⁴⁾⁷⁾	1PL6228-■■B■■-0...
1000	180	57	544	122	345	2100	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■D■■-0...
		74	707	157	345	2400	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■D■■-0...
	225	105	1003	220	345	2500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■D■■-0...
		135	1289	278	345	2200	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■D■■-0...
		165	1576	331	348	2200	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■D■■-0...
1500	180	76	484	165	345	4000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■F■■-0...
		108	688	233	340	4000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■F■■-0...
	225	142	904	292	345	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■F■■-0...
		175	1114	356	345	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■F■■-0...
		230	1465	468	345	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■F■■-0...
2500	180	100	382	208	345	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■L■■-0...
		130	497	275	340	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■L■■-0...
	225	178	680	358	345	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■L■■-0...
		235	698	476	340	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■L■■-0...
		265	1013	535	345	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■L■■-0...
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						4 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками 7) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 7) Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками 7) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 7) Резольвер 2-полюсный						F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева радиальный вентилятор при BO 225 ⁸⁾						0 1 2 3 5
Конструктивное исполнение:			IM B3 IM B3 IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)						0 1 3 5

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номи- нальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J $\text{кг}\cdot\text{м}^2$	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control								
0,84	33,4	0,820	14,2	0,503	370	1PL6184- . . B . . - 0 ■■■■	60	6SL3120-1 TE26-0AA1
0,84	48,6	0,828	14,1	0,666	440	1PL6186- . . B . . - 0 ■■■■	85 ⁹⁾	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,86	45,8	0,864	14	1,479	630	1PL6224- . . B . . - 0 ■■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,85	67	0,868	14	1,930	750	1PL6226- . . B . . - 0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	77	0,871	14,1	2,326	860	1PL6228- . . B . . - 0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,87	45	0,897	34,4	0,503	370	1PL6184- . . D . . - 0 ■■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,86	61	0,907	34,3	0,666	440	1PL6186- . . D . . - 0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	86	0,927	34,5	1,479	630	1PL6224- . . D . . - 0 ■■■■	210 ⁹⁾	6SL3320-1 TE32-1AA0
0,88	90	0,927	31,1	1,930	750	1PL6226- . . D . . - 0 ■■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,89	103	0,928	34,2	2,326	860	1PL6228- . . D . . - 0 ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,84	70	0,924	50,9	0,503	370	1PL6184- . . F . . - 0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,85	91	0,930	50,9	0,666	460	1PL6186- . . F . . - 0 ■■■■	260	6SL3320-1 TE32-1AA0
0,87	91	0,940	50,9	1,479	640	1PL6224- . . F . . - 0 ■■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,87	125	0,944	50,7	1,930	760	1PL6226- . . F . . - 0 ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,86	177	0,947	50,7	2,326	870	1PL6228- . . F . . - 0 ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,86	80	0,936	84,2	0,503	390	1PL6184- . . L . . - 0 ■■■■	210	6SL3320-1 TE32-1AA0
0,85	113	0,943	84,1	0,666	470	1PL6186- . . L . . - 0 ■■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,87	119	0,950	84,1	1,479	640	1PL6224- . . L . . - 0 ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,88	157	0,953	84	1,930	760	1PL6226- . . L . . - 0 ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,87	189	0,952	84	2,326	870	1PL6228- . . L . . - 0 ■■■■	605	6SL3320-1 TE36-1AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B C D E F G H		
Муфта		R		N				
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁵⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁵⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁵⁾				
Окраска:						0 3 6		
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска								
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).							—Z	

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.

- При заказе опции **L27** дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).
- Цифра «5» для ВО 225: радиальный вентилятор, возможные исполнения см. Таблица «Допустимые комбинации механических исполнений, страница 3/154».
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{ном}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{ном}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{ном}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{ном}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. ско- ро- сть ³⁾ n_{max} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control									
400	180	24,5	585	69	300	1700	3500 ⁴⁾⁹⁾	5000 ⁹⁾	1PL6184-■■B■■-0...
		31,5	752	90	290	1900	3500 ⁴⁾⁹⁾	5000 ⁹⁾	1PL6186-■■B■■-0...
	225	45	1074	117	300	1600	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁹⁾	1PL6224-■■B■■-0...
		57	1361	145	305	1800	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁹⁾	1PL6226-■■B■■-0...
		72	1719	181	305	1800	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁴⁾⁹⁾	1PL6228-■■B■■-0...
1150	180	65	540	121	400	2500	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■D■■-0...
		85	706	158	400	2700	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■D■■-0...
	225	120	997	218	400	2800	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■D■■-0...
		155	1287	275	400	2600	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■D■■-0...
		190	1578	334	400	2500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■D■■-0...
1750	180	89	486	166	400	4500	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■F■■-0...
		125	682	231	400	4500	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■F■■-0...
	225	165	900	292	400	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■F■■-0...
		200	1091	350	400	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■F■■-0...
		265	1446	470	400	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■F■■-0...
2900	180	113	372	209	400	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■L■■-0...
		150	494	280	390	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■L■■-0...
	225	205	675	365	400	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■L■■-0...
		270	889	470	400	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■L■■-0...
		300	988	530	400	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■L■■-0...
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке Без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						4 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками ⁷⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁷⁾ Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками ⁷⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁷⁾ Резольвер 2-полюсный						F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева радиальный вентилятор при BO 225 ⁸⁾						0 1 2 3 5
Конструктивное исполнение:			IM B3 IM B3 IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)						0 1 3 5

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Коеффициент мощности cos φ	Ток намагничивания I _μ А	КПД η η _{ном}	Номинальная частота f _{ном} Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							I _{ном} А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,86	33	0,800	14,4	0,503	370	1PL6184- . . B . . - 0 ■■■	85	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,85	47	0,814	14,3	0,666	440	1PL6186- . . B . . - 0 ■■■	85 ⁶⁾	6SL3120-1 TE28-5AA1
0,87	45	0,844	14,2	1,479	630	1PL6224- . . B . . - 0 ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,85	67	0,868	14,0	1,930	750	1PL6226- . . B . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	77	0,871	14,0	2,326	860	1PL6228- . . B . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	46	0,906	39,4	0,503	370	1PL6184- . . D . . - 0 ■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,86	62	0,910	39,4	0,666	440	1PL6186- . . D . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,85	86	0,930	39,1	1,479	630	1PL6224- . . D . . - 0 ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,87	92	0,930	39,2	1,930	750	1PL6226- . . D . . - 0 ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,88	102	0,931	39,2	2,326	860	1PL6228- . . D . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,84	68	0,921	59,3	0,503	370	1PL6184- . . F . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	92	0,935	59,3	0,666	440	1PL6186- . . F . . - 0 ■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,87	90	0,942	59,2	1,479	630	1PL6224- . . F . . - 0 ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,87	122	0,942	59,1	1,930	750	1PL6226- . . F . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,86	174	0,948	59,0	2,326	860	1PL6228- . . F . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,85	79	0,938	97,6	0,503	370	1PL6184- . . L . . - 0 ■■■	210	6SL3320-1 TE32-1AA0
0,84	110	0,943	97,5	0,666	440	1PL6186- . . L . . - 0 ■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,86	118	0,950	97,5	1,479	630	1PL6224- . . L . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,87	160	0,952	97,4	1,930	750	1PL6226- . . L . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,86	188	0,952	97,3	2,326	860	1PL6228- . . L . . - 0 ■■■	605	6SL3320-1 TE36-1AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:			A B C D E F G H	
Муфта		R		N				
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):			A B C D J K	
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁵⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁵⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁵⁾				
Окраска:							0 3 6	
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска								
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).—Z								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.

- При заказе опции **L27** дополнительно выбирается опция M84 (Датчик в изолированном исполнении).
- Цифра «5» для ВО 225: радиальный вентилятор, возможные исполнения см. Таблица «Допустимые комбинации механических исполнений, страница 3/154».
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ n_{MAX} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.		
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control											
800	280	195	2328	335	400	1700	2200	3300	1PL6284-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		250	2984	440	385	1900	2200	3300	1PL6286-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		310	3701	570	370	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
1150	280	280	2325	478	400	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		355	2944	637	380	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		435	3607	765	385	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
1750	280	370	2019	616	400	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		445	2429	736	400	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		560	3055	924	400	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
Вентилятор ⁴⁾ :			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6		
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						F D Q P		
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS) ⁴⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / разъем датчика BS						0 1 2 5		
Конструктивное ⁴⁾ : исполнение			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)						0 1 3 5		

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Номинальный выходной ток $I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
$\cos \varphi$	A							
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,90	95	0,929	27,3	4,2	1300	1PL6284- . . C . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,90	135	0,934	27,3	5,2	1500	1PL6286- . . C . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,90	170	0,939	27,3	6,3	1700	1PL6288- . . C . . - 0 ■■■	605	6SL3320-1TE36-1AA0
0,89	156	0,950	38,9	4,2	1300	1PL6284- . . D . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,89	214	0,953	38,9	5,2	1500	1PL6286- . . D . . - 0 ■■■	745	6SL3320-1TE37-5AA0
0,89	248	0,955	38,9	6,3	1700	1PL6288- . . D . . - 0 ■■■	840	6SL3320-1TE38-4AA0
0,90	162	0,959	59,0	4,2	1300	1PL6284- . . F . . - 0 ■■■	605 ⁵⁾	6SL3320-1TE36-1AA0
0,91	182	0,960	59,0	5,2	1500	1PL6286- . . F . . - 0 ■■■	745	6SL3320-1TE37-5AA0
0,91	232	0,962	59,0	6,3	1700	1PL6288- . . F . . - 0 ■■■	985	6SL3320-1TE41-0AA0
Вид привода ⁴⁾ :		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:			A B E F	
Муфта		N		N				
Муфта		R		R				
Ремень / повыш. усилия		N		N				
Ремень / повыш. усилия		R		R			A C J	
Конец вала (AS):		Балансировка:						
Призматическая шпонка		В половину шпонки						
Призматическая шпонка		В полную шпонку						
Гладкий вал		—					0 3 6	
Окраска:								
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска							—Z	
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.

- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений».
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Только в сочетании с опцией M84 (датчик в изолированном исполнении).

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напряже- ние $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
500	180	30	573	66	370	1900	3500 ⁴⁾⁹⁾	5000 ⁹⁾	1PL6184-■■■B■■■-0...
		40	764	91	355	2000	3500 ⁴⁾⁹⁾	5000 ⁹⁾	1PL6186-■■■B■■■-0...
	225	55	1050	114	370	1800	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁹⁾	1PL6224-■■■B■■■-0...
		72	1375	147	375	2000	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁹⁾	1PL6226-■■■B■■■-0...
		90	1719	180	380	1900	3100 ⁴⁾⁹⁾	4500 ⁴⁾⁹⁾	1PL6228-■■■B■■■-0...
1350	180	74	523	119	460	3000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■■D■■■-0...
		98	693	156	460	3100	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■■D■■■-0...
	225	137	969	215	460	3300	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■■D■■■-0...
		172	1217	265	460	3200	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■■D■■■-0...
		218	1542	332	460	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■■D■■■-0...
2000	180	98	468	161	460	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■■F■■■-0...
		135	645	220	460	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■■F■■■-0...
	225	178	850	275	460	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■■F■■■-0...
		220	1050	342	460	2900	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■■F■■■-0...
		288	1375	450	460	2900	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■■F■■■-0...
2900	180	113	372	209	400	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6184-■■■L■■■-0...
		150	494	280	390	5000	3500 ⁴⁾	5000	1PL6186-■■■L■■■-0...
	225	205	675	365	400	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6224-■■■L■■■-0...
		270	889	470	395	3500	3100 ⁴⁾	4500	1PL6226-■■■L■■■-0...
		300	988	530	400	3500	3100 ⁴⁾	4500 ⁴⁾	1PL6228-■■■L■■■-0...
Вентилятор:			Независимый вентилятор, ввод кабеля PG в клеммной коробке без вентилятора, для воздуховода, ввод кабеля PG в клеммной коробке Независимый вентилятор, метрический кабельный ввод в клеммной коробке без вентилятора, для воздуховода, метрический кабельный ввод в клеммной коробке						4 6 7 8
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками 7) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 7) Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D-дорожками 7) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек 7) Резольвер 2-полюсный						F D Q P
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS):			сверху / справа сверху / спереди сверху / сзади сверху / слева радиальный вентилятор при ВО 225 ⁸⁾						0 1 2 3 5
Конструктивное исполнение:			IM B3 IM B3 IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) IM B35 (Высота оси 180: с фланцем A 450, высота оси 225: с фланцем A 550) Концепция подъема для других исполнений (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) Концепция подъема для других исполнений (IM V15, IM V36)						0 1 3 5

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control								
0,84	34	0,844	17,6	0,503	370	1PL6184- . . B . . - 0 ■■■	85	6SL3120-1TE28-5AA1
0,84	46	0,845	17,6	0,666	440	1PL6186- . . B . . - 0 ■■■	132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,86	46	0,875	17,5	1,479	630	1PL6224- . . B . . - 0 ■■■	132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,85	66	0,887	17,4	1,930	750	1PL6226- . . B . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,85	79	0,894	17,4	2,326	860	1PL6228- . . B . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,86	44	0,918	46,1	0,503	370	1PL6184- . . D . . - 0 ■■■	132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,85	60	0,920	46,0	0,666	440	1PL6186- . . D . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,85	82	0,940	45,8	1,479	630	1PL6224- . . D . . - 0 ■■■	210 ⁶⁾	6SL3320-1TE32-1AA0
0,87	88	0,940	45,8	1,930	750	1PL6226- . . D . . - 0 ■■■	260 ⁶⁾	6SL3320-1TE32-6AA0
0,88	100	0,938	45,8	2,326	860	1PL6228- . . D . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,83	70	0,934	67,5	0,503	370	1PL6184- . . F . . - 0 ■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,83	94	0,940	67,5	0,666	440	1PL6186- . . F . . - 0 ■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
0,86	91	0,944	67,5	1,479	630	1PL6224- . . F . . - 0 ■■■	310	6SL3320-1TE33-1AA0
0,86	124	0,948	67,5	1,930	750	1PL6226- . . F . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,85	176	0,948	67,3	2,326	860	1PL6228- . . F . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,85	79	0,938	97,6	0,503	370	1PL6184- . . L . . - 0 ■■■	210	6SL3320-1TE32-1AA0
0,84	110	0,943	97,5	0,666	440	1PL6186- . . L . . - 0 ■■■	310	6SL3320-1TE33-1AA0
0,86	118	0,950	97,5	1,479	630	1PL6224- . . L . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,87	160	0,952	97,4	1,930	750	1PL6226- . . L . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,86	188	0,952	97,3	2,326	860	1PL6228- . . L . . - 0 ■■■	605	6SL3320-1TE36-1AA0
Вид привода:		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B C D E F G H		
Муфта		R		N				
Муфта		R		R				
Муфта		S		R				
Муфта		SR		R				
Ременная передача		R		N				
Ременная передача		R		R				
Повыш. поперечные усилия		R		N				
Повыш. поперечные усилия		R		R				
Конец вала (AS):		Балансировка:		Направление обдува (вентилятор):		A B C D J K		
Призматическая шпонка		В половину шпонки		AS → BS				
Призматическая шпонка		В половину шпонки		BS → AS ⁵⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		AS → BS ⁵⁾				
Призматическая шпонка		В полную шпонку		BS → AS ⁵⁾				
Гладкий вал		—		AS → BS ⁵⁾				
Гладкий вал		—		BS → AS ⁵⁾				
Окраска:						0 3 6		
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска								
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).—Z								

- n_2 : макс. допустимая по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая лежит при $P = P_{\text{ном}}$ на линии ограничения напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Скорость сокращается при повышенных поперечных усилиях, см. Помощь при выборе.
- Предпочтительное направление воздуха при загрязненной среде.
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.

- При заказе опции **L27** дополнительно выбирается опция **M84** (Датчик в изолированном исполнении).
- Цифра «5» для ВО 225: радиальный вентилятор, возможные исполнения см. Таблица «Допустимые комбинации механических исполнений, страница 3/154».
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. скорость ³⁾ n_{MAX} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.		
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control											
1000	280	235	2244	335	480	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		310	2961	440	480	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		385	3677	570	460	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
1350	280	325	2299	478	470	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		410	2901	637	445	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		505	3573	765	450	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
2000	280	415	1981	616	455	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		500	2387	736	455	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		630	3009	924	455	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
Вентилятор ⁴⁾ :			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6		
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						A E H J M N R		
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками ⁶⁾ Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный						F D Q P		
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS ⁴⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / Разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / Разъем датчика BS						0 1 2 5		
Конструктивное исполнение ⁴⁾ :			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)						0 1 3 5		

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номинальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток		
							$I_{\text{НОМ}}$ А	Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
0,90	90	0,939	34,0	4,2	1300	1PL6284- . . C . . - 0 ■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0	
0,90	135	0,945	34,0	5,2	1500	1PL6286- . . C . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0	
0,90	170	0,948	34,0	6,3	1700	1PL6288- . . C . . - 0 ■■■	605	6SL3320-1TE36-1AA0	
0,89	157	0,955	45,5	4,2	1300	1PL6284- . . D . . - 0 ■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0	
0,89	215	0,957	45,5	5,2	1500	1PL6286- . . D . . - 0 ■■■	745	6SL3320-1TE37-5AA0	
0,89	248	0,959	45,5	6,3	1700	1PL6288- . . D . . - 0 ■■■	840	6SL3320-1TE38-4AA0	
0,90	161	0,961	67,3	4,2	1300	1PL6284- . . F . . - 0 ■■■	745	6SL3320-1TE37-5AA0	
0,91	181	0,963	67,3	5,2	1500	1PL6286- . . F . . - 0 ■■■	745	6SL3320-1TE37-5AA0	
0,91	231	0,965	67,3	6,3	1700	1PL6288- . . F . . - 0 ■■■	985	6SL3320-1TE41-0AA0	
Вид привода ⁴⁾ :		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:		A B E F			
Муфта		N		N					
Муфта		R		R					
Ремень / повыш. усилия		N		N					
Ремень / повыш. усилия		R		R					
Конец вала (AS):		Балансировка:				A C J			
Призматическая шпонка		В половину шпонки							
Призматическая шпонка		В полную шпонку							
Гладкий вал		—							
Окраска:							0 3 6		
Грунтовка									
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска									
Антрацит (RAL 7016), особая окраска									
Специальные исполнения: Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).—Z									

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{макс}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.

- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений».
- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Только в сочетании с опцией M84 (датчик в изолированном исполнении).

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{ном}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{ном}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{ном}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{ном}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. соро- сть ³⁾ n_{max} об/мин.	Асинхронный двигатель 1PL6 Заказной №.		
Напряжение сети 3 AC 690 В, Servo / Vector Control											
800	280	185	2208	185	690	2000	2200	3300	1PL6284-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		240	2865	250	665	2100	2200	3300	1PL6286-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
		300	3581	320	640	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ C ■ ■ - 0 ...		
1150	280	272	2259	270	690	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		344	2857	359	655	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
		422	3504	431	665	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ D ■ ■ - 0 ...		
1750	280	359	1959	347	690	2200	2200	3300	1PL6284-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		432	2357	415	690	2200	2200	3300	1PL6286-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
		543	2963	520	690	2200	2200	3300	1PL6288-■ ■ F ■ ■ - 0 ...		
Вен- ⁵⁾ : тиля- тор			Независимый вентилятор, сторона В сверху, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В справа, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона В слева, направление воздуха от BS к AS Независимый вентилятор, сторона А сверху, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А справа, направление воздуха от AS к BS Независимый вентилятор, сторона А слева, направление воздуха от AS к BS без вентилятора, для воздуховода на BS справа						0 1 2 3 4 5 6		
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			без датчика Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками 6) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							A E H J M N R	
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками 6) Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек ⁶⁾ Резольвер 2-полюсный							F D Q P	
Клеммная коробка / кабельный ввод (вид со стороны AS) ⁵⁾ :			Сторона В справа / снизу / разъем датчика AS Сторона В слева / снизу / разъем датчика AS Сторона В сверху / справа / Разъем датчика AS Сторона А сверху / справа / Разъем датчика BS						0 1 2 5		
Конструктивное ⁵⁾ : исполнение			IM B3 IM V5 (возможна переделка в IM V6) IM B35 (с фланцем А 660) IM V15 (с фланцем А 660, возможна переделка в IM V36)							0 1 3 5	

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Данные для выбора и заказа

Кэффициент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η	Номи- нальная частота $f_{\text{НОМ}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PL6	Модуль двигателя SINAMICS S120	
		$\eta_{\text{НОМ}}$				Номинальный выходной ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Заказной №.	
$\cos \varphi$	А					Заказной №.		Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 690 В, Servo / Vector Control								
0,90	55	0,928	27	4,2	1300	1PL6284- . . C . . - 0 ■■■	215	6SL3320-1T H32-2AA0
0,90	80	0,934	27	5,2	1500	1PL6286- . . C . . - 0 ■■■	260	6SL3320-1T H32-6AA0
0,90	100	0,938	27	6,3	1700	1PL6288- . . C . . - 0 ■■■	330	6SL3320-1T H33-3AA0
0,89	89	0,949	38,9	4,2	1300	1PL6284- . . D . . - 0 ■■■	330	6SL3320-1T H33-3AA0
0,89	123	0,953	38,9	5,2	1500	1PL6286- . . D . . - 0 ■■■	410	6SL3320-1T H34-1AA0
0,89	143	0,955	38,9	6,3	1700	1PL6288- . . D . . - 0 ■■■	465	6SL3320-1T H34-7AA0
0,90	93	0,958	59	4,2	1300	1PL6284- . . F . . - 0 ■■■	410	6SL3320-1T H34-1AA0
0,91	105	0,960	59	5,2	1500	1PL6286- . . F . . - 0 ■■■	410 ⁴⁾	6SL3320-1T H34-1AA0
0,91	133	0,962	59	6,3	1700	1PL6288- . . F . . - 0 ■■■	575	6SL3320-1T H35-8AA0
Вид привода ⁵⁾ :		Класс вибрации:		Точность вала и фланца:			A B E F	
Муфта		N		N				
Муфта		R		R				
Ремень / повыш. усилия		N		N				
Ремень / повыш. усилия		R		R			A C J	
Конец вала (AS):		Балансировка:						
Призматическая шпонка		В половину шпонки						
Призматическая шпонка		В полную шпонку						
Гладкий вал		—					0 3 6	
Окраска:								
Грунтовка								
Антрацит (RAL 7016), нормальная окраска								
Антрацит (RAL 7016), особая окраска								
Специальные исполнения:								
Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции). Обязательно необходима C30								
—Z								

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{НОМ}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{МАХ}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.

- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- См. таблицу «Допустимые комбинации механических исполнений».
- Только в сочетании с опцией M84 (датчик в изолированном исполнении).

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Допустимые комбинации мех. исполнений для двигателей 1PL6, высота оси вращения 225

Данные для выбора и заказа

Допустимые комбинации механических исполнений, радиальный вентилятор

Двигатели 1PL6 2.

Высота оси вращения 225

Позиция
заказ. №.

1PL6224

1PL6226

1PL6228

Незави-
симый
венти-
лятор

без
вентиля-
тора, для
воздухо-
вода

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

32.

33.

34.

35.

36.

37.

38.

39.

40.

41.

42.

43.

44.

45.

46.

47.

48.

49.

50.

51.

52.

53.

54.

55.

56.

57.

58.

59.

60.

61.

62.

63.

64.

65.

66.

67.

68.

69.

70.

71.

72.

73.

74.

75.

76.

77.

78.

79.

80.

81.

82.

83.

84.

85.

86.

87.

88.

89.

90.

91.

92.

93.

94.

95.

96.

97.

98.

99.

100.

101.

102.

103.

104.

105.

106.

107.

108.

109.

110.

111.

112.

113.

114.

115.

116.

117.

118.

119.

120.

121.

122.

123.

124.

125.

126.

127.

128.

129.

130.

131.

132.

133.

134.

135.

136.

137.

138.

139.

140.

141.

142.

143.

144.

145.

146.

147.

148.

149.

150.

151.

152.

153.

154.

155.

156.

157.

158.

159.

160.

161.

162.

163.

164.

165.

166.

167.

168.

169.

170.

171.

172.

173.

174.

175.

176.

177.

178.

179.

180.

181.

182.

183.

184.

185.

186.

187.

188.

189.

190.

191.

192.

193.

194.

195.

196.

197.

198.

199.

200.

201.

202.

203.

204.

205.

206.

207.

208.

209.

210.

211.

212.

213.

214.

215.

216.

217.

218.

219.

220.

221.

222.

223.

224.

225.

226.

227.

228.

229.

230.

231.

232.

233.

234.

235.

236.

237.

238.

239.

240.

241.

242.

243.

244.

245.

246.

247.

248.

249.

250.

251.

252.

253.

254.

255.

256.

257.

258.

259.

260.

261.

262.

263.

264.

265.

266.

267.

268.

269.

270.

271.

272.

273.

274.

275.

276.

277.

278.

279.

280.

281.

282.

283.

284.

285.

286.

287.

288.

289.

290.

291.

292.

293.

Допустимые комбинации механических исполнений для двигателей 1PL6, высота оси вращения 225

3

Асинхронные двигатели

Допустимые комбинации механических исполнений для двигателей 1PL6, высота оси вращения 280

Данные для выбора и заказа

Допустимые комбинации механических исполнений

Двигатели 1PL6 28. Высота оси вращения 280 Позиция заказного номера 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 1PL628. - ■ . . . ■ ■ . . . ■ . . .	Допустимые комбинации механических исполнений						
	Независимый вентилятор 8. Позиция заказного номера. 1PL628.-■.....-.....						
	Дополнение заказного номера						
	0	1	2	3	4	5	6
	Сторона В сверху BS → AS	Сторона В справа BS → AS	Сторона В слева BS → AS	Сторона А сверху AS → BS	Сторона А справа AS → BS	Сторона А слева AS → BS	Простой воздуховод BS справа (перестановка на BS слева возможна дополнительно)
1PL628. - 0 - Конструктивное исполнение IM B3							
1PL628. - 1 - Конструктивное исполнение IM V5 (Возможна переделка на IM V6)							
1PL628. - 3 - Конструктивное исполнение IM B35							
1PL628. - 5 - Конструктивное исполнение IM V15 (Переделка в IM V36 возможна дополнительно)							
Краткие обозначения для опций							
R1Y Нормальная окраска RAL ...							
R2Y Особая окраска RAL...							
G14 С фильтром для очистки воздуха							
K08 Противоположное направление разъема датчика							
K55 Ввод в клеммную коробку по заказу пользователя 1)							
K83 Поворот клеммной коробки на +90°							
K84 Поворот клеммной коробки на-90°							
K85 Поворот клеммной коробки на 180°							
K16 Второй нормальный конец вала (возможно только без датчика)							
K31 Второй шильдик							
K45 Обогрев в состоянии покоя 230 В							
C30 Исполнение на 690 В							
Y55 Нестандартный конец вала AS							
Y80 Нестандартные данные на шильдике 1)							
Y82 Дополнительный шильдик с данными заказчика 1)							
M83 Дополнительная резьба в лапах двигателя							

Стандартное исполнение

Разрешенные дополнительные варианты

Допустимые комбинации механических исполнений для двигателей 1PL6, высота оси вращения 280

3

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7 и 1PL6
Вентиляция и величина звукового давления

Данные по вентиляции и величине звукового давления

Высота оси вращения ВО	Двигатель вентилятора потребление тока при			Направление воздуха	Звуковое давление L_{pA} Двигатель + вентилятор ном. нагрузка, 50 Гц Допуск + 3 dB 1 dB(A)	Количество воздуха при 50 Гц приблизительно
	400 В / 50 Гц ($\pm 10\%$)	400 В / 60 Гц ($\pm 10\%$)	480 В / 60 Гц (+5%,-10%)			
	A	A	A			
Двигатели 1PH7						
100	0,19	0,13	0,18	BS → AS	70	0,04
	0,20	0,13	0,20	AS → BS	70	0,04
132	0,35	0,24	0,32	BS → AS	70	0,10
	0,37	0,24	0,33	AS → BS	70	0,10
160	0,29	0,31	0,33	BS → AS	72	0,15
	0,3	0,33	0,34	AS → BS	75	0,15
180	0,8	1,1	1,1	BS → AS, AS → BS	73	0,19
225	1,9	2,2	2,2	BS → AS	74	0,36
	2,8	2,8	2,8	AS → BS	76	0,36
280	2,55	2,6	2,6	BS → AS, AS → BS	74	0,42
Двигатели 1PL6						
180	0,8	1,1	1,1	BS → AS, AS → BS	73 ¹⁾	0,27
225	1,9	2,2	2,2	BS → AS	74 ¹⁾	0,38
	2,8	2,8	2,8	AS → BS	76 ¹⁾	0,38
280	2,55	2,6	2,6	BS → AS, AS → BS	74 ¹⁾	0,52

¹⁾ Диапазон скоростей от 0 до 2000 об. / мин.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7 и 1PL6
Исполнение и срок службы подшипника

Исполнение подшипника / тип привода и максимальные скорости

Высота оси вращ./ тип двигателя	Вид подшипника / тип привода	Тип подшипника		Макс. длит. скорость в режиме S1		Макс. предельная скорость ¹⁾	
		Сторона двигателя	Подшипник	n_{S1}	$n_{S1}^{(2)}$	$n_{max.}$	$n_{max.}^{(2)}$
				об/мин	об/мин	об/мин	об/мин
100	Радиальный шариковый для муфты или ремня	AS BS	6308 C4 6208 C4	5500	10000	9000	12000
132	Радиальный шариковый для муфты или ремня	AS BS	6310 C4 6210 C4	4500	8500	8000	10000
160	Радиальный шариковый для муфты или ремня	AS BS	6312 C4 6212 C4	3700	7000	6500	8000
180	Рад. шариковый для муфты	AS BS	6214 C3 6214 C3	3500	4500	5000	7000
	Цилиндр. роликовый для ремня	AS BS	NU22 14E 6214 C3	3500	—	5000	—
	Цилиндр. роликовый для повыш. усилий	AS BS	NU22 14E 6214 C3	3000	—	5000	—
225	Рад. шариковый для муфты	AS BS	6216 C3 6216 C3	3100	3600 (для 1PH7224)	4500	5500 (для 1PH7224)
	Цилиндр. роликовый для ремня	AS BS	NU22 16E 6216 C3	3100	—	4500	—
Тип 224, 226	Цилиндр. роликовый для повыш. усилий	AS BS	NU22 16E 6216 C3	2700	—	4500	—
Тип 228	Цилиндр. роликовый для повыш. усилий	AS BS	NU22 16E 6216 C3	2500	—	4000	—
280	Рад. шариковый для муфты	AS BS	6220 C3 6220 C3	2200	—	3300	—
	Цилиндр. роликовый для ремня	AS BS	NU220 E 6220 C3	2200	—	3300	—

Срок службы подшипника

Срок службы подшипника ограничивается усталостью материала (срок службы усталости) или выработкой смазки (длительность работы смазки).

Срок службы усталости (статический срок службы подшипника L_{10h}) главным образом зависит от механической нагрузки.

Зависимость представляется в виде диаграммы поперечных / осевых усилий. Значения устанавливаются по DIN/ISO.

Длительность работы смазки главным образом зависит от величины подшипника, скорости, температуры, а также ударных и вибрационных нагрузок.

При особенно благоприятных условиях эксплуатации (малая средняя скорость, меньшая температура подшипника, небольшие поперечные и вибрационные нагрузки) длительность работы смазки может продлеваться.

При трудных условиях эксплуатации и вертикальной установке двигателя нужно учитывать сокращение срока службы смазки.

Дополнительные сведения содержат руководства проектирования.

Смазка на весь срок службы

В этом случае длительность работы смазки равна сроку службы подшипника.

Двигатели до высоты оси 225 включительно имеют смазку на весь срок службы в базовом исполнении.

Замена смазки

Для двигателей с возможностью замены смазки во время эксплуатации может продлеваться срок службы подшипника и / или компенсироваться такие неблагоприятные факторы как режим установки, скорость, величина подшипника и механическая нагрузка.

Для двигателей с высотой оси 280 возможность замены смазки со смазочным ниппелем имеется по умолчанию.

Для двигателей с высотой оси 180 и 225 смазочный ниппель доступен как опция с кратким обозначением **K40**.

¹⁾ В циклическом режиме (с 30% n_{max} , 60% 2/3 n_{max} , 10% состояния покоя) для длительности цикла 10 мин.

²⁾ Исполнение для повышенной максимальной скорости, см. данные для выбора и заказа для 1PH7

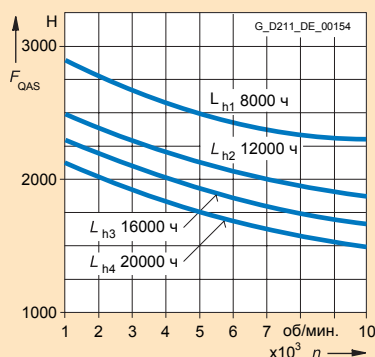
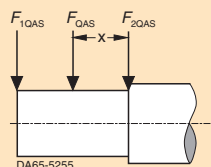
Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7 и 1PL6
 Диаграммы поперечных усилий

Диаграммы поперечных усилий

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH7
 Высота оси вращения 100



$x = 40 \text{ мм}$

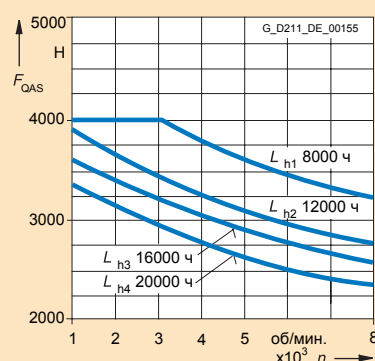
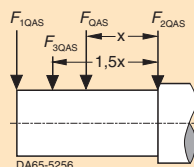
$F_{1QAS} = 0,9 F_{QAS} F_{2QAS} = 1,1 F_{QAS}$

$L_{h1}, L_{h2}, L_{h3}, L_{h4}$ = оценки срока службы при переменных условиях эксплуатации (F_{QAS} ; N)

$$L_{10hges} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h4}}}$$

q = длительность действия [%] постоянных условий

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH7
 Высота оси вращения 132



$x = 55 \text{ мм}$

$F_{1QAS} = \text{макс. } 2000 \text{ Н}$

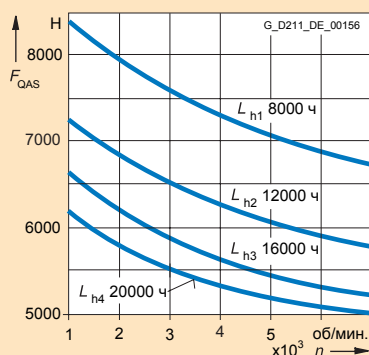
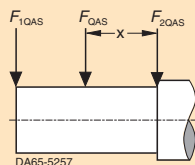
$F_{3QAS} = \text{макс. } 2500 \text{ Н}$

$L_{h1}, L_{h2}, L_{h3}, L_{h4}$ = оценки срока службы при переменных условиях эксплуатации (F_{QAS} ; H)

$$L_{10hges} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h4}}}$$

q = длительность действия [%] постоянных условий

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH7
 Высота оси вращения 160



$x = 55 \text{ мм}$

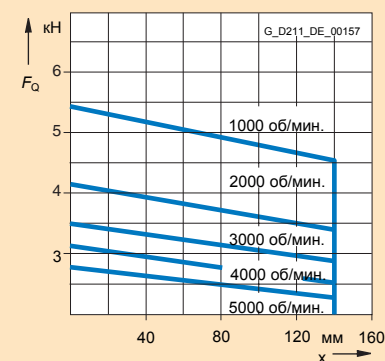
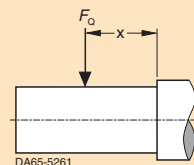
$F_{1QAS} = 0,9 F_{QAS} F_{2QAS} = 1,1 F_{QAS}$

$L_{h1}, L_{h2}, L_{h3}, L_{h4}$ = оценки срока службы при переменных условиях эксплуатации (F_{QAS} ; H)

$$L_{10hges} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h4}}}$$

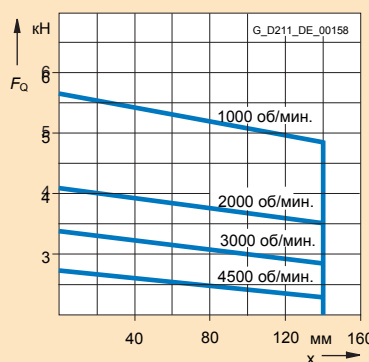
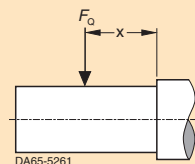
q = длительность действия [%] постоянных условий

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH718 . и 1PL618. Высота оси вращения 180 для привода с муфтой



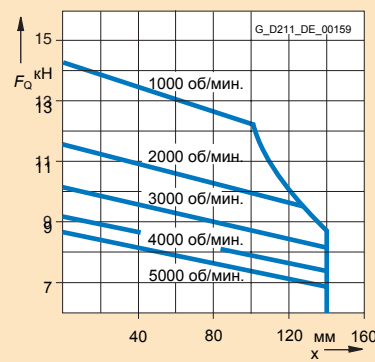
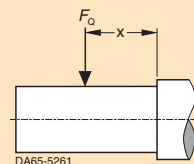
$L_{10h} = 20000 \text{ ч}$

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH722 . и 1PL622. Высота оси вращения 225 для привода с муфтой



$L_{10h} = 20000 \text{ ч}$

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH718 . и 1PL618. Высота оси вращения 180 для ременного привода



$L_{10h} = 12000 \text{ ч}$

Минимальное поперечное усилие 3 кН

Если использованные здесь роликоподшипники работают без нагрузки, возможен выход из строя подшипников. Обратите внимание на указанные минимальные поперечные усилия!

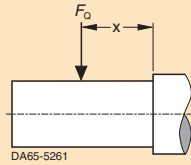
Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7 и 1PL6
 Диаграммы поперечных усилий

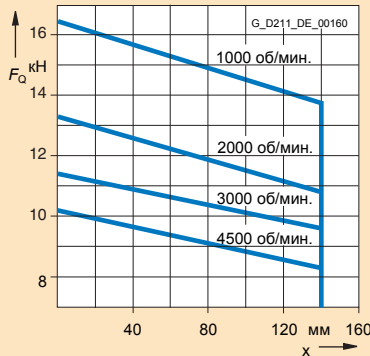
Диаграммы поперечных усилий

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH722 . и 1PL622. Высота оси вращения 225 для ременного привода



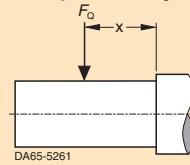
DA65-5261

Минимальная поперечная сила 4 кН



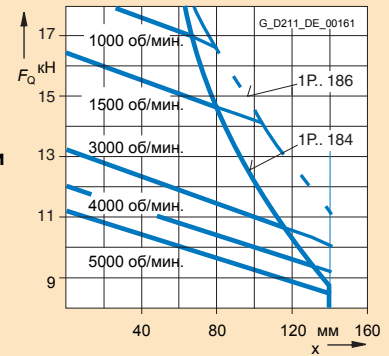
$L_{10h} = 12000$ ч

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH718 . и 1PL618. Высота оси 180 для ременного привода с повыш. поперечными усилиями



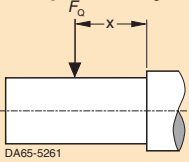
DA65-5261

Минимальная поперечная сила 4 кН



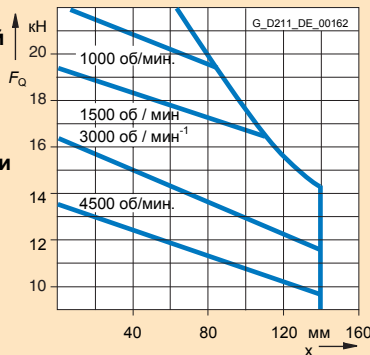
$L_{10h} = 12000$ ч

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH722 . и 1PL622. Высота оси 225 для ременного привода с повыш. поперечными усилиями



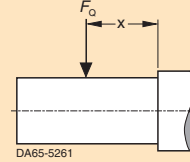
DA65-5261

Минимальная поперечная сила 5 кН

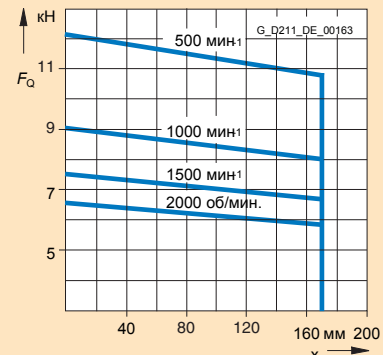


$L_{10h} = 12000$ ч

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH728 . и 1PL628. Высота оси вращения 280 для ременного привода с муфтой

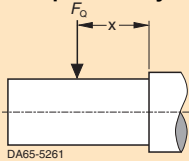


DA65-5261



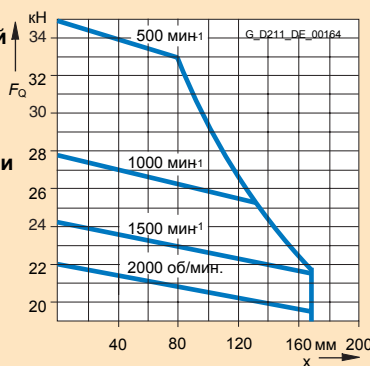
$L_{10h} > 20000$ ч при замене смазки

Допустимые поперечные усилия двигателей 1PH728 . и 1PL628. Высота оси 280 для ременного привода с повыш. поперечными усилиями



DA65-5261

Минимальная поперечная сила 9 кН



$L_{10h} > 12000$ ч при Замена смазки

Если здесь использованные роликоподшипники работают без нагрузки, возможен выход из строя подшипников. Обратите внимание на указанные минимальные поперечные усилия!

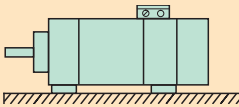
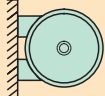
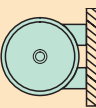
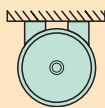
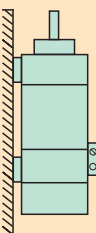
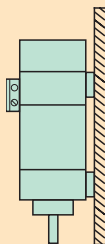
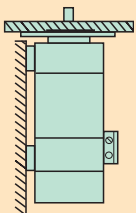
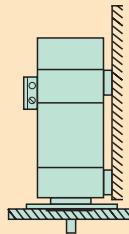
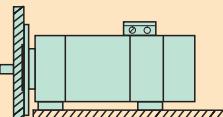
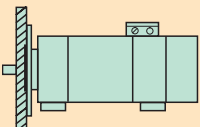
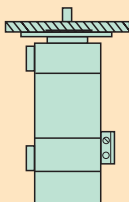
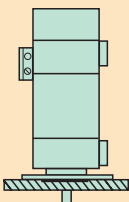
Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7 и 1PL6
Положение встраивания

Двигатели 1PH7 и 1PL6 имеются в конструктивных исполнениях IM B3 (нормальная конструкция) IM B5 и IM B35. Возможны другие конструктивные исполнения (IM V15, IM V36, IM B6, IM B7, IM B8 и т. д.). В зависимости от установки двигателя (высоты оси вращения 180 и 225) двигатель должен заказываться таким, чтобы рым-болты для монтажа были расположены правильно (12 позиция заказного номера двигателя). Для двигателей с высотой оси вращения 100 ... 160 могут рым-болты могут переставляться пользователем для других концепций подъема.

УКАЗАНИЕ: В двигателях не предусмотрено никаких отверстий для слива конденсата.

		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1PH7	1PL6	
Конструктивное исполнение					Конструктивное исполнение на лапах (IM B3)
 IM B3					1
 IM B6					0
 IM B7					1
 IM B8					1
 IM V6					1
 IM V5					1
 IM V36 ¹⁾					5
 IM V15 ¹⁾					5
 IM B35 ¹⁾					3
 IM B5					2
 IM V3					2
 IM V1					2
					Фланцевое конструктивное исполнение (IM B5)

¹⁾ Необходимо крепление и на фланце и на лапах.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7
Выбор клеммных коробок / сечения кабелей

Выбор клеммных коробок, макс. подключаемые сечения кабелей

Высота оси вращения ВО	Тип двигателя	Тип клеммной коробки	Кабельный ввод	Макс. наруж. диаметр кабеля	Кабельный ввод	Макс. наруж. диаметр кабеля ²⁾	Количество основных клемм	Макс. подкл. сечение на клемму	Макс. ток на клемму ¹⁾
			действительно для 8 позиции заказного № «2», «4», «6» ³⁾	действительно для 8 позиции заказного номера. «7» или «8»				мм ²	A
Двигатели 1PH7									
100	1PH710-...	integriert	PG 29	28	M32 x 1,5	21	6 x M5	25	84
132	1PH713-...	integriert	PG 36	34	M40 x 1,5	28	6 x M6	35	104
160	1PH716-...	integriert	PG 42	40	M50 x 1,5	38	6 x M6	50	123
180	1PH7184-...	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7186-...B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7186-...D	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7186-...F	1XB7422	2 x M72 x 2	56	2 x M63 x 1,5	53	3 x M12	2 x 70	242
	1PH7186-...L	1XB7422	2 x M72 x 2	56	2 x M63 x 1,5	53	3 x M12	2 x 70	242
225	1PH7224-...B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7224-...D	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7224-...U	1XB7422	2 x M72 x 2	56	2 x M63 x 1,5	53	3 x M12	2 x 70	242
	1PH7224-...L	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH7226-...B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7226-...D	1XB7422	2 x M72 x 2	56	2 x M63 x 1,5	53	3 x M12	2 x 70	242
	1PH7226-...F	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH7226-...L	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH7228-...B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M50 x 1,5	38	3 x M12	2 x 50	191
	1PH7228-...D	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH7228-...F	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH7228-...L	1XB7700	3 x M72 x 2	56	3 x M75 x 1,5	68	3 x 2 x M12	3 x 150	583
	1PH728-...B	1XB7712	3 x M63 x 1,5	53	–	–	(3+1) ⁴⁾ x 3 x M16	3 x 95	450
280	1PH7284-...C								
	1PH7284-...D								
	1PH7286-...C	1XB7712	3 x M75 x 1,5	68	–	–	(3+1) ⁴⁾ x 3 x M16	3 x 185	710
	1PH7286-...D								
	1PH7288-...C								
	1PH7288-...D								
	1PH728-...F								

¹⁾ Допустимый ток согласно IEC 60204-1, режим прокладки C.

²⁾ Зависит от исполнения метрического кабельного ввода.

³⁾ Не для высоты оси вращения 280.

⁴⁾ Включая зажим для заземления.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7
Пристраеваемый стояночный тормоз

Пристраеваемый стояночный тормоз для двигателей 1PH7

Для двигателей 1PH7 с высотами оси вращения 100, 132, 160, 180 и 225 тормоз может присоединяться на стороне А двигателя.

Тормоз представляет собой электромагнитное устройство, в котором эффект торможения возникает в результате прижатия колодок к диску с помощью пружины, для растормаживания магнитное поле преодолевает усилие пружины. Т.е. тормоз замыкается усилием пружины в обесточенном состоянии и фиксирует привод. При подаче электрического тока тормоз растормаживается, и привод может вращаться.

При отключении напряжения или «аварийной остановке» привод тормозится от текущей скорости до состояния покоя. Момент остановки и количество аварийных остановок показаны в таблице на странице 3/165.

Тормоз может заказываться для подключения к переменному напряжению AC 230 В, 50...60 Гц или к постоянному напряжению DC 24 В (только до типоразмера 160), которое должно поступать со стороны рабочей машины.

Выпрямитель встроен в клеммную коробку тормоза. Степень защиты IP55.

В базовом исполнении тормоз содержит 3 винта принудительного растормаживания (только при высотах оси вращения 180 и 225), которые доступны спереди. Встроенный или пристроенный микропереключатель может включаться как размыкающий или замыкающий контакт в систему управления. Выпрямитель быстрого включения служит для перевозбуждения катушки для размыкания тормоза и достижения минимального времени растормаживания (ток растормаживания = 2 × ток удержания).

Все технические данные, например момент удержания, допустимые скорости, количество аварийных торможений и ток тормоза указаны в таблице на странице 3/165.

Инструкция по эксплуатации к стояночному тормозу поставляется вместе с тормозом двигателя.

Пример заказа: 1PH7 186-2HF00-2AA3

Конструктивное исполнение IM B3, стояночный тормоз содержит микропереключатель и винты растормаживания (дополнительные возможности заказа и коды заказного номера на странице 3/165).

Стояночный тормоз для двигателей 1PH7 высоты оси вращения от 100 до 160

Стояночный тормоз для двигателей с высотами оси вращения 100, 132 и 160 представляет собой тормозной модуль (изготовитель фирма Binder) с собственными подшипниками, фланцем и концом вала. Габаритные размеры фланца и конца вала тормозного модуля идентичны размерам для двигателя. Если двигатель должен содержать тормоз, двигатель выполняется во фланцевом конструктивном исполнении и с гладким валом (без шпонки). На вал двигателя запрессовывается горячим способом вал модуля тормоза. Посредством масляного пресса он может снова демонтироваться. Затем тормозной модуль привинчивается к фланцу двигателя. Конец вала в тормозном модуле содержит призматическую шпонку (с балансировкой в половину шпонки).

Присоединение к рабочей машине может происходить через муфту или ременный шкив. Допустимые поперечные усилия указаны на соответствующих диаграммах поперечных усилий.

Двигатели 1PH7 (высоты оси вращения 100, 132) поставляются в конструктивном исполнении в B5, кроме того, двигатели с высотами оси вращения 100, 132 и 160 также могут изготавливаться в конструктивном исполнении IM B35 (установка в конструктивном исполнении на лапах IM B3 при этом также возможна).

Опция «ручное растормаживание» может помещаться в тормозной модуль, так что при отключении напряжения или отключении двигателя тормоз может размыкаться вручную. Если рычаг растормаживания отпустить, он возвращается самостоятельно снова в заторможенное состояние. Дополнительный микропереключатель, который может включаться как размыкающий или замыкающий контакт в вышестоящую систему управления. Подключение микропереключателя происходит через отдельно выведенный кабель.

Тормозной модуль имеет степень защиты IP55. Двигатели с присоединенным тормозным модулем поставляются только с классом вибрации N и с точностью вала и фланца N.

Все технические данные, как например момент удержания, макс. энергия торможения, допустимые скорости, поперечные усилия и ток тормоза указаны в таблице на стр. 3/165.

Пример заказа: 1PH7 137-2HF02-3KB3

Конструктивное исполнение IM B5, стояночный тормоз с ручным растормаживанием (дополнительные возможности заказа и коды заказного номера на странице 3/165).

Стояночный тормоз для двигателей 1PH7 высота оси вращения 180 и 225

У этих двигателей тормоз (изготовитель ф. Stromag) закрепляется на подшипниковом щите на стороне А. При этом вал двигателя запрессовывается в горячем состоянии в тормоз. Передача крутящего момента происходит через призматическую шпонку по DIN 6885/1. Вал тормоза может дополнительно фиксироваться с помощью зажимной шайбы и центрального винта.

Стояночный тормоз не имеет собственных подшипников. Поэтому все усилия прикладываются к подшипникам двигателя. Ременные шкивы не могут присоединяться из-за недостатка места и из-за высоких поперечных усилий. При выборе муфты для двигателя с тормозом нужно учитывать, что диаметр конца вала тормоза больше чем диаметр вала двигателя. Рекомендуется использовать муфты ф. REVOLUX - 2LF6337 для высоты оси вращения 180 и 2LF6338 для высоты оси вращения 225.

Заказные данные и размеры см. каталог D 81.1.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PH7
Пристраиваемый стояночный тормоз

Пристраиваемый стояночный тормоз для двигателей 1PH7 (Продолжение)

Технические данные стояночного тормоза с функцией аварийной остановки (напряже-
ние питания тормоза AC 230 В, 50...60 Гц / DC 24 В +5 %-10 %)

Высота оси враще- ния	Тип двигате- ля	Тип тормоза	Момент удержа- ния (допуск ±20%)	Ско- рость	Макс. энергия одного тормо- жения WE	Макс. энергия тормо- жения за срок службы	Количество аварийных остановок до износа от n _{МАКС.} при J		Ток катушки		Размер фланца DIN	Размер конца вала		Макс. попер. усилие (3000 об/мин x _{МАКС.})	Мо- мент инер- ции тормо- за	Мас- са Тормо- з	Время откры- тия	Время закры- тия
				n _{МАКС.}	кДж	МДж	—	кг·м ²	A	A		42 948	DIN 748	Ø	Длина		Н	кг·м ²	кг	мс	мс
для двигателей 1PH7 Напряжение питания тормоза AC 230 В, 50 ... 60 Гц																		
100	1PH710 . Габарит 19		60 ... 150	5500	25	90	8700	0,062	1,0	4,7	A250	38	80	2300	0,005	21	255	60
132	1PH713 . Габарит 24		140 ... 310	4500	40	226	9400	0,208	1,3	6,3	A350	42	110	2000	0,015	46	330	95
160	1PH716 . Габарит 29		280 ... 500	3700	60	401	11900	0,448	1,35	6,7	A400	55	110	6800	0,028	66	350	450
180	1PH7184 NFE 60 1PH7186 NFE 60/80		600 800	3500	69 91	154 56	2230 620	1,02 1,36	0,9	—	—	90	90	2800	0,027 0,026	55	400	160
225	1PH7224 NFE 100 1PH7226 NFE 100 1PH7228 NFE 100/140		1000 1000 1400	3100	158 206 248	153 109 32	970 530 130	3,0 3,9 4,7	1,3	—	—	100	100	2800	0,041 0,041 0,041	75	460	200

Момент удержания в Нм: для двигателей с высотой оси вращения 100...160 момент удержания может бесступенчато настраиваться в указанном диапазоне. Динамический тормозной момент составляет 0,7 ... 0,8 момента удержания.

Скорость $n_{\text{макс.}}$: максимально допустимая скорость, при которой возможна аварийная остановка.

Допустимая энергия одного торможения WE в килоджоулях:

допустимая энергия при аварийной остановке,
 $W_E = J_{\text{сумм.}} \times n_2 / 182,5 \times 10^{-3}$ (J в кг·м², n в об/мин)

Энергия торможения всего срока службы Wмакс. МДж: Макс.

допустимая энергия торможения (при аварийной остановке) до замены тормозных колодок, $W_{\text{макс.}} = W_E \times z$.

Количество аварийных торможений z: Количество аварийных торможений при условиях $n_{\text{макс.}}$, $J_{\text{сумм.}}$ вычисляется как $= 2 \times J_{\text{двиг.}}$.

При других условиях количество аварийных остановок может пересчитываться: $z = W_{\text{макс.}} / W_E$

Ток катушек в А: Ток, необходимый чтобы тормоз оставался в разомкнутом состоянии. Для тормоза NFE: ток размыкания = 2 × ток удержания.

Допустимое поперечное усилие в Н: для двигателей с высотой оси вращения 100...160 возможен привод с муфтой и ремнем, при высотах оси вращения 180 и 225 только привод с муфтой.

Время открытия в мс: время до открытия тормоза (указанные значения относятся к максимальному тормозному моменту).

Время закрытия в мс: время до закрытия тормоза (значения относятся к максимальному тормозному моменту).

Ключи заказного номера для 1PH7 высоты оси вращения 100, 132 и 160 для стоян. тормоза с функцией аварийной остановки

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 P H 7 0 - K . .

никакого тормоза	0
Напряжение питания тормоза: AC 230 В, от 50 до 60 Гц	
с тормозом (Напряжение питания тормоза: AC 230 В, от 50 до 60 Гц)	1
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель)	2
с тормозом (тормоз содержит ручное растормаживание)	3
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель и ручное растормаживание)	4
Напряжение питания тормоза: DC 24 В	
с тормозом (Напряжение питания тормоза: DC 24 В)	5
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель)	6
с тормозом (тормоз содержит ручное растормаживание)	7
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель и ручное растормаживание)	8

Исполнения с тормозом возможны только в следующих комбинациях:

- Класс вибрации N, точность вала и фланца N (на 14 позиции «K»)
- Конец вала в тормозном модуле со шпонкой и балансировка в половину шпонки (на 15 месте «J» или «K»)
- Исполнение IM B5 (только типоразмеры 100 и 132, на 12 позиции «2») или IM B35 (на 12 позиции «3», исполнении на лапах IM B 3)
- и на 16 позиции «0», «3» или «6».

Ключи заказного номера для 1PH7 ВО 180 и 225 для стояночного тормоза с функцией аварийной остановки

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 P H 7 0 - A A . .

никакого тормоза	0
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель и винты растормаживания)	2
с тормозом (тормоз содержит микропереключатель и ручное растормаживание)	4

Исполнения 2 и 4 возможны только в конструктиве IM B 3, т.е.:

- на 12 позиции только «0»
- на 14 позиции только «A»
- на 15 позиции только «A»
- и на 16 позиции только «0», «3» или «6».

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Помощь при выборе для двигателей 1PL6
Выбор клеммных коробок / сечения кабелей

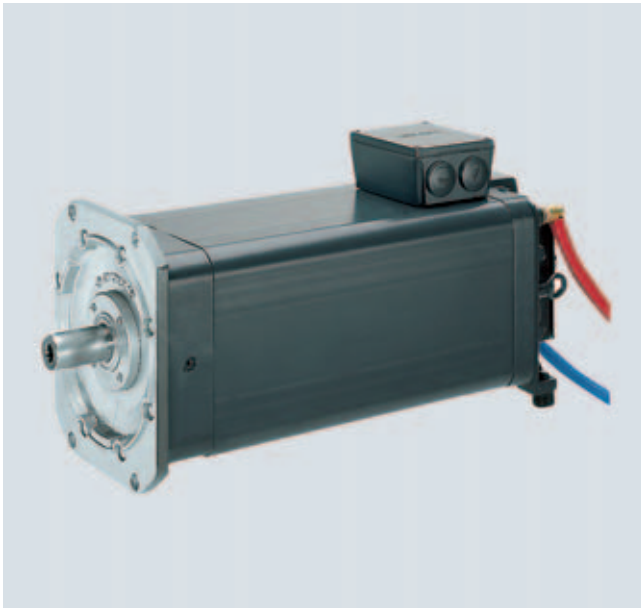
Выбор клеммных коробок, макс. подключаемые сечения кабелей

Высота оси вращения	Тип двигателя	Тип клеммной коробки	Кабельный ввод	Макс. наруж. диаметр кабеля	Кабельный ввод	Макс. наруж. диаметр кабеля ²⁾	Количество основных клемм	Макс. сечение на клемму	Макс. ток на клемму ¹⁾
ВО			действительно для 8 позиций заказного № «2», «4», «6» ³⁾	действительно для 8 позиций заказного номера. «7» или «8»				мм ²	А
Двигатели 1PL6									
180	1PL6184-.. B	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6184-.. D	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6184-.. F	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6184-.. L	1XB7422	2 × M72 × 2	56	2 × M63 × 1,5	53	3 × M12	2 × 70	242
	1PL6186-.. B	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6186-.. D	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6186-.. F	1XB7422	2 × M72 × 2	56	2 × M63 × 1,5	53	3 × M12	2 × 70	242
	1PL6186-.. L	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
225	1PL6224-.. B	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6224-.. D	1XB7422	2 × M72 × 2	56	2 × M63 × 1,5	53	3 × M12	2 × 70	242
	1PL6224-.. F	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6224-.. L	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6226-.. B	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6226-.. D	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6226-.. F	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6226-.. L	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6228-.. B	1XB7322	2 × PG 42	40	2 × M50 × 1,5	38	3 × M12	2 × 50	191
	1PL6228-.. D	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6228-.. F	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL6228-.. L	1XB7700	3 × M72 × 2	56	3 × M75 × 1,5	68	3 × 2 × M12	3 × 150	583
	1PL628-..	1XB7712	4 × M75 × 1,5	68	—	—	(3+1) ⁴⁾ × 4 × M16	4 × 185	925

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение



Двигатели переменного тока 1PH4, высота оси вращения 100 ... 160

Двигатели переменного тока серии 1PH4 – компактные, асинхронные машины с короткозамкнутым ротором с водяным охлаждением и высокой степенью защиты.

Двигатели специально были разработаны для системы приводов SINAMICS S120. При этом мощность потерь и шум сокращаются до минимума. В зависимости от требований регулирования для двигателей выбираются соответствующие датчики для контроля скорости двигателя и положения ротора.

Преимущества

- Высокая плотность мощности при небольших габаритах
- Высокая степень защиты (IP65, выход вала IP55)
- Регулирование скорости до нуля без сокращения момента
- Низкий уровень шума
- Высокая допустимая поперечная нагрузка
- Надежность
- Необслуживаемое исполнение
- Высокое качество кругового движения
- Встроенный датчик скорости двигателя, подключение через разъем
- Клеммная коробка для подключения силового кабеля
- Контроль температуры двигателя с помощью встроенного КТУ 84
- Максимально допустимое давление воды 6 атм.

Область применения

- Повсюду, где из-за неблагоприятных условий эксплуатации – пыль, грязь, агрессивная атмосфера – воздушное охлаждение недопустимо
- В процессах, при которых окружающая среда не должна нагреваться
- В специальных машинах, если по технологическому процессу имеется охлаждающая вода

3

Двигатели переменного тока

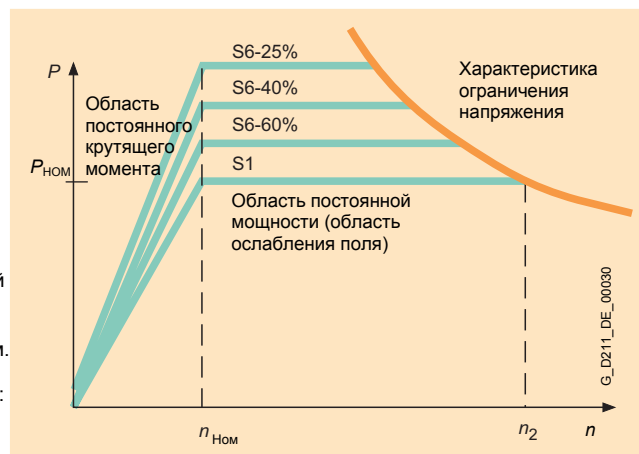
Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4 Водяное охлаждение

Технические данные

Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости F для t° средства охлаждения до $+30^\circ\text{C}$
Конструктивное исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B35 (IM V15, IM V36)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65 (на выходе вала IP55)
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Водяное охлаждение Из-за возможного образования конденсата рекомендуется в зависимости от условий окружающей среды температура средства охлаждения примерно $+30^\circ\text{C}$ Макс. давление воды на входе: 6 атм. Количество охлаждающей воды / винтовая резьба подключения на BS: 1PH410: 6 л/мин/ G 1/4 1PH413: 8 л/мин/ G 3/8 1PH416: 10 л/мин/ G 1/2
Контроль температуры	Температурный датчик KTY 84 в обмотке статора
Окраска	Антрацит, RAL 7016
Конец вала на стороне A по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Со шпонкой, полная балансировка шпонки
Точность вала и фланца по DIN 42 955 (IEC 60072-1)	Допуск N (нормальный)
Класс вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень R (сокращенный)
Звуковое давление по DIN EN ISO 1680 допуск +3 dB	1PH410: 69 dB (A) 1PH413: 69 dB (A) 1PH416: 71 dB (A)
Исполнения подшипника	Двойной подшипник на AS для ременного привода (Мин. поперечная сила необходима)
Датчик встроенный	• Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об или 2048 имп./об • Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp, 2048 имп./об • Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об
Подключение	Разъем для сигнального кабеля (ответный разъем не входит в объем поставки) Клеммная коробка для силового кабеля сверху (может поворачиваться на $4 \times 90^\circ$)
Опции	см. Опции и Данные для выбора и заказа

Характеристики



Характеристика
Скорость

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Опции

Краткое обозначение	Описание опций
K00	Исполнение подшипника (вид со стороны AS) (Стандарт = двойной подшипник) • Простой подшипник для муфты ¹⁾ - для планетарного редуктора, напр. переключаемый редуктор ZF 2LG43 ..., конструктивные исполнения IM B35, IM V15 ^{1) 2)} - для низкого до умеренного Поперечные усилия
K05	Уровень вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14) (Стандарт = уровень вибрации R, двойной подшипник)
K02	- Уровень S для двойного подшипника ³⁾
K03	- Уровень S для простого подшипника ³⁾
K04	- Уровень SR для простого подшипника ³⁾
K04	Точность вала и фланца по DIN 42 955 (IEC 60072-1) (Стандарт = допуск N) допуск R ⁴⁾
K42	Конец вала (AS) (Стандарт = полная балансировка шпонки со шпоночным пазом)
L69	- Гладкий вал - Балансировка в половину шпонки
K18	Уплотнение вала (AS) ⁵⁾ - радиальное уплотнительное кольцо вала, маслoneпроницаемое, IP65
G46	Тормоз ¹⁾ - с пристроенным стояночным тормозом на AS
K09	Расположение клеммной коробки (вид со стороны AS) (Стандарт = сверху)
K10	- справа - слева
K83	Поворот клеммной коробки - на 90°, кабельный ввод со стороны A
K84	- на 90°, кабельный ввод со стороны B
K85	- на 180°
L37	Скорость ⁶⁾ - повышенная максимальная скорость и балансировка в половину шпонки
K31	Шильдик - второй шильдик свободно прилагается
H30	Датчик - без датчика

1) Опции взаимно исключают друг друга.

2) При встроенном редукторе класс вибрации S/SR невозможен. Для редуктора ZF 2LG42... нужно использовать Краткое обозначение **K00 + G97** (выбор редуктора см. «Редуктор»).

3) Автоматически содержит исполнение **K04**.

4) Повышенная точность вала.

5) Рационально только если случайные масляные капли или масляный туман смазывают уплотнительное кольцо.

6) Исполнение для повышенной максимальной скорости содержит класс вибрации SR и балансировку в половину шпонки. Следующие опции не возможны:

- Подготовлен к установке редуктора ZF
- Уплотнение вала.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напряже- ние $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. соро- сть ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH4 ⁴⁾ Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control									
1500	100	7,5	48	20,5	350	3200	5600	7500 ⁶⁾	1PH4103-4 ■ F 5 6
		11	70	28	350	2900	5600	7500 ⁶⁾	1PH4105-4 ■ F 5 6
		14	89	35,5	350	3150	5600	7500 ⁶⁾	1PH4107-4 ■ F 5 6
	132	15	95	35	350	2200	5200	6700	1PH4133-4 ■ F 5 6
		22	140	52	350	2600	5200	6700	1PH4135-4 ■ F 5 6
		27	172	62	350	2450	5200	6700	1PH4137-4 ■ F 5 6
	160	37	236	89	350	3000	4000	5300	1PH4163-4 ■ F 5 6
		46	293	107	350	2850	4000	5300	1PH4167-4 ■ F 5 6
		52	331	117	350	2700	4000	5300	1PH4168-4 ■ F 5 6
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:				Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек					E H J M N
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:				Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек					F D Q

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Кэффициент мощности	Ток намагничивания I_{μ} А	КПД η	Номи- нальная частота	Момент инерции	Масса, ок.	Асинхронный двигатель 1PH4 ⁴⁾	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток	
		$\eta_{\text{ном}}$	$f_{\text{ном}}$ Гц	J кг·м ²			кг	Заказной №.	$I_{\text{НОМ}}$ А	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Servo Control								
0,74	12	0,820	52,8	0,017	52	1PH4103-4 . F 5 6	18 ⁵⁾	6SL3120-  T E21-8AA 
0,78	13,5	0,836	52,9	0,024	67	1PH4105-4 . F 5 6	30	6SL3120-1 T E23-0AA 1
0,77	18,5	0,851	52,5	0,031	80	1PH4107-4 . F 5 6	45	6SL3120-1 T E24-5AA 1
0,81	13	0,877	51,8	0,046	90	1PH4133-4 . F 5 6	45	6SL3120-1 T E24-5AA 1
0,79	24	0,890	51,4	0,071	112	1PH4135-4 . F 5 6	60	6SL3120-1 T E26-0AA 1
0,81	24	0,895	51,5	0,085	130	1PH4137-4 . F 5 6	60 ⁵⁾	6SL3120-1 T E26-0AA 1
0,77	45	0,905	50,9	0,170	175	1PH4163-4 . F 5 6	85 ⁵⁾	6SL3120-1 T E28-5AA 1
0,79	48	0,910	51,0	0,206	210	1PH4167-4 . F 5 6	132	6SL3120-1 T E31-3AA 0
0,81	48	0,913	51,0	0,220	240	1PH4168-4 . F 5 6	132	6SL3120-1 T E31-3AA 0
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснительный текст (см. опции).					-Z	
Модуль двигателя:		Одноводвигательные модули					1	1
		Двухдвигательные модули					2	0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Стандартное исполнение с двойным подшипником.

- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{ном}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения BO	Номи- нальная мощность $P_{\text{ном}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{ном}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{ном}}$ А	Ном. напря- жение $U_{\text{ном}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. ско- ро- сть ³⁾ n_{max} об/мин.	Асинхронный ² агитель 1PH4 ⁴⁾ Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control									
1750	100	8,8	48	20,5	400	3750	5600	7500 ⁶⁾	1PH4103-4 ■ F 5 6
		12,8	70	28	400	3450	5600	7500 ⁶⁾	1PH4105-4 ■ F 5 6
		16,3	89	35,5	400	3700	5600	7500 ⁶⁾	1PH4107-4 ■ F 5 6
	132	17,5	96	35,5	400	2550	5200	6700	1PH4133-4 ■ F 5 6
		25,5	139	52	400	3000	5200	6700	1PH4135-4 ■ F 5 6
		31,5	172	63	400	2800	5200	6700	1PH4137-4 ■ F 5 6
	160	43	235	88	400	3400	4000	5300	1PH4163-4 ■ F 5 6
		54	295	107	400	3200	4000	5300	1PH4167-4 ■ F 5 6
		61	333	117	400	3050	4000	5300	1PH4168-4 ■ F 5 6
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек						E H J M N
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE- CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек						F D Q

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Коэффициент мощности	Ток намагничивания	КПД η	Номинальная частота	Момент инерции	Масса ок.	Асинхронный двигатель 1PH4 ⁴⁾	Модуль двигателя SINAMICS S120	
$\cos \varphi$	I_{μ} А	$\eta_{\text{ном}}$	$f_{\text{ном}}$ Гц	J кг·м ²	кг	Заказной №.	Номинальный выходной ток	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, Vector Control								
0,75	11,5	0,841	61,2	0,017	52	1PH4103-4 . F 5 6	18 ⁵⁾	6SL3120-1 TE21-8AA 1
0,78	13,5	0,854	61,3	0,024	67	1PH4105-4 . F 5 6	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1
0,78	18	0,867	61,0	0,031	80	1PH4107-4 . F 5 6	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1
0,82	12	0,887	60,2	0,046	90	1PH4133-4 . F 5 6	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1
0,79	22	0,901	59,8	0,071	112	1PH4135-4 . F 5 6	60	6SL3120-1 TE26-0AA 1
0,81	23	0,905	59,9	0,085	130	1PH4137-4 . F 5 6	60 ⁵⁾	6SL3120-1 TE26-0AA 1
0,78	42	0,914	59,3	0,170	175	1PH4163-4 . F 5 6	85 ⁵⁾	6SL3120-1 TE28-5AA 1
0,80	44	0,920	59,4	0,206	210	1PH4167-4 . F 5 6	132	6SL3120-1 TE31-3AA 0
0,82	43	0,921	59,4	0,220	240	1PH4168-4 . F 5 6	132	6SL3120-1 TE31-3AA 0
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснительный текст (см. опции).					-Z	
Модуль двигателя:		Одноводвигательные модули					1	1
		Двухдвигательные модули					2	0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Стандартное исполнение с двойным подшипником.

- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Номи- нальная скорость $n_{\text{НОМ}}$ об/мин.	Высота оси вра- щения ВО	Номи- нальная мощность $P_{\text{НОМ}}$ кВт	Номинальный крутящий момент $M_{\text{НОМ}}$ Нм	Номи- наль- ный ток $I_{\text{НОМ}}$ А	Ном. напряже- ние $U_{\text{НОМ}}$ В	Скорость при ослаблении поля ¹⁾ n_2 об/мин.	Макс. доп. длительная скорость ²⁾ n_{S1} об/мин.	Макс. ско- рост ³⁾ $n_{\text{МАХ}}$ об/мин.	Асинхронный двигатель 1PH4 ⁴⁾ Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
2000	100	9,5	45	19,5	450	4850	5600	7500 ⁶⁾	1PH4103-4 ■ F 5 6
		14	67	26,5	450	4450	5600	7500 ⁶⁾	1PH4105-4 ■ F 5 6
		18	86	34,5	450	4700	5600	7500 ⁶⁾	1PH4107-4 ■ F 5 6
	132	19	91	33,5	450	3300	5200	6700	1PH4133-4 ■ F 5 6
		28	134	50	450	3720	5200	6700	1PH4135-4 ■ F 5 6
		34	162	59	450	3600	5200	6700	1PH4137-4 ■ F 5 6
	160	47	224	84	450	4300	4000	5300	1PH4163-4 ■ F 5 6
		58	277	101	450	3980	4000	5300	1PH4167-4 ■ F 5 6
		65	310	110	450	3750	4000	5300	1PH4168-4 ■ F 5 6
Датчик для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик HTL 1024 имп./об Инкрементальный датчик HTL2048имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек						E H J M N
Датчик для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:			Абсолютный датчик положения EnDat 2048 имп./об Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp с C- и D- дорожками Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без C- и D- дорожек						F D Q

Двигатели переменного тока

Асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Данные для выбора и заказа

Козффициент мощности	Ток намагничи- вания I_{μ} А	КПД η $\eta_{\text{ном}}$	Номи- нальная частота $f_{\text{ном}}$ Гц	Момент инерции J кг·м ²	Масса, ок. кг	Асинхронный двигатель 1PH4 ⁴⁾ Заказной №.	Модуль двигателя SINAMICS S120 Номинальный выходной ток		
							$I_{\text{ном}}$ А	Заказной №.	
Напряжение сети 3 AC 480 В, Servo / Vector Control									
0,74	11,2	0,856	69,3	0,017	52	1PH4 103- 4 . F 5 6	18 ⁵⁾	6SL3120-  TE21-8AA 	
0,79	12,9	0,870	69,4	0,024	67	1PH4 105- 4 . F 5 6	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1	
0,78	17,1	0,879	69,1	0,031	80	1PH4 107- 4 . F 5 6	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,83	11,9	0,899	68,4	0,046	90	1PH4 133- 4 . F 5 6	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,80	21,5	0,909	68,1	0,071	112	1PH4 135- 4 . F 5 6	60	6SL3120-1 TE26-0AA 1	
0,83	22,1	0,914	68,1	0,085	130	1PH4 137- 4 . F 5 6	60	6SL3120-1 TE26-0AA 1	
0,79	39,7	0,923	67,6	0,170	175	1PH4 163- 4 . F 5 6	85	6SL3120-1 TE28-5AA 1	
0,81	42,6	0,926	67,6	0,206	210	1PH4 167- 4 . F 5 6	132	6SL3120-1 TE31-3AA 0	
0,83	41	0,928	67,6	0,220	240	1PH4 168- 4 . F 5 6	132	6SL3120-1 TE31-3AA 0	
Специальные исполнения:		Доп. краткое обозначение, при необходимости пояснит. текст (см. опции).						-Z	
Модуль двигателя:		Одновдвигательные модули						1	
		Двухдвигательные модули						2	0

- n_2 : макс. доп. по нагреву скорость при постоянной мощности или скорость, которая при $P = P_{\text{ном}}$ лежит на линии огр. напряжения.
- n_{S1} : макс. скорость, которая допустима в длительном режиме при постоянной скорости.
- $n_{\text{мах}}$: максимальная скорость, которую нельзя превышать.
- Стандартное исполнение с двойным подшипником.

- Номинальный выходной ток модуля двигателя меньше чем номинальный ток двигателя.
- Скорость ограничена частично меньшими значениями. Действует ограничение: макс. выходная частота < 5 × номинальная частота двигателя.

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

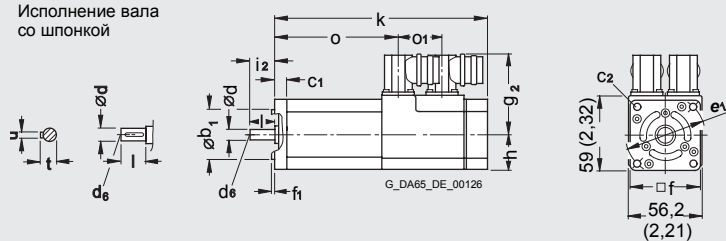
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Самоохладжение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Резольвер			
BO	Тип	DIN IEC													без тормоза	с тормозом			
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	без DRIVE- CLiQ g ₂ —	с DRIVE- CLiQ g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	o ₁	k LB	o —	k LB	o —	
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, с / без тормоза																			
28	1FT6021	—	40 (1,57)	9,8 (0,39)	63 (2,48)	55 (2,17)	2,5 (0,10)	64 (2,52)	73,5 (2,89)	28 (1,10)	20 (0,79)	5,8 (0,23)	34,5 (1,36)	193 (7,60)	122 (4,80)	218 (8,58)	147 (5,79)		
	1FT6024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	233 (9,17)	162 (6,38)	258 (10,16)	187 (7,36)		
36	1FT6031	—	92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	76 (2,99)	86 (3,39)	36 (1,42)	30 (1,18)	5,5 (0,22)	—	180 (7,09)	151 (5,94)	200 (7,87)	171 (6,73)	
	1FT6034	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220 (8,66)	191 (7,52)	240 (9,45)	211 (8,31)	

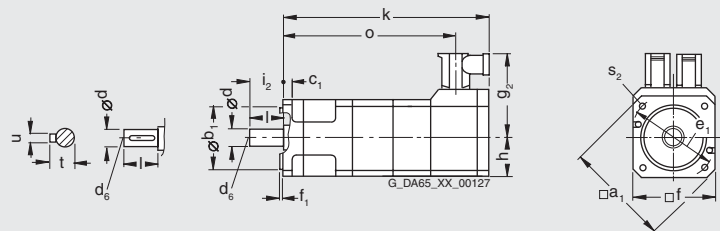
			Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS				
ВО	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —					
28	1FT6021		193 (7,60)	122 (4,80)	218 (8,58)	147 (5,79)	9 (0,35)	M8	20 (0,79)	10,2 (0,40)	3 (0,12)
	1FT6024		233 (9,17)	162 (6,38)	258 (10,16)	187 (7,36)					
36	1FT6031		220 (8,66)	151 (5,94)	240 (9,45)	171 (6,73)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,2)
	1FT6034		260 (10,24)	191 (7,52)	280 (11,02)	211 (8,31)					

1FT602 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT603 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

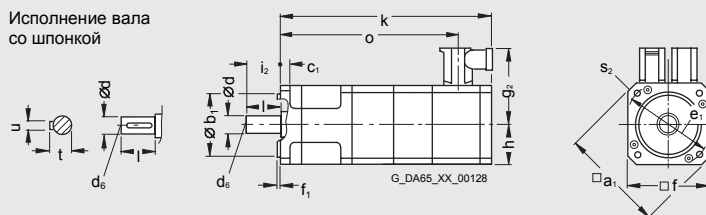
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Самоохлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)							без DRIVE-CLiQ	с DRIVE-CLiQ	Резольвер без тормоза							с тормозом	
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ ¹⁾ S ₂	s ₂ ²⁾ S ₂	k LB	o –	k LB	o –	
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, с / без тормоза																			
48	1FT6041		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	80 (3,15)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	M6	185 (7,28)	159 (6,26)	220 (8,66)	194 (7,64)	
	1FT6044														235 (9,25)	209 (8,23)	270 (10,63)	244 (9,61)	
63	1FT6061		146 (5,75)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	116 (4,57)	3,5 (0,14)	90 (3,54)	100 (3,94)	58 (2,28)	50 (1,97)	9 (0,35)	M8	198 (7,80)	172 (6,77)	228 (8,98)	202 (7,95)	
	1FT6062														223 (8,78)	197 (7,76)	253 (9,96)	227 (8,94)	
	1FT6064														273 (10,75)	247 (9,72)	303 (11,93)	277 (10,91)	

			Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
			k LB	o –	k LB	o –					
48	1FT6041		228 (8,98)	157 (6,18)	263 (10,35)	192 (7,56)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
	1FT6044		278 (10,94)	207 (8,15)	313 (12,32)	242 (9,53)					
63	1FT6061		228 (8,98)	172 (6,77)	258 (10,16)	202 (7,95)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT6062		253 (9,96)	197 (7,76)	283 (11,14)	227 (8,94)					
	1FT6064		303 (11,93)	247 (9,72)	333 (13,11)	277 (10,91)					

1FT604 .
1FT606 .

Исполнение вала
со шпонкой



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

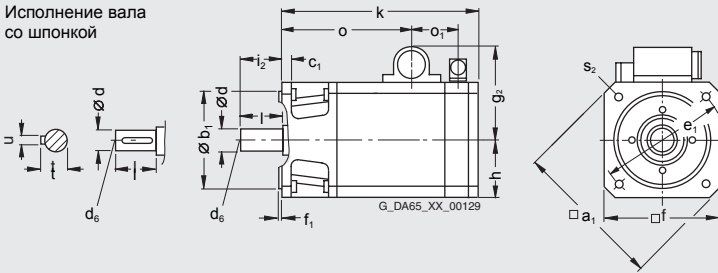
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Самоохлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)													Резольвер			
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —	без тормоза		с тормозом	
			k LB	o —	k LB	o —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F				k LB	o —	k LB	o —
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, с / без тормоза																		
80	1FT6081		194 (7,64)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	127,5 (5,02)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	11 (0,43)	M10	76 (2,99)	221 (8,70)	113 (4,45)	248 (9,76)	140 (5,51)
	1FT6082														246 (9,69)	138 (5,43)	273 (10,75)	165 (6,50)
	1FT6084														296 (11,65)	188 (7,40)	342 (13,46)	234 (9,21)
	1FT6086														346 (13,62)	238 (9,37)	392 (15,43)	284 (11,18)

			Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —					
80	1FT6081		221 (8,70)	113 (4,45)	248 (9,76)	140 (5,51)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT6082		246 (9,69)	138 (5,43)	273 (10,75)	165 (6,50)					
	1FT6084		296 (11,65)	188 (7,40)	342 (13,46)	234 (9,21)					
	1FT6086		346 (13,62)	238 (9,37)	392 (15,43)	284 (11,18)					

1FT608 .

Исполнение вала
со шпонкой



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

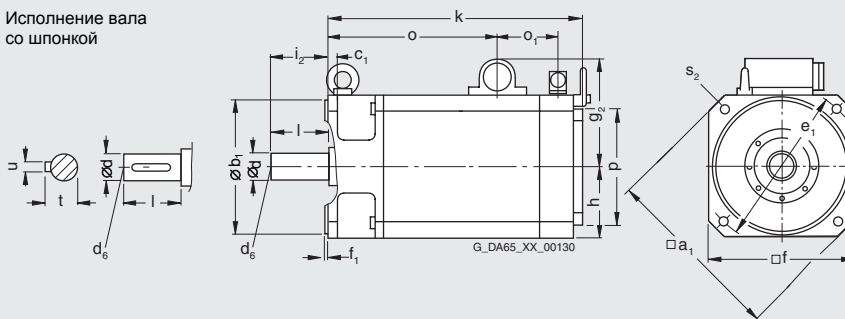
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Самоохлаждение

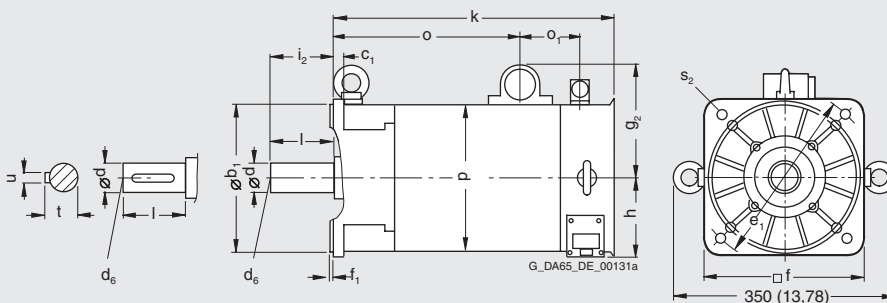
Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)								Разъем, размер							
ВО	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —	
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, с / без тормоза																	
100	1FT6102		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	146 (5,75)	172 (6,77)	96 (3,78)	80 (3,15)	155 (6,10)	14 (0,55)	M12	76 (2,99)	
	1FT6105																
	1FT6108																
132	1FT6132		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	172,5 (6,79)	198,5 (7,81)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	—	66 (2,60)	
	1FT6134																
	1FT6136																
			Резольвер				Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS						
ВО	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		d	d ₆	l	t	u		
			k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —	D	—	E	GA	F		
100	1FT6102		295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	295 (11,61)	186 (7,32)	341 (13,43)	232 (9,13)	38 (1,5)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)		
	1FT6105		370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)							
	1FT6108		470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)	470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)							
132	1FT6132		423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	423 (16,65)	288 (11,34)	473 (18,62)	338 (13,31)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	52,5 (2,07)	14 (0,55)		
	1FT6134		473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)	473 (18,62)	338 (13,31)	523 (20,59)	388 (15,28)							
	1FT6136		523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)	523 (20,59)	388 (15,28)	573 (22,56)	438 (17,24)							

1FT610 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT613 .



1) IM B5

2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

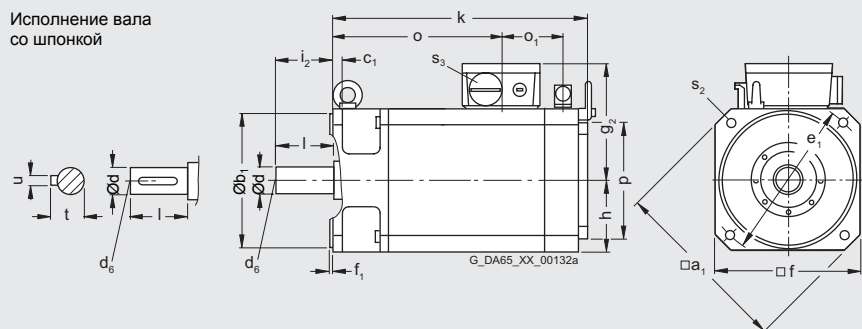
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Самоохладжение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)								Клеммная коробка								
VO	Тип	DIN IEC									gk 130	gk 230						
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	s ₃ —	o ₁ —	
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, самоохладжение, с клеммной коробкой, с / без тормоза																		
100	1FT6102		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	155 (6,10)	160 (6,30)	96 (3,78)	80 (3,15)	155 (6,10)	14 (0,55)	M12	PG 29	76 (2,99)	
	1FT6105																	
	1FT6108																	
132	1FT6132		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	—	194 (7,64)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	—	PG 29/ PG 36	—	
	1FT6134																	
	1FT6136																	

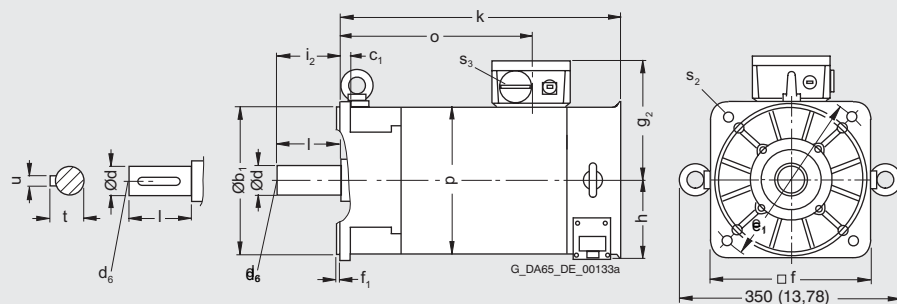
BO	Тип	DIN IEC	Резольвер				Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS				
			без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
			k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —	k LB	o —					
100	1FT6102 1FT6105 1FT6108		295 (11,61) 370 (14,57) 470 (18,50)	186 (7,32) 261 (10,28) 361 (14,21)	341 (13,43) 416 (16,38) 516 (20,31)	232 (9,13) 307 (12,09) 407 (16,02)	295 (11,61) 370 (14,57) 470 (18,50)	186 (7,32) 261 (10,28) 361 (14,21)	232 (9,13) 307 (12,09) 407 (16,02)	341 (13,43) 416 (16,38) 516 (20,31)	38 (1,5)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		423 (16,65) 473 (18,62) 523 (20,59)	288 (11,34) 338 (13,31) 388 (15,28)	473 (18,62) 523 (20,59) 573 (22,56)	338 (13,31) 388 (15,28) 438 (17,24)	423 (16,65) 473 (18,62) 523 (20,59)	288 (11,34) 338 (13,31) 388 (15,28)	338 (13,31) 388 (15,28) 438 (17,24)	473 (18,62) 523 (20,59) 573 (22,56)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)

1FT610 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT613 .



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

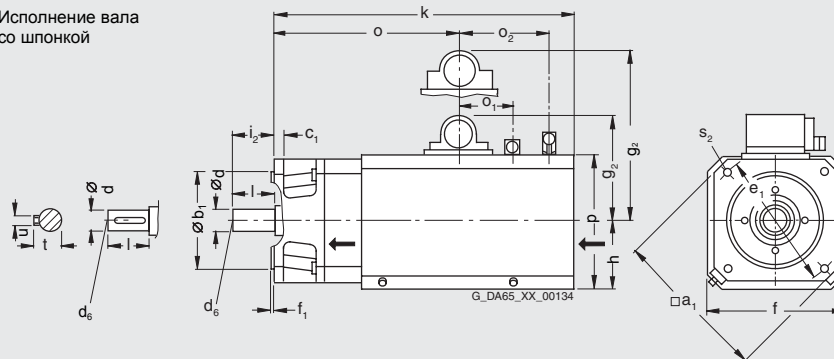
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)								Разъем, размер 1,5 3							
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —	o ₂ —
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, принудительное охлаждение, с разъемом, с / без тормоза																	
80	1FT6084		194	130	12	165	185	3,5	140	154	93	58	175	11	M10	76	169
	1FT6086		(7,64)	(5,12)	(0,47)	(6,50)	(7,28)	(0,14)	(5,51)	(6,06)	(3,66)	(2,28)	(6,89)	(0,43)		(2,99)	(6,65)
100	1FT6105		240	180	13	215	221	4	158	172	111	80	212	14	M12	76	170
	1FT6108		(9,45)	(7,09)	(0,51)	(8,46)	(8,70)	(0,16)	(6,22)	(6,77)	(4,37)	(3,15)	(8,35)	(0,55)		(2,99)	(6,69)

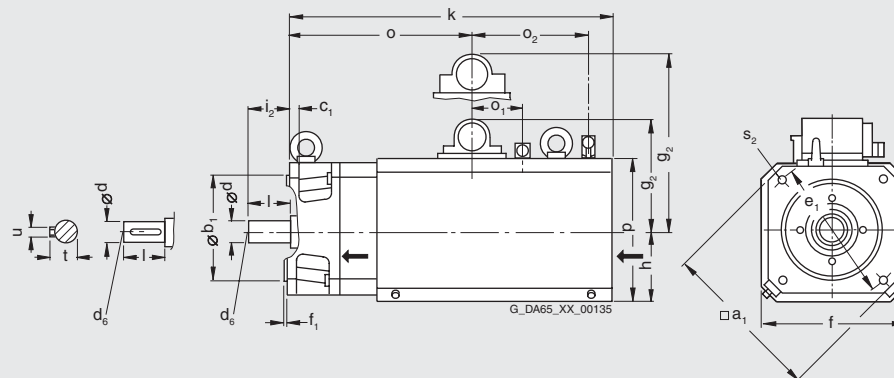
			Резольвер Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
			k LB	o –	k LB	o –					
80	1FT6084		399 (15,71)	188 (7,40)	445 (17,52)	234 (9,21)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT6086		449 (17,68)	238 (9,37)	495 (19,49)	284 (11,18)					
100	1FT6105		473 (18,62)	261 (10,28)	519 (20,43)	307 (12,09)	38 (1,5)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108		573 (22,56)	361 (14,21)	619 (24,37)	407 (16,02)					

1FT608 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT610 .



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Принудительное охлаждение

Для двигателя	Тип	Размеры в мм (дюймы)								Разъем, размер 3						
		DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ —	o ₂ —

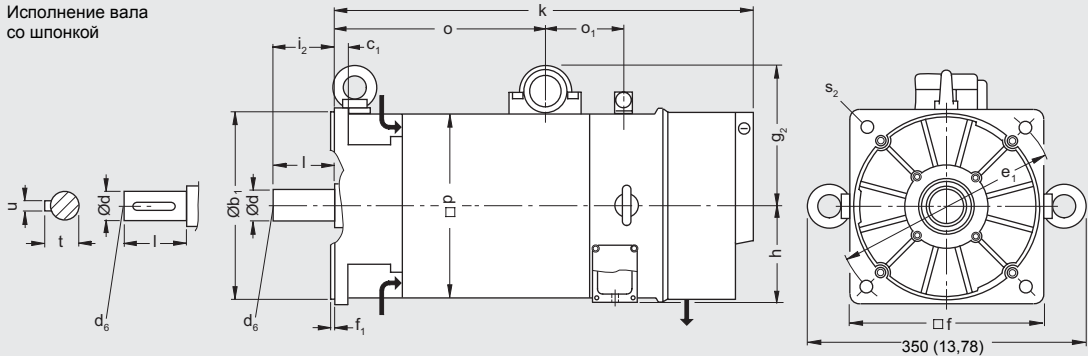
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, принудительное охлаждение, с разъемом, с / без тормоза															
132	1FT6132	—	250	18	300	260	5	198,5	132	82	245	18	—	66	—
	1FT6134		(9,84)	(0,71)	(11,81)	(10,24)	(0,20)	(7,81)	(5,20)	(3,23)	(9,65)	(0,71)		(2,60)	
	1FT6136														

ВО	Тип	DIN IEC	Резольвер				Конец вала AS				
			Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp				Абсолютный датчик (EnDat)				
132	1FT6132		без тормоза	с тормозом			без тормоза	с тормозом			
	1FT6134		k o	k o			k o	k o			
	1FT6136		LB —	LB —			LB —	LB —			

132	1FT6132	541	288	591	338	48	M16	82	51,5	14
	1FT6134	(21,30)	(11,34)	(23,27)	(13,31)	(1,89)		(3,23)	(2,03)	(0,55)
	1FT6136	591	338	641	388					

1FT613 .

Исполнение вала со шпонкой



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

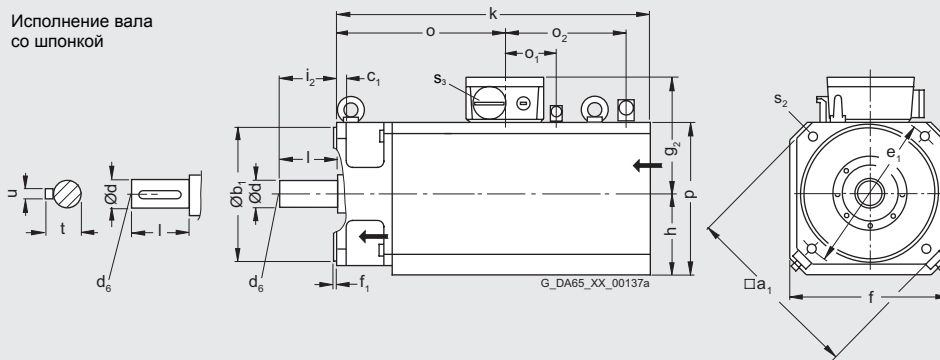
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)							Клеммная коробка									
ВО	Тип	DIN IEC								gk 130	gk 230	gk 420						
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f _T	g ₂ —	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	s ₃ —	
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, принудительное охлаждение, с клеммной коробкой, с / без тормоза																		
100	1FT6105		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	221 (8,70)	4 (0,16)	167 (6,57)	172 (6,77)	—	111 (4,37)	80 (3,15)	212 (8,35)	14 (0,55)	M12	PG 29	
	1FT6108																	
132	1FT6132		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	—	186,5 (7,34)	202 (7,95)	132 (5,20)	82 (3,23)	245 (9,65)	18 (0,71)	—	PG 29/ PG 36	
	1FT6134																	
	1FT6136																	

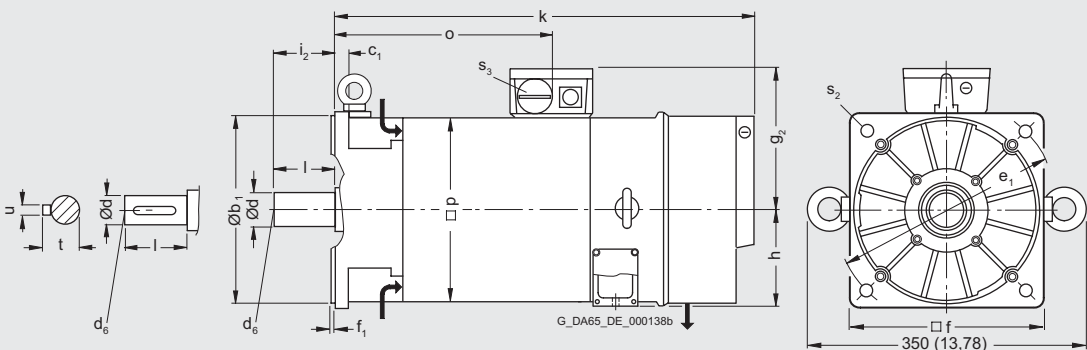
					Резольвер Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Конiec вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	o ₁ —	o ₂ —	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
					k LB	o —	k LB	o —					
100	1FT6105		76 (2,99)	170 (6,69)	473 (18,62)	261 (10,28)	519 (20,43)	307 (12,09)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108				573 (22,56)	361 (14,21)	619 (24,37)	407 (16,02)					
132	1FT6132		—	—	541 (21,30)	288 (11,34)	591 (23,27)	338 (13,31)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)
	1FT6134				591 (23,27)	338 (13,31)	641 (25,24)	388 (15,28)					
	1FT6136				641 (25,24)	388 (15,28)	691 (27,20)	438 (17,24)					

1FT610 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT613 .



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

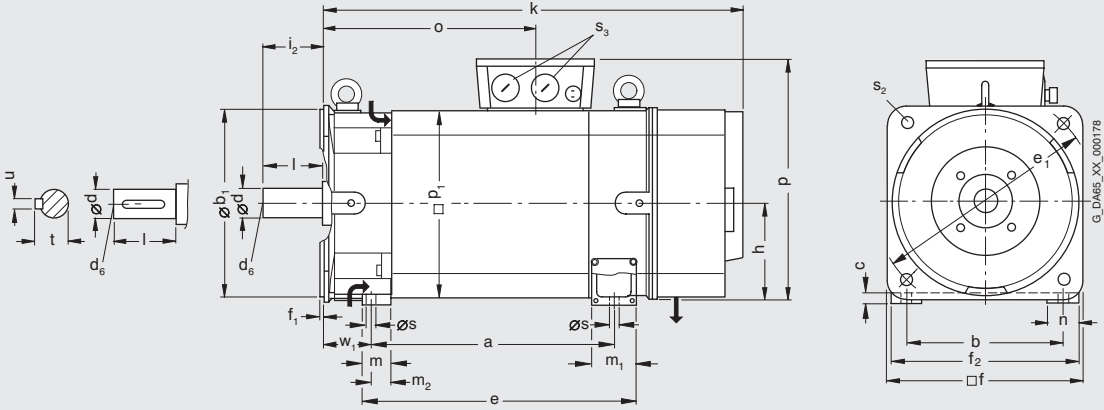
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

1FT6 большой мощности без / с DRIVE-CLiQ
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)															
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	b ₁ N	c LA	e BB	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ AB	h H	i ₂ -	k LB	m BA	m ₁ -	m ₂ S
1FT6 большой мощности, конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, с клеммной коробкой																	
160	1FT6163		444 (17,48)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	493 (19,41)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	286 (11,26)	160 (6,30)	110 (4,33)	707 (27,83)	31 (1,22)	65 (2,56)	16 (0,63)
	1FT6168		544 (21,42)				593 (23,35)							807 (31,77)			

Конец вала AS																	
BO	Тип	DIN IEC	n AA	o -	p HD	p ₁ AC	s K	s ₂ S	s ₃ -	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F		
160	1FT6163		52 (2,05)	391,5 (15,41)	403,5 (15,89)	294 (11,57)	14 (0,55)	18 (0,71)	M50 x 1,5	70 (2,76)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)		
	1FT6168			491,5 (19,35)													

1FT616 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

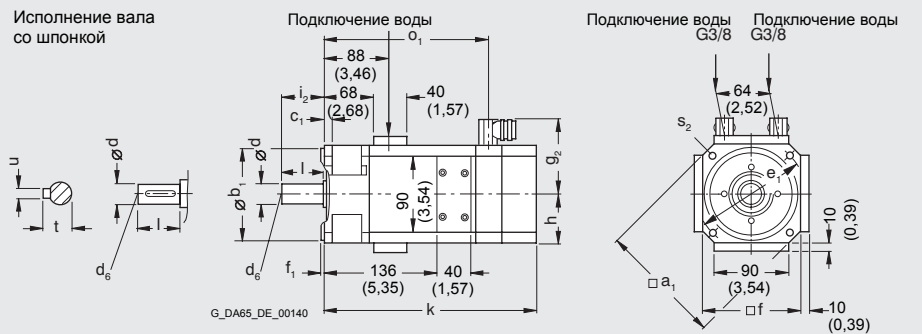
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)							Разъем, размер								
										с DRIVE-CLiQ 1	без DRIVE-CLiQ 1	1,5	3				
ВО	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	g ₂ —	g ₂ —	h H	i ₂ —	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с разъемом, с / без тормоза																	
63	1FT6062		146 (5,75)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	116 (4,57)	3,5 (0,14)	100 (3,94)	99 (3,90)	—	—	58 (2,28)	50 (1,97)	—	9 (0,35)	M8
	1FT6064																
80	1FT6084		194 (7,64)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	—	—	139,5 (5,49)	153,5 (6,04)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	—	11 (0,43)	M10
	1FT6086																

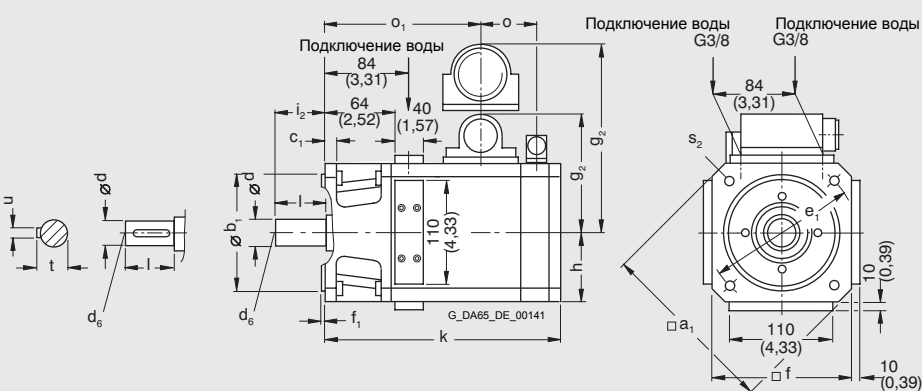
			Резольвер Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)				Резольвер		Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)		Конец вала AS					
			без тормоза		с тормозом		с тормозом / без тормоза		с тормозом / без тормоза							
BO	Тип	DIN IEC	o —	k LB	o ₁ —	k LB	o ₁ —	k LB	o ₁ —	k LB	o ₁ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
63	1FT6062 1FT6064		—	—	—	—	—	253 (9,96)	227 (8,91)	283 (11,14)	227 (8,91)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FT6084 1FT6086		76 (2,99)	296 (11,65)	188 (7,40)	342 (13,46)	234 (9,21)	—	—	—	—	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
				346 (13,62)	238 (9,37)	392 (15,43)	284 (11,18)	—	—	—	—					

1FT606 .

Исполнение вала со шпонкой



1FT608 .



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

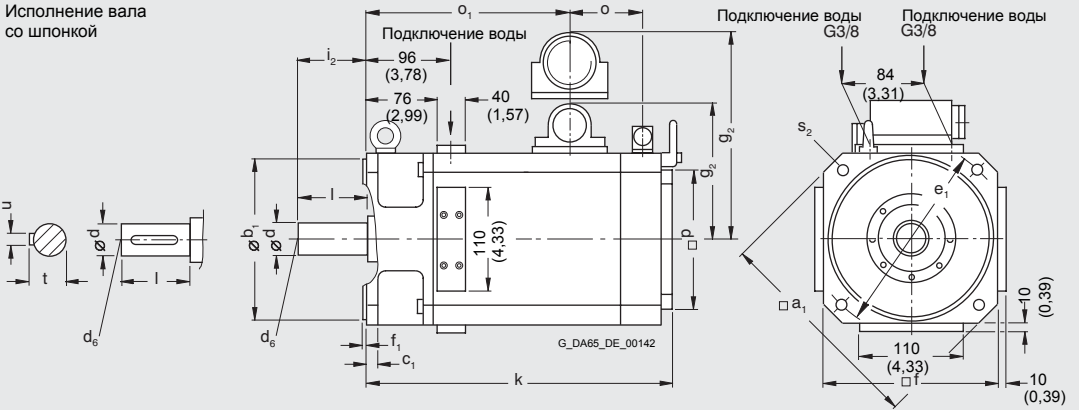
Для двигателя	Тип	Размеры в мм (дюймы)								Разъем, размер		h	i ₂	p _{HD}	s _S ¹⁾	s _S ²⁾	o
		DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ AB	f ₁ T	g ₂ —	g ₂ —	1,5	3					

1FT6, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с разъемом, с / без тормоза																	
100	1FT6105		240	180	13	215	192	4	158	172	96	80	155	14	M12	76	
	1FT6108		(9,45)	(7,09)	(0,51)	(8,46)	(7,56)	(0,16)	(6,22)	(6,77)	(3,78)	(3,15)	(6,10)	(0,55)		(2,99)	

			Резольвер				Конец вала AS				
			Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp								
			Абсолютный датчик (EnDat)								
ВО	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
			k LB	o ₁ –	k LB	o ₁ –					
100	1FT6105		370	261	416	307	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108		(14,57)	(10,28)	(16,38)	(12,09)					
			470	361	516	407					
			(18,50)	(14,21)	(20,31)	(16,02)					

1FT610 .

Исполнение вала со шпонкой



1) IM B5
2) IM B14

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

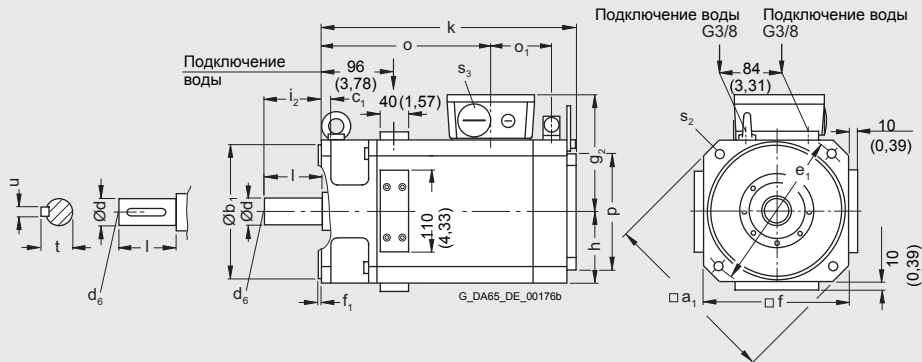
Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp Абсолютный датчик (EnDat)								
VO	Тип	DIN IEC											без тормоза		с тормозом		o ₁	p HD	s ₂ S	s ₃ -
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	h H	i ₂ -	k LB	o -	k LB	o -					
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с клеммной коробкой gk230 для n _{НОМ} = 2000 об/мин, с / без тормоза																				
100	1FT6105		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	161 (6,34)	96 (3,78)	80 (3,15)	370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	76 (2,99)	155 (6,10)	14 (0,55)	PG29	
	1FT6108											470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)					
1FT6, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с клеммной коробкой gk420 для n _{НОМ} = 3000 об / мин, с / без тормоза																				
	1FT6105		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	176 (6,93)	96 (3,78)	80 (3,15)	370 (14,57)	261 (10,28)	416 (16,38)	307 (12,09)	-	155 (6,10)	14 (0,55)	PG36	
	1FT6108											470 (18,50)	361 (14,21)	516 (20,31)	407 (16,02)					

Конец вала AS							
BO	Тип	DIN IEC	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
100	1FT6105		38 (1,5)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108						
	1FT6105		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT6108						

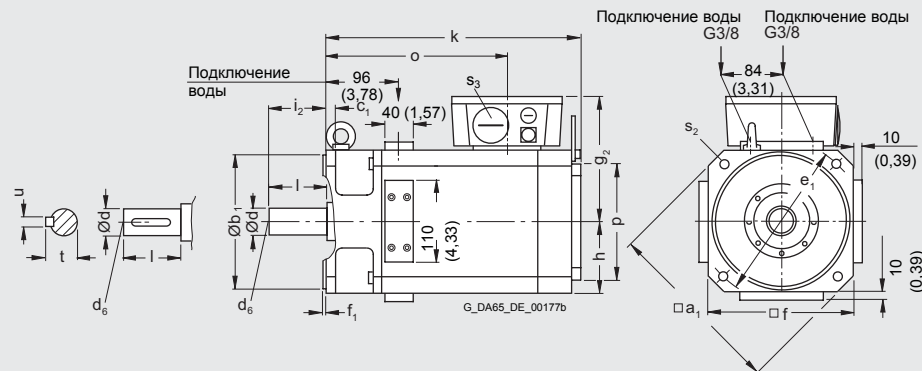
1FT610. c

Клеммная
коробка
gk320



1FT610. c

Клеммная
коробка
gk420



Двигатели переменного тока

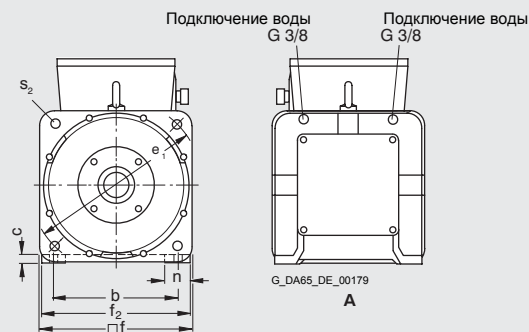
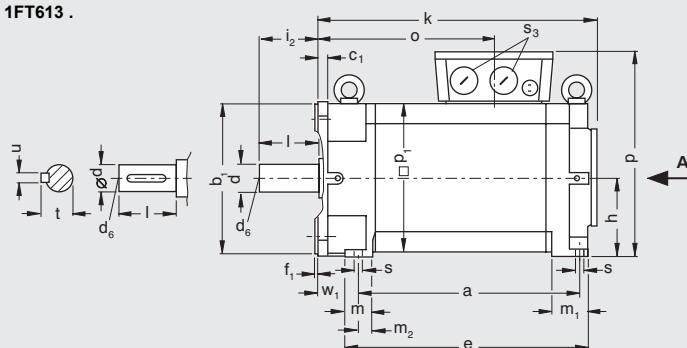
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

1FT6 большой мощности без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ –	e BB	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ –	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –
1FT6 большой мощности, конструктивное исполнение IM B35, водяное охлаждение, с клеммной коробкой																		
132	1FT6132		342 (13,46)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	366 (14,41)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	245 (9,65)	132 (5,20)	82 (3,23)	423 (16,65)	36 (1,42)	53 (2,09)	23 (0,91)
	1FT6134		392 (15,43)					416 (16,38)							473 (18,62)			
	1FT6136		442 (17,40)					466 (18,35)							523 (20,59)			
	1FT6138		517 (20,35)					541 (21,30)							598 (23,54)			

BO	Тип	DIN IEC	n _{НОМ} = 1500 об/мин n _{НОМ} = 2500 об/мин								Конец вала AS					
			n AA	o —	p HD	p ₁ AC	s K	s ₂ K	s ₃ —	s ₃ —	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
132	1FT6132		14 (0,55)	255,5 (10,06)	350,5 (13,80)	245 (9,65)	12 (0,47)	18 (0,71)	M32 x 1,5	M40 x 1,5	53 (2,09)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)
	1FT6134			305,5 (12,03)					M40 x 1,5	M50 x 1,5						
	1FT6136			355,5 (14,00)					M50 x 1,5	M50 x 1,5						
	1FT6138			430,5 (16,95)					M50 x 1,5	M50 x 1,5						

1FT613 .



Двигатели переменного тока

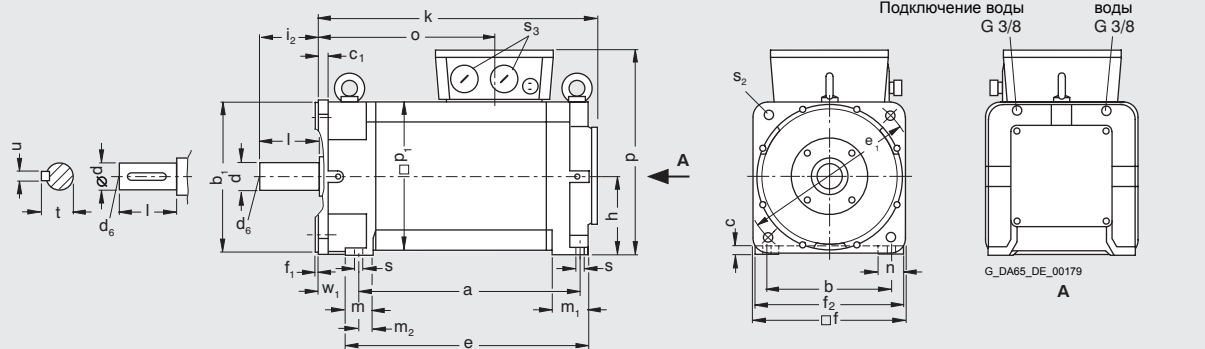
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

1FT6 большой мощности без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

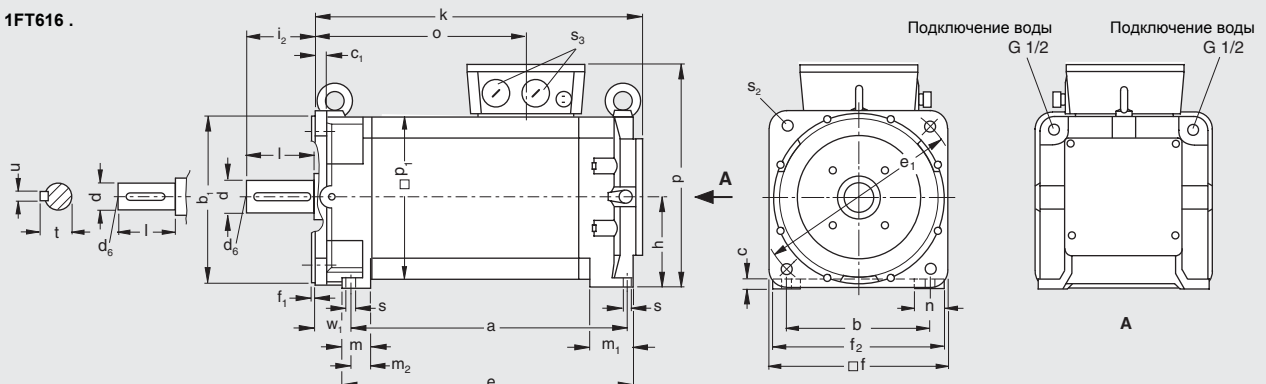
Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																
ВО	Тип	DIN IEC	a B	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ –	e BB	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ –	h H	i ₂ –	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –
1FT6 большой мощности, конструктивное исполнение IM B35, водяное охлаждение																		
132	1FT6132		342 (13,46)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	366 (14,41)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	245 (9,65)	132 (5,20)	82 (3,23)	423 (16,65)	36 (1,42)	53 (2,09)	23 (0,91)
	1FT6134		392 (15,43)					416 (16,38)							473 (18,62)			
	1FT6136		442 (17,40)					466 (18,35)							523 (20,59)			
	1FT6138		517 (20,35)					541 (21,30)							598 (23,54)			
160	1FT6163		507 (19,96)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	17,5 (0,69)	532 (20,94)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	294 (11,57)	160 (6,30)	110 (4,33)	590 (23,23)	44 (1,73)	77 (3,03)	30,5 (1,20)
	1FT6168		607 (23,90)					632 (24,88)							690 (27,17)			

$n_{НОМ} = 1500 \text{ мин}^{-1}$ $n_{НОМ} = 2500 \text{ мин}^{-1}$												Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	n AA	o –	p HD	p ₁ AC	s K	s ₂ K	s ₃ –	s ₃ –	w ₁ C	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
132	1FT6132		14	255,5	350,5	245	12	18	M32 x 1,5	M40 x 1,5	53	48	M16	82	51,5	14
	1FT6134		(0,55)	(10,06)	(13,80)	(9,65)	(0,47)	(0,71)			(2,09)	(1,89)		(3,23)	(2,03)	(0,55)
	1FT6136			305,5					M40 x 1,5	M50 x 1,5						
	1FT6138			355,5					M50 x 1,5	M50 x 1,5						
160	1FT6163		17	391,5	403,5	294	14	18	M50 x 1,5	M50 x 1,5	56	55	M20	110	59	16
	1FT6168		(0,67)	(15,41)	(15,89)	(11,57)	(0,55)	(0,71)			(2,20)	(2,17)		(4,33)	(2,32)	(0,63)

1FT613 .



1FT616 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

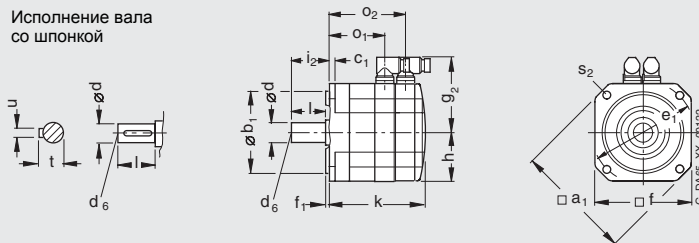
Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
Самоохлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)											Резольвер					
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	без тормоза k LB o ₁ — o ₂ —			с тормозом k LB o ₁ — o ₂ —		
1FK7 Компакт, конструктивное исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, с / без тормоза																		
20	1FK7011-5	—	30 (1,18)	5 (0,20)	46 (1,81)	40 (1,57)	2,5 (0,10)	62,5 (2,46)	22,5 (0,89)	18 (0,71)	4,5 (0,18)	139 (5,47)	90 (3,54)	119 (4,69)	139 (5,47)	90 (3,54)	119 (4,69)	
	1FK7015-5	—	30 (1,18)	5 (0,20)	46 (1,81)	40 (1,57)	2,5 (0,10)	62,5 (2,46)	22,5 (0,89)	18 (0,71)	4,5 (0,18)	164 (6,46)	115 (4,53)	144 (5,67)	164 (6,46)	115 (4,53)	144 (5,67)	
28	1FK7022-5	—	40 (1,57)	10 (0,39)	63 (2,48)	55 (2,17)	2,5 (0,10)	75 (2,95)	27,5 (1,08)	20 (0,79)	5,4 (0,21)	153 (6,02)	95 (3,74)	128 (5,04)	175 (6,89)	95 (3,74)	150 (5,91)	
36	1FK7032-5	92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	81 (3,19)	36 (1,42)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	150 (5,91)	90 (3,54)	125 (4,92)	175 (6,89)	90 (3,54)	149 (5,87)	
	1FK7034-5	92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	81 (3,19)	36 (1,42)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	175 (6,89)	115 (4,53)	150 (5,91)	200 (7,87)	115 (4,53)	174 (6,85)	
48	1FK7040-5	120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	134 (5,28)	73 (2,87)	106 (4,17)	163 (6,42)	73 (2,87)	135 (5,31)	
	1FK7042-5	120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	162 (6,38)	101 (3,98)	134 (5,28)	191 (7,52)	101 (3,98)	163 (6,42)	
63	1FK7060-5	155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	105 (4,13)	63 (2,48)	50 (1,97)	9 (0,35)	157 (6,18)	94 (3,70)	126 (4,96)	200 (7,87)	94 (3,70)	169 (6,65)	
	1FK7063-5	155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	105 (4,13)	63 (2,48)	50 (1,97)	9 (0,35)	202 (7,95)	139 (5,47)	171 (6,73)	245 (9,65)	139 (5,47)	214 (8,43)	

		Простой абс. датчик (EnDat) (от BO 48), Инкремент. датчик sin/cos1 Vpp						Абсолютный датчик (EnDat)										
BO	Тип	без тормоза			с тормозом			без тормоза			с тормозом			d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
		k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —					
20	1FK7011-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 (0,31)	M3	18 (0,71)	8,8 (0,35)	2 (0,08)
	1FK7015-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 (0,31)	M3	18 (0,71)	8,8 (0,35)	2 (0,08)
28	1FK7022-5	178 (7,01)	95 (3,74)	128 (5,04)	200 (7,87)	95 (3,74)	150 (5,91)	178 (7,01)	95 (3,74)	128 (5,04)	200 (7,87)	95 (3,74)	150 (5,91)	9 (0,35)	M3	20 (0,79)	10,2 (0,40)	3 (0,12)
36	1FK7032-5	175 (6,89)	90 (3,54)	125 (4,92)	200 (7,87)	90 (3,54)	149 (5,87)	175 (6,89)	90 (3,54)	125 (4,92)	200 (7,87)	90 (3,54)	149 (5,87)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
	1FK7034-5	200 (7,87)	115 (4,53)	150 (5,91)	225 (8,86)	115 (4,53)	174 (6,85)	200 (7,87)	115 (4,53)	150 (5,91)	225 (8,86)	115 (4,53)	174 (6,85)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
48	1FK7040-5	155 (6,10)	73 (2,87)	106 (4,17)	184 (7,24)	73 (2,87)	135 (5,31)	163 (6,42)	73 (2,87)	106 (4,17)	192 (7,56)	73 (2,87)	135 (5,31)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
	1FK7042-5	182 (7,17)	101 (3,98)	134 (5,28)	211 (8,31)	101 (3,98)	163 (6,42)	191 (7,52)	101 (3,98)	134 (5,28)	220 (8,66)	101 (3,98)	163 (6,42)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
63	1FK7060-5	180 (7,09)	94 (3,70)	126 (4,96)	223 (8,78)	94 (3,70)	169 (6,65)	188 (7,40)	94 (3,70)	126 (4,96)	231 (9,09)	94 (3,70)	169 (6,65)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FK7063-5	225 (8,86)	139 (5,47)	171 (6,73)	268 (10,55)	139 (5,47)	214 (8,43)	233 (9,17)	139 (5,47)	171 (6,73)	276 (10,87)	139 (5,47)	214 (8,43)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)

1FK701.-5
1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5

Исполнение вала
со шпонкой



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

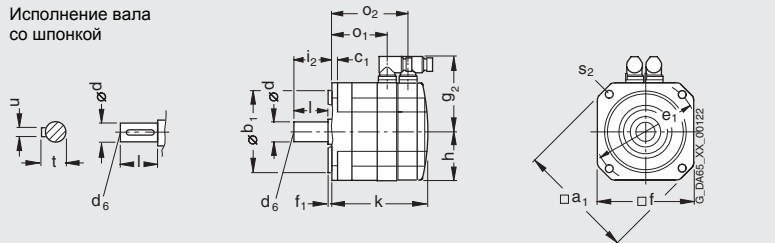
Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
Самоохладение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)											Резольвер						
BO	Тип	DIN IEC												без тормоза			с тормозом		
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	
1FK7 Компакт, конструктивное исполнение IM B5, самоохладение, с разъемом, с / без тормоза																			
80	1FK7080-5		186 (7,32)	130 (5,12)	13 (0,51)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	119,5 (4,70)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	11 (0,43)	156 (6,14)	91 (3,58)	124 (4,88)	184 (7,24)	91 (3,58)	151 (5,94)	
	1FK7083-5		186 (7,32)	130 (5,12)	13 (0,51)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	119,5 (4,70)	77,5 (3,05)	58 (2,28)	11 (0,43)	194 (7,64)	129 (5,08)	162 (6,38)	245 (9,65)	129 (5,08)	207 (8,15)	
100	1FK7100-5		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	138 (5,43)	96 (3,78)	80 (3,15)	14 (0,55)	185 (7,28)	113 (4,45)	153 (6,02)	204 (8,03)	113 (4,45)	172 (6,77)	
	1FK7101-5		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	160 (6,30)	96 (3,78)	80 (3,15)	14 (0,55)	211 (8,31)	139 (5,47)	179 (7,05)	240 (9,45)	139 (5,47)	208 (8,19)	
	1FK7103-5		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	160 (6,30)	96 (3,78)	80 (3,15)	14 (0,55)	237 (9,33)	165 (6,50)	205 (8,07)	266 (10,47)	165 (6,50)	234 (9,21)	
	1FK7105-5		240 (9,45)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	160 (6,30)	96 (3,78)	80 (3,15)	14 (0,55)	289 (11,38)	217 (8,54)	257 (10,12)	318 (12,52)	217 (8,54)	286 (11,26)	

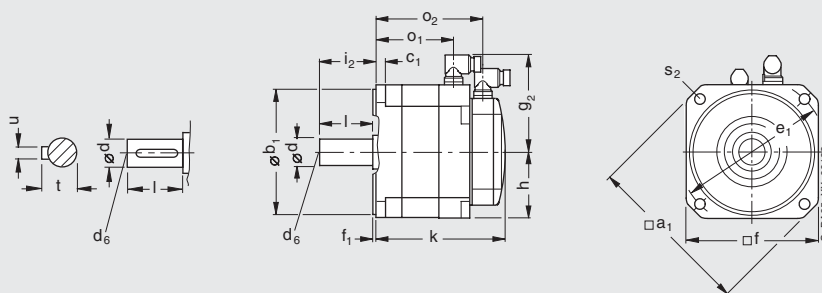
		Простой абс. датчик положения (EnDat) (от BO 48), Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp						Абсолютный датчик положения (EnDat)										
BO	Тип	без тормоза			с тормозом			без тормоза			с тормозом			d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
		k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —					
80	1FK7080-5	179 (7,05)	91 (3,58)	124 (4,88)	206 (8,11)	91 (3,58)	151 (5,94)	187 (7,36)	91 (3,58)	124 (4,88)	215 (8,46)	91 (3,58)	151 (5,94)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FK7083-5	217 (8,54)	129 (5,08)	162 (6,38)	268 (10,55)	153 (6,02)	213 (8,39)	225 (8,86)	129 (5,08)	162 (6,38)	276 (10,87)	129 (5,08)	207 (8,15)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
100	1FK7100-5	208 (8,19)	113 (4,45)	153 (6,02)	227 (8,94)	113 (4,45)	172 (6,77)	216 (8,50)	113 (4,45)	153 (6,02)	235 (9,25)	113 (4,45)	172 (6,77)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FK7101-5	234 (9,21)	139 (5,47)	179 (7,05)	263 (10,35)	139 (5,47)	208 (8,19)	242 (9,53)	139 (5,47)	179 (7,05)	271 (10,67)	139 (5,47)	208 (8,19)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FK7103-5	260 (10,24)	165 (6,50)	205 (8,07)	289 (11,38)	165 (6,5)	234 (9,21)	268 (10,55)	165 (6,50)	205 (8,07)	297 (11,69)	165 (6,50)	234 (9,21)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FK7105-5	312 (12,28)	217 (8,54)	257 (10,12)	341 (13,43)	217 (8,54)	286 (11,26)	320 (12,60)	217 (8,54)	257 (10,12)	349 (13,74)	217 (8,54)	286 (11,26)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

1FK708 . -5

Исполнение вала со шпонкой



1FK7100-5
1FK7101-5
1FK7103-5
1FK7105-5



Двигатели переменного тока

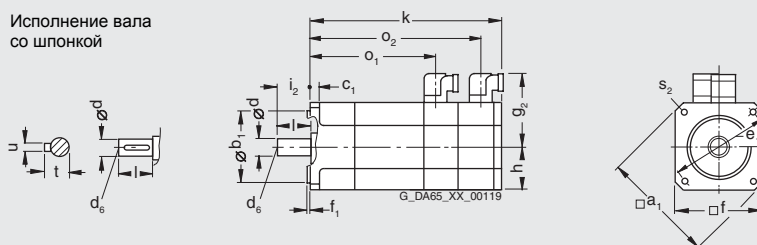
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокودинамичные без / с
DRIVE-CLiQ, самоохладжение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)											Резольвер		
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	без / с тормозом		
			k LB	o ₁ —	o ₂ —								k LB	o ₁ —	o ₂ —
1FK7 High Dynamic, конструктивное исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, с / без тормоза															
36	1FK7033-7		92 (3,62)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	78 (3,07)	36 (1,42)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	170/195 (6,69/7,68)	108/108 (4,25/4,25)	145/170 (5,71/6,69)
48	1FK7043-7		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	90 (3,54)	48 (1,89)	40 (1,57)	7 (0,28)	191/220 (7,52/8,66)	130/130 (5,12/5,12)	163/192 (6,42/7,56)
	1FK7044-7											7 (0,28)	216/245 (8,51/9,65)	155/155 (6,10/6,10)	188/217 (7,40/8,54)
63	1FK7061-7		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	105 (4,13)	63 (2,48)	50 (1,97)	9 (0,35)	185/228 (7,28/8,98)	121/121 (4,76/4,76)	153/196 (6,02/7,72)
	1FK7064-7												249/292 (9,80/11,5)	185/185 (7,28/7,28)	217/260 (8,54/10,24)
80	1FK7085-7		186 (7,32)	130 (5,12)	13 (0,51)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	141,5 (5,57)	77,5 (3,05)	60 (2,36)	11 (0,43)	261/304 (10,28/11,97)	190/191 (7,48/7,52)	229/272 (9,02/10,71)
	1FK7086-7								140,5 (5,53)				261/303 (10,28/11,93)	192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)

			Простой абсолютный датчик (EnDat) (от BO 48), Инкрем. датчик sin/cos1 Vpp без / с тормозом			Абсолютный датчик положения (EnDat) без / с тормозом			Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	k LB	o ₁ —	o ₂ —	k LB	o ₁ —	o ₂ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
36	1FK7033-7		194/219 (7,64/8,62)	109/109 (4,29/4,29)	144/168 (5,67/6,61)	194/219 (7,64/8,62)	109/109 (4,29/4,29)	144/168 (5,67/6,61)	14 (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
48	1FK7043-7		212/241 (8,35/9,49)	130/130 (5,12/5,12)	163/192 (6,42/7,56)	220/249 (8,66/9,80)	130/130 (5,12/5,12)	163/192 (6,42/7,56)	19 (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
	1FK7044-7		237/266 (9,33/10,47)	155/155 (6,10/6,10)	188/217 (7,40/8,54)	245/274 (9,65/10,79)	155/155 (6,10/6,10)	188/217 (7,40/8,54)					
63	1FK7061-7		208/251 (8,19/9,88)	121/121 (4,76/4,76)	154/197 (6,06/7,76)	217/260 (8,54/10,24)	121/121 (4,76/4,76)	154/197 (6,06/7,76)	24 (0,94)	M6	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FK7064-7		272/315 (10,71/12,40)	185/185 (7,28/7,28)	218/261 (8,58/10,28)	281/324 (11,06/12,76)	185/185 (7,28/7,28)	218/261 (8,58/10,28)					
80	1FK7085-7		283/326 (11,14/12,83)	192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)	292/334 (11,50/13,15)	192/192 (7,56/7,56)	229/272 (9,02/10,71)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FK7086-7												

Исполнение вала со шпонкой



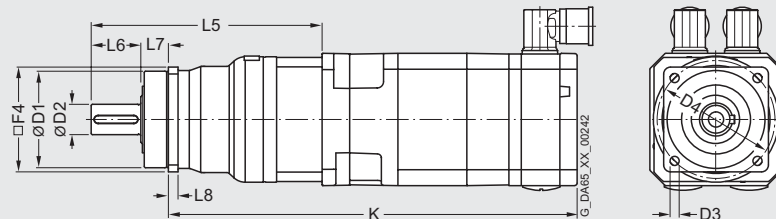
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый

Для двигателей		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp, Абсолютный датчик (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FT6 с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, без / с тормозом															
28	1FT6021	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	138 (5,44)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	283 (11,15)	308 (12,14)	283 (11,15)	308 (12,14)
	1FT6024	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	138 (5,44)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	323 (12,73)	348 (13,71)	323 (12,73)	348 (13,71)
36	1FT6031	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	274 (10,80)	294 (11,58)	314 (12,37)	334 (13,16)
	1FT6034	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	314 (12,37)	334 (13,16)	354 (13,95)	374 (14,74)
	1FT6034	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	164 (6,46)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	328 (12,92)	348 (13,71)	368 (14,50)	388 (15,29)
48	1FT6041	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	297 (11,70)	332 (13,08)	340 (13,40)	375 (14,78)
	1FT6044	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	347 (13,67)	382 (15,05)	390 (15,37)	425 (16,75)
63	1FT6061	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	327 (12,88)	357 (14,07)	357 (14,07)	387 (15,25)
	1FT6062	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	352 (13,87)	382 (15,05)	382 (15,05)	412 (16,23)
	1FT6064	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	402 (15,84)	432 (17,02)	432 (17,02)	462 (18,20)
80	1FT6081	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	392 (15,44)	419 (16,51)	392 (15,44)	419 (16,51)
	1FT6082	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	417 (16,43)	444 (17,49)	417 (16,43)	444 (17,49)
	1FT6084	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	467 (18,40)	513 (20,21)	467 (18,40)	513 (20,21)
	1FT6086	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	517 (20,37)	563 (22,18)	517 (20,37)	563 (22,18)
	1FT6086	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	544 (21,43)	590 (23,25)	544 (21,43)	590 (23,25)

1FT602.
1FT603.
1FT604.
1FT606.
1FT608.



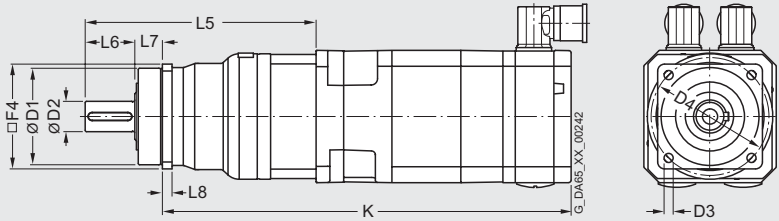
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp, Абсолютный датчик (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FT6 с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладение, с разъемом, без / с тормозом															
100	1FT6102	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	493 (19,42)	539 (21,24)	493 (19,42)	539 (21,24)
	1FT6105	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	568 (22,38)	614 (24,19)	568 (22,38)	614 (24,19)
	1FT6105	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	577 (22,73)	623 (24,55)	577 (22,73)	623 (24,55)
	1FT6108	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	668 (26,32)	714 (28,13)	668 (26,32)	714 (28,13)
	1FT6108	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	677 (26,67)	723 (28,49)	677 (26,67)	723 (28,49)
132	1FT6132	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	630 (24,82)	680 (26,79)	630 (24,82)	680 (26,79)
	1FT6134	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	680 (26,79)	730 (28,76)	680 (26,79)	730 (28,76)
	1FT6134	242 (9,53)	SP240-MF1	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	436 (17,18)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	739 (29,12)	789 (31,09)	739 (29,12)	789 (31,09)
	1FT6136	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	730 (28,76)	780 (30,73)	730 (28,76)	780 (30,73)
	1FT6136	242 (9,53)	SP240-MF1	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	436 (17,18)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	789 (31,09)	839 (33,06)	789 (31,09)	839 (33,06)

1FT610.
1FT613.



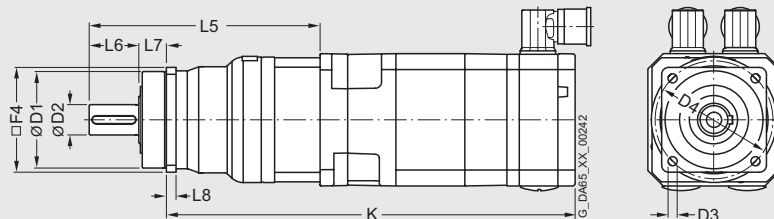
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Абсолютный датчик (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FT6 с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, без / с тормозом															
28	1FT6021	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	156 (6,15)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	301 (11,86)	326 (12,84)	301 (11,86)	326 (12,84)
	1FT6021	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	175 (6,90)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	312 (12,29)	337 (13,28)	312 (12,29)	337 (13,28)
	1FT6024	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	156 (6,15)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	341 (13,44)	366 (14,42)	341 (13,44)	366 (14,42)
	1FT6024	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	175 (6,90)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	352 (13,87)	377 (14,85)	352 (13,87)	377 (14,85)
	1FT6024	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	375 (14,78)	400 (15,76)	375 (14,78)	400 (15,76)
	1FT6031	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	164 (6,46)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	296 (11,66)	316 (12,45)	336 (13,24)	356 (14,03)
36	1FT6031	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	179 (7,05)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	303 (11,94)	323 (12,73)	343 (13,51)	363 (14,30)
	1FT6031	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	322 (12,69)	342 (13,47)	362 (14,26)	382 (15,05)
	1FT6034	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	179 (7,05)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	343 (13,51)	363 (14,30)	383 (15,09)	403 (15,88)
	1FT6034	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	362 (14,26)	382 (15,05)	402 (15,84)	422 (16,63)
	1FT6034	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	406 (16,00)	426 (16,78)	446 (17,57)	466 (18,36)
	1FT6041	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	192 (7,56)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	321 (12,65)	356 (14,03)	364 (14,34)	399 (15,72)
48	1FT6041	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	331 (13,04)	366 (14,42)	374 (14,74)	409 (16,11)
	1FT6041	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	371 (14,62)	406 (16,00)	414 (16,31)	449 (17,69)
	1FT6044	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	381 (15,01)	416 (16,39)	424 (16,71)	459 (18,08)
	1FT6044	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	421 (16,59)	456 (17,97)	464 (18,28)	499 (19,66)
	1FT6044	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	346 (13,63)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	469 (18,48)	504 (19,86)	512 (20,17)	547 (21,55)

1FT602.
1FT603.
1FT604.



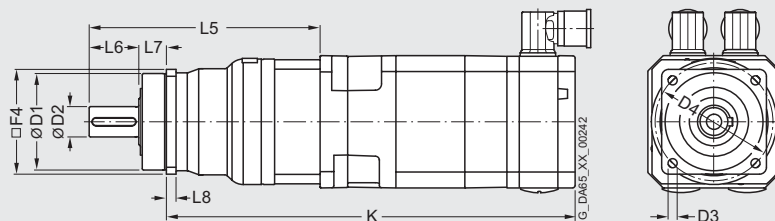
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Абсолютный датчик (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FT6 с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, без / с тормозом															
63	1FT6061	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	252 (9,93)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	362 (14,26)	392 (15,44)	392 (15,44)	422 (16,63)
	1FT6061	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	391 (15,41)	421 (16,59)	421 (16,59)	451 (17,77)
	1FT6061	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	346 (13,63)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	432 (17,02)	462 (18,20)	462 (18,20)	492 (19,38)
	1FT6062	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	252 (9,93)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	387 (15,25)	417 (16,43)	417 (16,43)	447 (17,61)
	1FT6062	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	416 (16,39)	446 (17,57)	446 (17,57)	476 (18,75)
	1FT6064	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	252 (9,93)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	437 (17,22)	467 (18,40)	467 (18,40)	497 (19,58)
	1FT6064	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	466 (18,36)	496 (19,54)	496 (19,54)	526 (20,72)
	1FT6064	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	346 (13,63)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	507 (19,98)	537 (21,16)	537 (21,16)	567 (22,34)
80	1FT6081	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	441 (17,38)	468 (18,44)	468 (18,44)	491 (19,35)
	1FT6081	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	464 (18,28)	491 (19,35)	491 (19,35)	516 (20,33)
	1FT6081	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	475 (18,72)	502 (19,78)	502 (19,78)	527 (20,76)
	1FT6082	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	466 (18,36)	493 (19,42)	493 (19,42)	516 (20,33)
	1FT6082	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	489 (19,27)	516 (20,33)	516 (20,33)	541 (21,30)
	1FT6082	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	500 (19,70)	527 (20,76)	527 (20,76)	552 (21,74)
	1FT6084	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	516 (20,33)	562 (22,14)	562 (22,14)	585 (23,05)
	1FT6084	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	539 (21,24)	585 (23,05)	585 (23,05)	608 (23,94)
	1FT6084	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	580 (22,85)	626 (24,66)	626 (24,66)	652 (25,68)
	1FT6086	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	566 (22,30)	612 (24,11)	612 (24,11)	635 (25,02)
	1FT6086	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	589 (23,21)	635 (25,02)	635 (25,02)	658 (25,91)

1FT606.
1FT608.



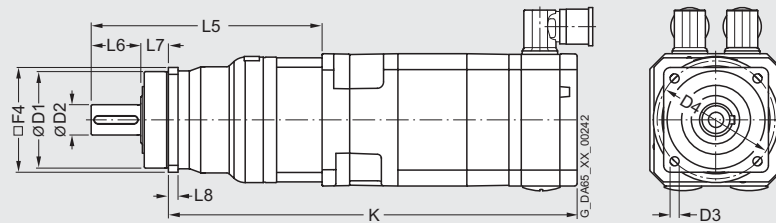
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FT6 без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Абсолютный датчик (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FT6 с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, без / с тормозом															
100	1FT6102	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	538 (21,20)	584 (23,01)	538 (21,20)	584 (23,01)
	1FT6102	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	579 (22,81)	625 (24,63)	579 (22,81)	625 (24,63)
	1FT6105	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	624 (24,59)	670 (26,40)	624 (24,59)	670 (26,40)
	1FT6105	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	654 (25,77)	700 (27,58)	654 (25,77)	700 (27,58)
	1FT6108	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	754 (29,71)	800 (31,52)	754 (29,71)	800 (31,52)
	1FT6132	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	170 (6,70)	677 (26,67)	727 (28,64)	677 (26,67)	727 (28,64)
132	1FT6134	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	757 (29,83)	807 (31,80)	757 (29,83)	807 (31,80)
	1FT6136	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	807 (31,80)	857 (33,77)	807 (31,80)	857 (33,77)

1FT610.
1FT613.



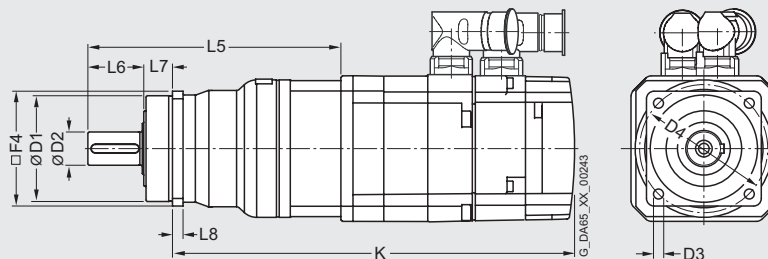
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)		Резольвер								Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Простой абсолютный датчик (EnDat) 1)		Абсолютный датчик положения (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом	без тормоза К	с тормозом
1FK7 Компакт с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, без / с тормозом															
28	1FK7022-5	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	137 (5,40)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	242 (9,53)	264 (10,40)	267 (10,52)	289 (11,39)
36	1FK7032-5	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	244 (9,61)	269 (10,60)	269 (10,60)	294 (11,58)
48	1FK7040-5	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	246 (9,69)	275 (10,84)	267 (10,52)	296 (11,66)
	1FK7042-5	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	274 (10,80)	303 (11,94)	294 (11,58)	323 (12,73)
63	1FK7060-5	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	286 (11,27)	329 (12,96)	309 (12,17)	352 (13,87)
	1FK7063-5	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	331 (13,04)	374 (14,74)	354 (13,95)	397 (15,64)
80	1FK7080-5	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	327 (12,88)	355 (13,99)	350 (13,79)	377 (14,85)
	1FK7083-5	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	365 (14,38)	416 (16,39)	388 (15,29)	439 (17,30)
100	1FK7100-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	383 (15,09)	402 (15,84)	406 (16,00)	425 (16,75)
	1FK7101-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	409 (16,11)	438 (17,26)	432 (17,02)	461 (18,16)
	1FK7103-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	435 (17,14)	464 (18,28)	458 (18,05)	487 (19,19)
	1FK7105-5	182 (7,17)	SP180S-MF1	160 (6,30)	55 (2,17)	14 (0,55)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	487 (19,19)	516 (20,33)	510 (20,09)	539 (21,24)
	1FK7105-5	212 (8,35)	SP210-MF1	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	350 (13,79)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	496 (19,54)	525 (20,69)	519 (20,45)	548 (21,59)

1FK702-5
1FK703-5
1FK704-5
1FK706-5
1FK708-5
1FK710-5



¹⁾ Двигатели 1FK022 и 1FK7032 с простым абсолютным датчиком положения не поставляются.

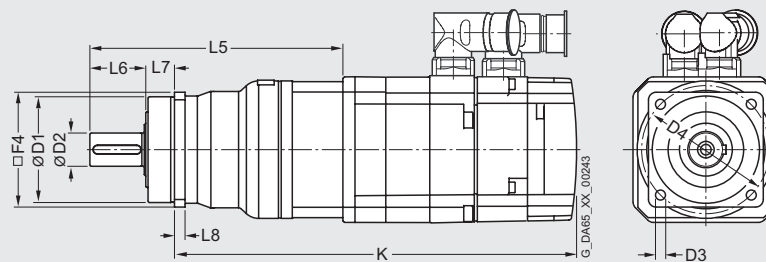
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокодинамичные без / с
DRIVE-CLiQ с планетарным редуктором SP+, 1-

Для двигателя			Размеры в мм (дюймы)											Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Простой абсолютный датчик (EnDat) ¹⁾		Абсолютный датчик положения (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FK7 High Dynamic с планетарным редуктором SP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохл., с разъемом, без / с тормозом																			
36	1FK7033-7	62 (2,44)	SP060S-MF1	60 (2,36)	16 (0,63)	6 (0,24)	68 (2,68)	142 (5,59)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	263 (10,36)	288 (11,35)	288 (11,35)	313 (12,33)	288 (11,35)	313 (12,33)		
48	1FK7043-7	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	303 (11,94)	332 (13,08)	324 (12,77)	353 (13,91)	332 (13,08)	361 (14,22)		
	1FK7044-7	76 (2,99)	SP075S-MF1	70 (2,76)	22 (0,87)	7 (0,28)	85 (3,35)	168 (6,62)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	328 (12,92)	357 (14,07)	349 (13,75)	378 (14,89)	357 (14,07)	386 (15,21)		
63	1FK7061-7	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	314 (12,37)	357 (14,07)	337 (13,28)	380 (14,97)	346 (13,63)	389 (15,33)		
	1FK7064-7	101 (3,98)	SP100S-MF1	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	217 (8,55)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	378 (14,89)	421 (16,59)	401 (15,80)	444 (17,49)	410 (16,15)	453 (17,85)		
80	1FK7085-7	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	432 (17,02)	474 (18,68)	454 (17,89)	497 (19,58)	463 (18,24)	505 (19,90)		
	1FK7086-7	141 (5,56)	SP140S-MF1	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	283 (11,15)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	432 (17,02)	474 (18,68)	454 (17,89)	497 (19,58)	463 (18,24)	505 (19,90)		

1FK703.-7
1FK704.-7
1FK706.-7
1FK708.-7



¹⁾ Двигатель 1FK7033 с простым абсолютным датчиком положения не поставляется.

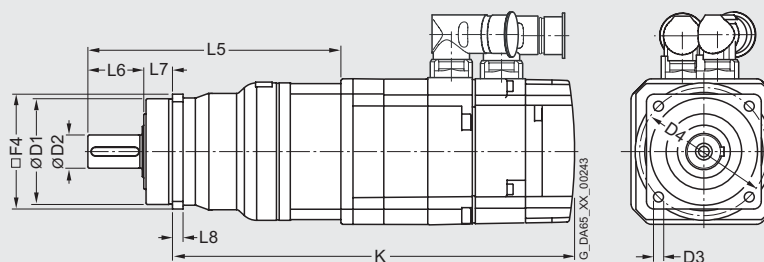
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя			Размеры в мм (дюймы)									Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Однооборотный абс. датчик (EnDat) ¹⁾		Абсолютный датчик положения (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без	с	без	с	без	с
												тормоза К	тормозом К	тормоза К	тормозом К	тормоза К	тормозом К
1FK7 Компакт с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, без / с тормозом																	
28	1FK7022-5	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	156 (6,15)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	261 (10,28)	283 (11,15)	286 (11,27)	308 (12,14)	286 (11,27)	308 (12,14)
	1FK7022-5	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	175 (6,90)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	272 (10,72)	294 (11,58)	297 (11,70)	319 (12,57)	297 (11,70)	319 (12,57)
	1FK7022-5	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	295 (11,62)	317 (12,49)	320 (12,61)	342 (13,47)	320 (12,61)	342 (13,47)
36	1FK7032-5	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	164 (6,46)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	266 (10,48)	291 (11,47)	291 (11,47)	316 (12,45)	291 (11,47)	316 (12,45)
	1FK7032-5	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	179 (7,05)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	273 (10,76)	298 (11,74)	298 (11,74)	323 (12,73)	298 (11,74)	323 (12,73)
	1FK7032-5	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	292 (11,50)	317 (12,49)	317 (12,49)	342 (13,47)	317 (12,49)	342 (13,47)
48	1FK7040-5	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	192 (7,56)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	270 (10,64)	299 (11,78)	291 (11,47)	320 (12,61)	299 (11,78)	328 (12,92)
	1FK7040-5	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	280 (11,03)	309 (12,17)	301 (11,86)	330 (13,00)	309 (12,17)	338 (13,32)
	1FK7040-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	320 (12,61)	349 (13,75)	341 (13,44)	370 (14,58)	349 (13,75)	378 (14,89)
	1FK7042-5	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	192 (7,56)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	298 (11,74)	327 (12,88)	298 (11,74)	347 (13,67)	327 (12,88)	356 (14,03)
	1FK7042-5	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	308 (12,14)	337 (13,28)	308 (12,14)	357 (14,07)	337 (13,28)	366 (14,42)
	1FK7042-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	348 (13,71)	377 (14,85)	368 (14,50)	397 (15,64)	377 (14,85)	406 (16,00)
63	1FK7060-5	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	252 (9,93)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	321 (12,65)	364 (14,34)	344 (13,55)	387 (15,25)	352 (13,87)	395 (15,56)
	1FK7060-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	350 (13,79)	393 (15,48)	373 (14,70)	416 (16,39)	381 (15,01)	424 (16,71)
	1FK7063-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	395 (15,56)	438 (17,26)	418 (16,47)	461 (18,16)	426 (16,78)	469 (18,48)
	1FK7063-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	346 (13,63)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	436 (17,18)	479 (18,87)	459 (18,08)	502 (19,78)	467 (18,40)	510 (20,09)

1FK702-5
1FK703-5
1FK704-5
1FK706-5



¹⁾ Двигатели 1FK7022 и 1FK7032 с простым абсолютным датчиком положения не поставляются.

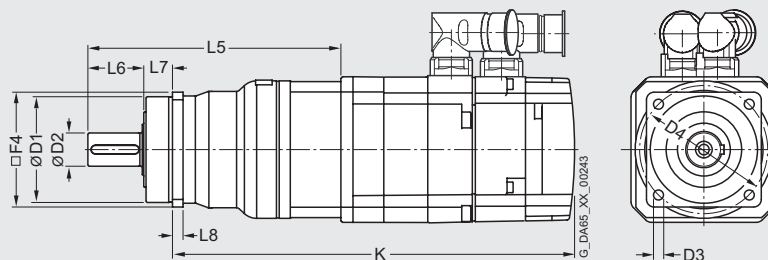
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя			Размеры в мм (дюймы)										Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Однооборотный абсолют. датчик (EnDat) ¹⁾		Абсолютный датчик положения (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	
1FK7 Компакт с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, без / с тормозом																		
80	1FK7080-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	376 (14,81)	404 (15,92)	399 (15,72)	426 (16,78)	407 (16,04)	435 (17,14)	
	1FK7080-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	399 (15,72)	427 (16,82)	422 (16,63)	449 (17,69)	430 (16,94)	458 (18,05)	
	1FK7080-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	410 (16,15)	438 (17,26)	433 (17,06)	460 (18,12)	441 (17,38)	469 (18,48)	
	1FK7083-5	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	332 (13,08)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	414 (16,31)	465 (18,32)	437 (17,22)	488 (19,23)	445 (17,53)	496 (19,54)	
	1FK7083-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	437 (17,22)	488 (19,23)	460 (18,12)	511 (20,13)	468 (18,44)	519 (20,45)	
	1FK7083-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	448 (17,65)	499 (19,66)	471 (18,56)	522 (20,57)	479 (18,87)	530 (20,88)	
100	1FK7100-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	383 (15,09)	402 (15,84)	406 (16,00)	425 (16,75)	414 (16,31)	433 (17,06)	
	1FK7100-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	439 (17,30)	458 (18,05)	462 (18,20)	481 (18,95)	470 (18,52)	489 (19,27)	
	1FK7101-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	409 (16,11)	438 (17,26)	432 (17,02)	461 (18,16)	440 (17,34)	469 (18,48)	
	1FK7101-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	465 (18,32)	494 (19,46)	488 (19,23)	517 (20,37)	496 (19,54)	525 (20,69)	
	1FK7101-5	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	495 (19,50)	524 (20,65)	518 (20,41)	547 (21,55)	526 (20,72)	555 (21,87)	
	1FK7103-5	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	310 (12,21)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	435 (17,14)	464 (18,28)	458 (18,05)	487 (19,19)	466 (18,36)	495 (19,50)	
	1FK7103-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	491 (19,35)	520 (20,49)	514 (20,25)	543 (21,39)	522 (20,57)	551 (21,71)	
	1FK7103-5	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	521 (20,53)	550 (21,67)	544 (21,43)	573 (22,58)	552 (21,75)	581 (22,89)	
	1FK7105-5	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	543 (21,39)	572 (22,54)	566 (22,30)	595 (23,44)	574 (22,62)	603 (23,76)	
	1FK7105-5	242 (9,53)	SP240-MF2	200 (7,88)	85 (3,35)	17 (0,67)	290 (11,43)	454 (17,89)	130 (5,12)	40 (1,58)	20 (0,79)	573 (22,58)	602 (23,72)	596 (23,48)	625 (24,63)	604 (23,80)	633 (24,94)	

1FK708.-5
1FK710.-5



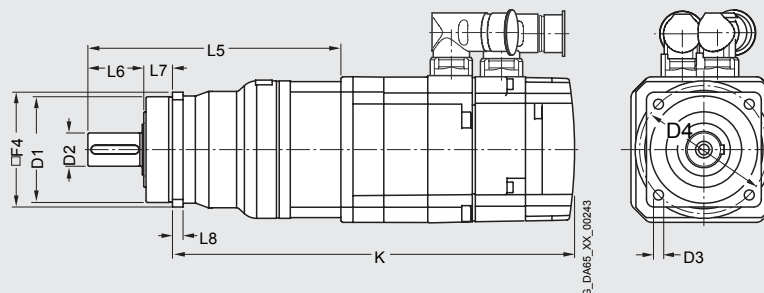
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокодин. без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый

Для двигателя			Размеры в мм (дюймы)											Резольвер		Инкремент. датчик sin/cos 1 Vpp, Однооборотный абс. датчик (EnDat) 1)		Абсолютный датчик положения (EnDat)	
ВО	Тип	F4	Планетарный редуктор Тип	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К	без тормоза К	с тормозом К
1FK7 High Dynamic с планетарным редуктором SP+, 2-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохл., с разъемом, без / с тормозом																			
48	1FK7033-7	62 (2,44)	SP060S-MF2	60 (2,36)	16 (0,63)	5,5 (0,22)	68 (2,68)	164 (6,46)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	285 (11,23)	310 (12,21)	310 (12,21)	335 (13,20)	310 (12,21)	335 (13,20)		
	1FK7033-7	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	179 (7,05)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	292 (11,50)	317 (12,49)	317 (12,49)	342 (13,47)	317 (12,49)	342 (13,47)		
	1FK7033-7	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	230 (9,06)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	311 (12,25)	336 (13,24)	336 (13,24)	361 (14,22)	336 (13,24)	361 (14,22)		
	1FK7043-7	76 (2,99)	SP075S-MF2	70 (2,76)	22 (0,87)	6,6 (0,26)	85 (3,35)	192 (7,56)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	327 (12,88)	356 (14,03)	348 (13,71)	377 (14,85)	356 (14,03)	385 (15,17)		
	1FK7043-7	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	337 (13,28)	366 (14,42)	358 (14,11)	387 (15,25)	366 (14,42)	395 (15,56)		
	1FK7043-7	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	377 (14,85)	406 (16,00)	398 (15,68)	427 (16,82)	406 (16,00)	435 (17,14)		
	1FK7044-7	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	234 (9,22)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	362 (14,26)	391 (15,41)	383 (15,09)	412 (16,23)	391 (15,41)	420 (16,55)		
	1FK7044-7	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	298 (11,74)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	402 (15,84)	431 (16,98)	432 (17,02)	452 (17,81)	431 (16,98)	460 (18,12)		
	1FK7061-7	101 (3,98)	SP100S-MF2	90 (3,55)	32 (1,26)	9 (0,35)	120 (4,73)	252 (9,93)	58 (2,29)	30 (1,18)	10 (0,39)	349 (13,75)	392 (15,44)	372 (14,66)	415 (16,35)	381 (15,01)	424 (16,71)		
	1FK7061-7	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	378 (14,89)	421 (16,59)	401 (15,80)	444 (17,49)	410 (16,15)	453 (17,85)		
	1FK7064-7	141 (5,56)	SP140S-MF2	130 (5,12)	40 (1,58)	11 (0,43)	165 (6,50)	305 (12,02)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	442 (17,41)	485 (19,11)	465 (18,32)	508 (20,02)	474 (18,68)	517 (20,37)		
	1FK7085-7	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	504 (19,84)	547 (21,54)	526 (20,71)	569 (22,40)	535 (21,06)	577 (22,72)		
80	1FK7085-7	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	515 (20,29)	557 (21,95)	537 (21,16)	580 (22,85)	546 (21,51)	588 (23,17)		
	1FK7086-7	182 (7,17)	SP180S-MF2	160 (6,30)	55 (2,17)	13,5 (0,53)	215 (8,47)	355 (13,99)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	504 (19,84)	547 (21,54)	526 (20,71)	569 (22,40)	535 (21,06)	577 (22,72)		
	1FK7086-7	212 (8,35)	SP210-MF2	180 (7,09)	75 (2,96)	17 (0,67)	250 (9,85)	397 (15,64)	105 (4,14)	38 (1,50)	17 (0,67)	515 (20,29)	557 (21,95)	537 (21,16)	580 (22,85)	546 (21,51)	588 (23,17)		

1FK703.-7
1FK704.-7
1FK706.-7
1FK708.-7



¹⁾ Двигатель 1FK7033 с простым абсолютным датчиком положения не поставляется.

Двигатели переменного тока

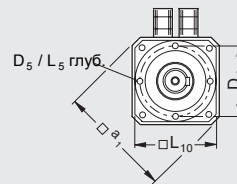
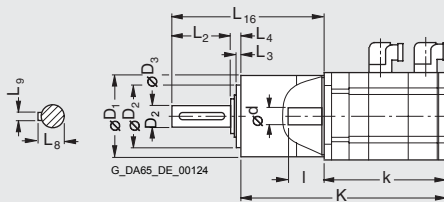
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором LP+, 1-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)				Простой абс. датчик (EnDat) 1)				Абсолютный датчик положения (EnDat)							
BO	Тип	DIN IEC	Резольвер		с тормозом		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		I E	d D	a ₁ P
			k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –			
1FK7 Компакт с планетарным редуктором LP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохладжение, с разъемом, с / без тормоза																	
28	1FK7022-5		153 (6,02)	216 (8,,50)	175 (6,89)	238 (9,37)	178 (7,01)	241 (9,49)	200 (7,87)	263 (10,35)	178 (7,01)	241 (9,49)	200 (7,87)	263 (10,35)	20 (0,79)	9 (0,35)	-
	1FK7022-5		153 (6,02)	236 (9,29)	175 (6,89)	258 (10,16)	178 (7,01)	261 (10,28)	200 (7,87)	283 (11,14)	178 (7,01)	261 (10,28)	200 (7,87)	283 (11,14)			
36	1FK7032-5		150 (5,91)	240 (9,45)	175 (6,89)	265 (10,43)	175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	30 (1,18)	14 (0,55)	92 (3,62)
	1FK7034-5		175 (6,89)	265 (10,43)	200 (7,87)	290 (11,42)	200 (7,87)	290 (11,42)	225 (8,86)	315 (12,40)	200 (7,87)	290 (11,42)	225 (8,86)	315 (12,40)			
48	1FK7040-5		135 (5,31)	247 (9,72)	164 (6,46)	276 (10,87)	155 (6,10)	267 (10,51)	184 (7,24)	296 (11,65)	164 (6,46)	276 (10,87)	193 (7,60)	305 (12,01)	40 (1,57)	19 (0,75)	120 (4,72)
	1FK7042-5		162 (6,38)	274 (10,79)	191 (7,52)	303 (11,93)	183 (7,20)	295 (11,61)	212 (8,35)	324 (12,76)	191 (7,52)	303 (11,93)	220 (8,66)	332 (13,07)			
63	1FK7060-5		157 (6,18)	297 (11,69)	200 (7,87)	340 (13,39)	180 (7,09)	320 (12,60)	223 (8,78)	363 (14,29)	188 (7,40)	328 (12,91)	231 (9,09)	371 (14,61)	50 (1,97)	24 (0,94)	155 (6,10)
	1FK7063-5		202 (7,95)	342 (13,46)	245 (9,65)	385 (15,16)	225 (8,86)	365 (14,37)	268 (10,55)	408 (16,06)	233 (9,17)	373 (14,69)	276 (10,87)	416 (16,38)			
80	1FK7080-5		156 (6,14)	325 (12,80)	184 (7,24)	353 (13,90)	179 (7,05)	347 (13,66)	206 (8,11)	375 (14,76)	187 (7,36)	355 (13,98)	215 (8,46)	384 (15,12)	58 (2,28)	32 (1,26)	186 (7,32)
	1FK7083-5		194 (7,64)	363 (14,29)	245 (9,65)	414 (16,30)	217 (8,54)	385 (15,16)	268 (10,55)	436 (17,17)	225 (8,86)	393 (15,47)	276 (10,87)	444 (17,48)			

BO	Тип	Планетарный редуктор Тип	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₆
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	1FK7022-5	LP050-M01	50 (1,97)	35 (1,38)	12 (0,47)	44 (1,73)	M4	18 (0,71)	4 (0,16)	7 (0,28)	8 (0,31)	14 (0,55)	4 (0,16)	50 (1,97)	88 (3,46)
	1FK7022-5	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	119 (4,69)
36	1FK7032-5	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	126 (4,96)
	1FK7034-5														
48	1FK7040-5	LP090-M01	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	25 (0,98)	6 (0,24)	90 (3,54)	158 (6,22)
	1FK7042-5														
63	1FK7060-5	LP120-M01	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	210 (8,27)
	1FK7063-5														
80	1FK7080-5	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)	266 (10,47)
	1FK7083-5														

1FK702 -5
1FK703 -5
1FK704 -5
1FK706 -5
1FK708 -5



1) Двигатели 1FK7022 и 1FK703. с простым абсолютным датчиком положения не поставляются.

Двигатели переменного тока

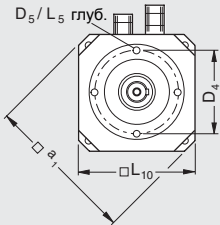
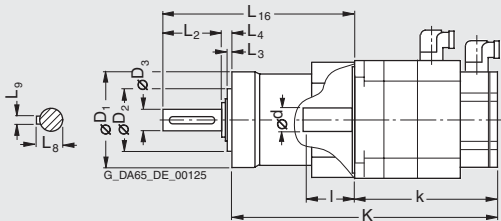
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 компактные без / с DRIVE-CLiQ
с планетарным редуктором LP+, 1-ступенчатый

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)						Простой абс. датчик (EnDat) Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp									
		Резольвер				Абсолютный датчик положения (EnDat)											
ВО	Тип	DIN IEC	без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		I E	d D	a ₁ P
			k LB	K	k LB	K	k LB	K	k LB	K	k LB	K	k LB	K			
1FK7 Компакт с планетарным редуктором LP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохлаждение, с разъемом, с / без тормоза																	
100	1FK7100-5		185 (7,28)	374 (14,72)	204 (8,03)	393 (15,47)	208 (8,19)	396 (15,59)	227 (8,94)	415 (16,34)	216 (8,50)	404 (15,91)	235 (9,25)	423 (16,65)	80 (3,15)	38 (1,50)	240 (9,45)
	1FK7101-5		211 (8,31)	400 (15,75)	240 (9,45)	429 (16,89)	234 (9,21)	422 (16,61)	263 (10,35)	452 (17,80)	242 (9,53)	430 (16,93)	271 (10,67)	460 (18,11)			
	1FK7103-5		237 (9,33)	426 (16,77)	266 (10,47)	455 (17,91)	260 (10,24)	448 (17,64)	289 (11,38)	478 (18,82)	268 (10,55)	456 (17,95)	297 (11,69)	486 (19,13)			
	1FK7105-5		289 (11,38)	478 (18,82)	318 (12,52)	507 (19,96)	312 (12,28)	500 (19,69)	341 (13,43)	530 (20,87)	320 (12,60)	508 (20,00)	349 (13,74)	538 (21,18)			

BO	Тип	Планетарный редуктор Тип	Размеры в мм (дюймы)											
			D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₈	L ₉	L ₁₀
100	1FK710.-5	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)

1FK710.-5



Двигатели переменного тока

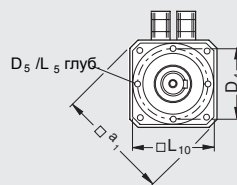
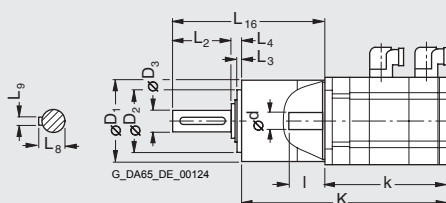
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7 высокодинамичные без / с
DRIVE-CLiQ с планетарным редуктором LP+, 1-

VO	Тип	DIN IEC	Размеры в мм (дюймы)		Резольвер		Простой абс. датчик (EnDat) ¹⁾		Инкрем. датчик sin/cos 1 Vpp		Абсолютный датчик положения (EnDat)					
			без тормоза	с тормозом	без тормоза	с тормозом	без тормоза	с тормозом	без тормоза	с тормозом	без тормоза	с тормозом	без тормоза	с тормозом	I	d
			k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	E	D
1FK7 High Dynamic с планетарным редуктором LP+, 1-ступенчатый, исполнение IM B5, самоохл., с разъемом, с / без тормоза																
36	1FK7033-7		170 (6,69)	260 (10,24)	195 (7,68)	285 (11,22)	195 (7,68)	285 (11,22)	220 (8,66)	310 (12,20)	195 (7,68)	285 (11,22)	220 (8,66)	310 (12,20)	30 (1,18)	14 (0,55)
48	1FK7043-7		191 (7,52)	303 (11,93)	220 (8,66)	332 (13,07)	212 (8,35)	324 (12,76)	240 (9,45)	352 (13,86)	220 (8,66)	332 (13,07)	249 (9,80)	361 (14,21)	40 (1,57)	19 (0,75)
	1FK7044-7		216 (8,50)	328 (12,91)	245 (9,65)	357 (14,06)	237 (9,33)	349 (13,74)	265 (10,43)	377 (14,84)	245 (9,65)	357 (14,06)	274 (10,79)	386 (15,20)		120 (4,72)
63	1FK7061-7		185 (7,28)	325 (12,80)	228 (8,98)	368 (14,49)	208 (8,19)	348 (13,70)	251 (9,88)	391 (15,39)	217 (8,54)	357 (14,06)	260 (10,24)	400 (15,75)	50 (1,97)	24 (0,94)
	1FK7064-7		249 (9,80)	389 (15,31)	292 (11,50)	432 (17,01)	272 (10,71)	412 (16,22)	315 (12,40)	455 (17,91)	281 (11,06)	421 (16,57)	324 (12,76)	464 (18,27)		155 (6,10)
80	1FK7085-7		261 (10,28)	430 (16,93)	304 (11,97)	473 (18,62)	284 (11,18)	453 (17,83)	326 (12,83)	495 (19,49)	292 (11,50)	461 (18,15)	335 (13,19)	504 (19,84)	58 (2,28)	32 (1,26)
	1FK7086-7															186 (7,32)

VO	Тип	Планетарный редуктор	D ₁ —	D ₂ —	D ₃ —	D ₄ —	D ₅ —	L ₂ —	L ₃ —	L ₄ —	L ₅ —	L ₈ —	L ₉ —	L ₁₀ —	L ₁₆ —
		Тип													
36	1FK7033-7	LP070-M01	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	126 (4,96)
48	1FK7043-7	LP090-M01	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	25 (0,98)	6 (0,24)	90 (3,54)	158 (6,22)
	1FK7044-7														
63	1FK7061-7	LP120-M01	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	210 (8,27)
	1FK7064-7														
80	1FK7085-7	LP155-M01	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	150 (5,91)	266 (10,47)
	1FK7086-7														

1FK7033-7
1FK7043-7
1FK7061-7
1FK7085-7



¹⁾ Двигатель 1FK7033 с простым абсолютным датчиком положения не поставляется.

Двигатели переменного тока

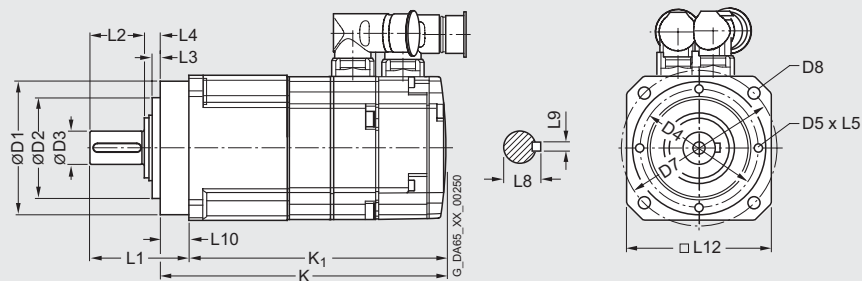
Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FK7-DYA без / с DRIVE-CLiQ
(с планетарным редуктором, 1-ступенчатый)

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)				Простой абсолютный датчик положения (EnDat) ¹⁾							
		Резольвер				Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp				Абсолютный датчик положения (EnDat)			
BO	Тип	без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом		без тормоза		с тормозом	
		K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1
1FK7-DYA (с планетарным редуктором, 1-ступенчатый), исполнение IM B5, самоохладение, с разъемом, с / без тормоза,													
36	1FK7032-5	197 (7,76)	177 (6,97)	222 (8,74)	202 (7,95)	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)
	1FK7034-5	222 (8,74)	202 (7,95)	247 (9,72)	227 (8,94)	247 (9,72)	227 (8,94)	272 (10,71)	252 (9,92)	247 (9,72)	227 (8,94)	272 (10,71)	252 (9,92)
48	1FK7040-5	194 (7,64)	174 (6,85)	223 (8,78)	203 (7,99)	214 (8,43)	194 (7,64)	243 (9,57)	223 (8,78)	223 (8,78)	203 (7,99)	252 (9,92)	232 (9,13)
	1FK7042-5	221 (8,70)	201 (7,91)	250 (9,84)	230 (9,06)	242 (9,53)	222 (8,74)	271 (10,67)	251 (9,88)	250 (9,84)	230 (9,06)	279 (10,98)	259 (10,20)
63	1FK7060-5	233 (9,17)	208 (8,19)	261 (10,28)	236 (9,29)	256 (10,08)	231 (9,09)	284 (11,18)	259 (10,20)	264 (10,39)	239 (9,41)	292 (11,50)	267 (10,51)
	1FK7063-5	278 (10,94)	253 (9,96)	306 (12,05)	281 (11,06)	301 (11,85)	276 (10,87)	329 (12,95)	304 (11,97)	309 (12,17)	284 (11,18)	337 (13,27)	312 (12,28)
80	1FK7080-5	250 (9,84)	220 (8,66)	278 (10,94)	248 (9,76)	273 (10,75)	243 (9,57)	300 (11,81)	270 (10,63)	281 (11,06)	251 (9,88)	309 (12,17)	279 (10,98)
	1FK7083-5	288 (11,34)	258 (10,16)	339 (13,35)	309 (12,17)	311 (12,24)	281 (11,06)	362 (14,25)	332 (13,07)	319 (12,56)	289 (11,38)	370 (14,57)	340 (13,39)

		Планетарный редуктор																
BO	Тип	Тип	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10	L12
36	1FK7032-5	DYA70-10	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	82 (3,23)	5,5 (0,22)	56 (2,20)	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	20 (0,79)	76 (2,99)
	1FK7034-5	DYA70-5	70 (2,76)	52 (2,05)	16 (0,63)	62 (2,44)	M5	82 (3,23)	5,5 (0,22)	56 (2,20)	28 (1,10)	5 (0,20)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	20 (0,79)	76 (2,99)
48	1FK7040-5	DYA90-10	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	105 (4,13)	7 (0,28)	66 (2,60)	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	24,5 (0,96)	6 (0,24)	20 (0,79)	101 (3,98)
	1FK7042-5	DYA90-5	90 (3,54)	68 (2,68)	22 (0,87)	80 (3,15)	M6	105 (4,13)	7 (0,28)	66 (2,60)	36 (1,42)	5 (0,20)	10 (0,39)	12 (0,47)	24,5 (0,96)	6 (0,24)	20 (0,79)	101 (3,98)
63	1FK7060-5	DYA120-10	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	140 (5,51)	9 (0,35)	95 (3,74)	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	25 (0,98)	128 (5,04)
	1FK7063-5	DYA120-5	120 (4,72)	90 (3,54)	32 (1,26)	108 (4,25)	M8	140 (5,51)	9 (0,35)	95 (3,74)	58 (2,28)	6 (0,24)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	25 (0,98)	128 (5,04)
80	1FK7080-5	DYA155-10	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	170 (6,69)	11 (0,43)	127 (5,00)	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	30 (1,18)	161 (6,34)
	1FK7083-5	DYA155-5	155 (6,10)	120 (4,72)	40 (1,57)	140 (5,51)	M10	170 (6,69)	11 (0,43)	127 (5,00)	82 (3,23)	8 (0,31)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	30 (1,18)	161 (6,34)

1FK703 -5
1FK704 -5
1FK706 -5
1FK708 -5



¹⁾ Двигатели 1FK7032 и 1FK7034 с простым абсолютным датчиком положения не поставляются.

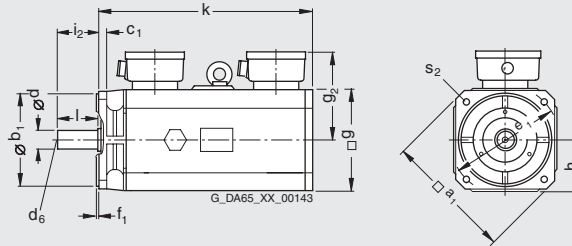
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

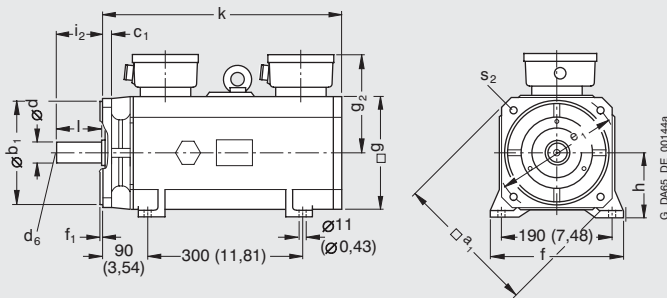
Двигатели 1FS6
Самоохлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Конец вала AS		
ВО	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g AC	g ₂ –	h H	i ₂ LE	k LB	s ₂ S	d D	d ₆ –	l E	
1FS6, исполнение в B5 (высоты оси вращения 71, 90) IM B35 (высоты оси вращения 112, 132), самоохлаждение, с клеммной коробкой																		
71	1FS6074		146 (5,75)	110 (4,33)	12 (0,47)	130 (5,12)	–	3,5 (0,14)	128 (5,04)	147,5 (5,81)	64 (2,52)	50 (1,97)	414 (16,30)	9 (0,35)	24 (0,94)	M8	50 (1,97)	
90	1FS6096		194 (7,64)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	–	3,5 (0,14)	166 (6,54)	168 (6,61)	83 (3,27)	58 (2,28)	476 (18,74)	11 (0,43)	32 (1,26)	M12	58 (2,28)	
112	1FS6115		240 (9,45)	180 (7,09)	14 (0,55)	215 (8,46)	235 (9,25)	4 (0,16)	200 (7,87)	184 (7,24)	112 (4,41)	80 (3,15)	515 (20,28)	14 (0,55)	38 (1,5)	M12	80 (3,15)	
132	1FS6134		–	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	256 (10,08)	209 (8,23)	132 (5,20)	82 (3,23)	559 (22,01)	18 (0,71)	48 (1,89)	M16	82 (3,23)	

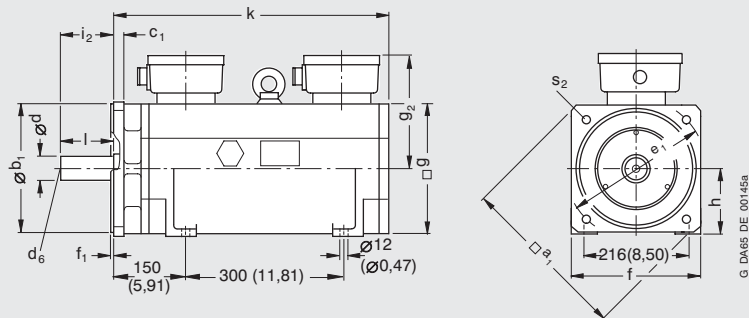
**1FS6074
1FS6096**



1FS6115



1FS6134



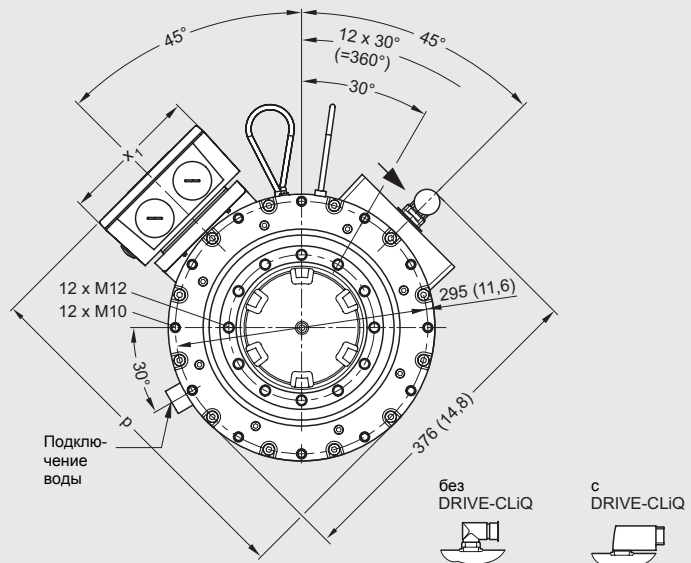
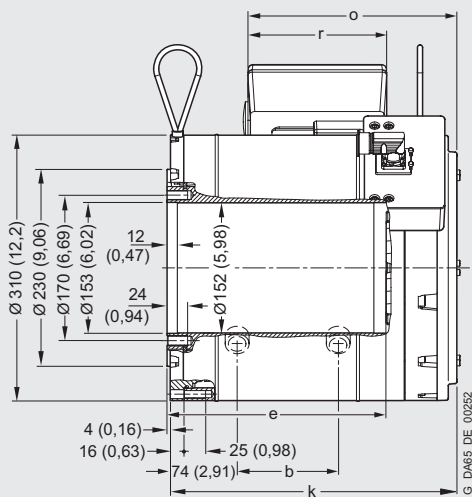
Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ Водяное охлаждение

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

VO	Тип	DIN IEC	Размеры в мм (дюймы)			Клеммная коробка gk 230				Клеммная коробка gk 420				Клеммная коробка gk 630			
			b	e	k	o	p	r	x ₁	o	p	r	x ₁	o	p	r	x ₁
			—	—	L	—	HD	LL	AG	—	HD	LL	AG	—	HD	LL	AG
1FW3, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с клеммной коробкой, с соосной установкой датчика																	
160	1FW3150		68 (2,68)	199 (7,83)	277,5 (10,93)	174 (6,85)	393 (15,47)	122 (4,80)	117 (4,61)	194 (7,64)	410 (16,14)	162 (6,38)	162 (6,38)	218 (8,58)	427 (16,81)	210 (8,27)	210 (8,27)
	1FW3152		125 (4,92)	256 (10,08)	334,5 (13,17)												
	1FW3154		174 (6,85)	305 (12,01)	383,5 (15,10)												
	1FW3155		226 (8,90)	357 (14,06)	435,5 (17,15)												
	1FW3156		279 (10,98)	410 (16,14)	488,5 (19,23)												



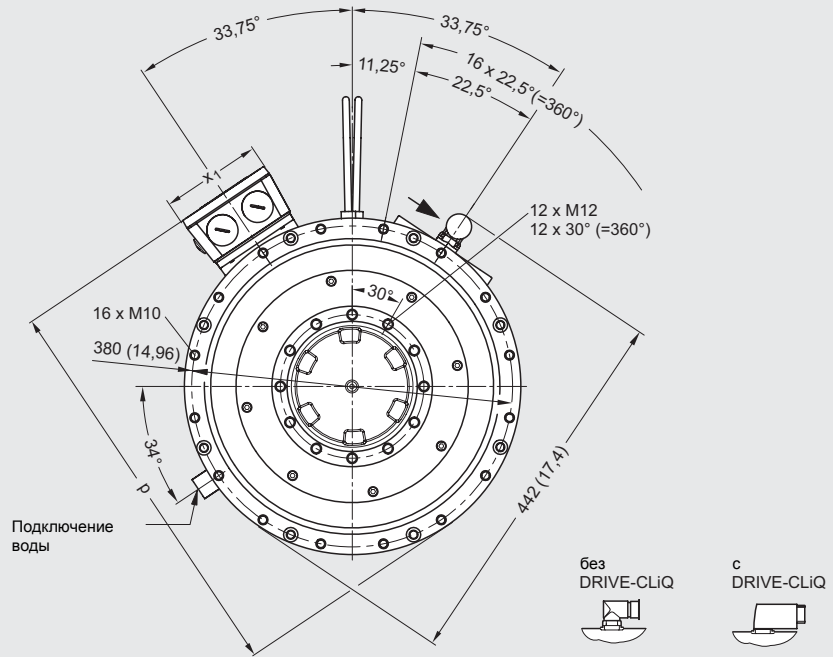
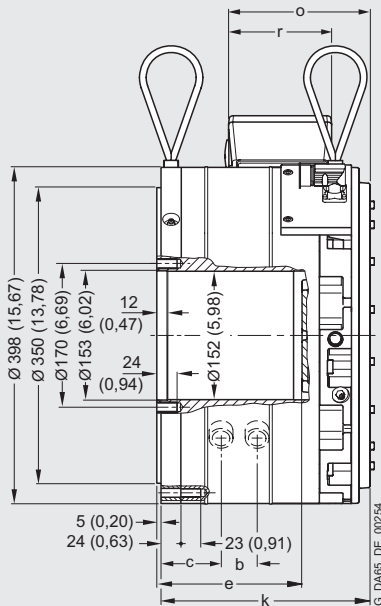
Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ Водяное охлаждение

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)				Клеммная коробка gk 230				Клеммная коробка gk 420				Клеммная коробка gk 630				
ВО	Тип	DIN IEC	b –	c C	e –	k L	o –	p HD	r LL	x ₁ AG	o –	p HD	r LL	x ₁ AG	o –	p HD	r LL	x ₁ AG
1FW3, конструктивное исполнение IM B5, водяное охлаждение, с клеммной коробкой, с соосной установкой датчика																		
200	1FW3201		48,5 (1,91)	67,5 (2,66)	172 (6,77)	247,5 (9,74)	167 (6,57)	474 (18.66)	122 (4,80)	117 (4,61)	188 (7,40)	490 (19,29)	162 (6,38)	162 (6,38)	239 (9,41)	508 (20,00)	210 (8,27)	210 (8,27)
	1FW3202		94,5 (3,72)	67,5 (2,66)	218 (8,58)	293,5 (11,56)												
	1FW3203		137 (5,39)	69,5 (2,74)	264,5 (10,41)	340 (13,39)												
	1FW3204		206 (8,11)	69,5 (2,74)	333,5 (13,13)	409 (16,10)												
	1FW3206		298,5 (11,75)	69,5 (2,74)	426 (16,77)	501,5 (19,74)												
	1FW3208		413,5 (16,28)	69,5 (2,74)	541 (21,30)	616,5 (24,27)												



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - синхронные двигатели

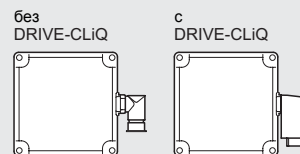
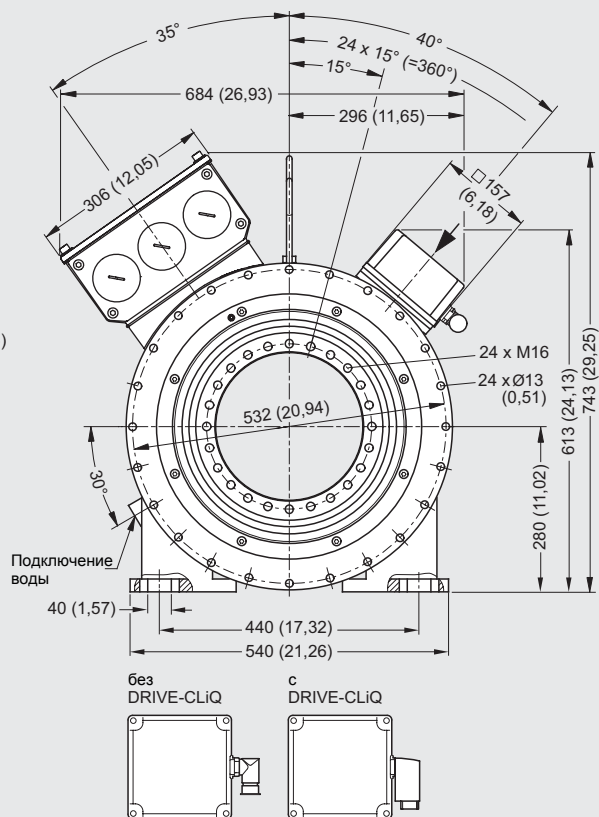
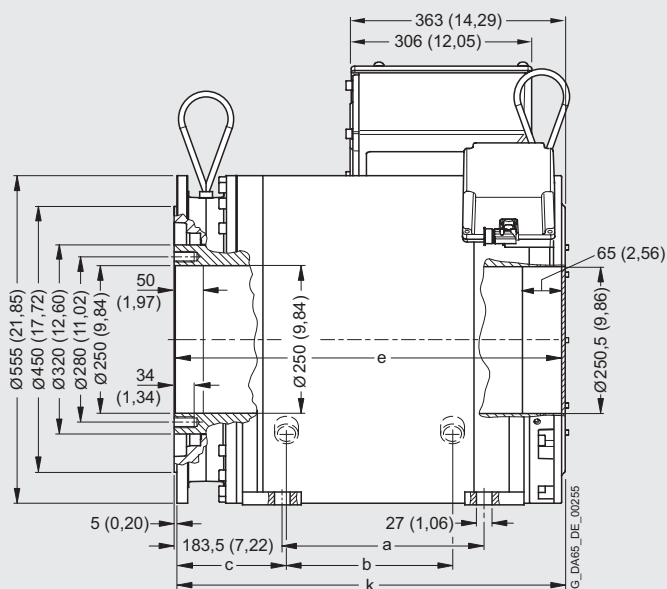
Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Для двигателя Размеры в мм (дюймы)

ВО Тип DIN IEC a B b c C e L

1FW3, исполнение IM B35, водяное охлаждение, с клеммной коробкой, установка датчика через ременную передачу

280	1FW3281	258 (10,16)	217 (8,54)	174 (6,85)	571 (22,48)	574 (22,60)
	1FW3283	342,5 (13,48)	301,5 (11,87)		655,5 (25,81)	658,5 (25,93)
	1FW3285	468,5 (18,44)	427,5 (16,83)		781,5 (30,77)	784,5 (30,89)
	1FW3288	637 (25,08)	596 (23,46)		950 (37,40)	953 (37,52)



Двигатели 1FW3 без / с DRIVE-CLiQ
Водяное охлаждение

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

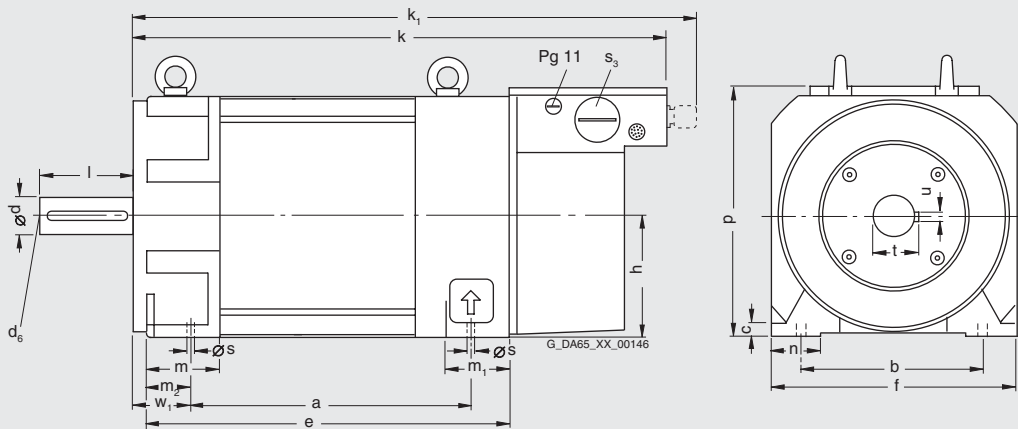
Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																
ВО	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	h H	k LB	k ₁ –	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	p HD	s K	s ₃ –	w ₁ C
1PH7, конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение																		
100	1PH7101		202,5 (7,97)	160 (6,30)	11 (0,43)	263 (10,35)	196 (7,72)	100 (3,94)	411 (16,18)	434 (17,09)	52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)	12 (0,47)	Pg 29	40 (1,57)
	1PH7103																	
	1PH7105		297,5 (11,71)			358 (14,09)			506 (19,92)	529 (20,83)								
	1PH7107																	
132	1PH7131		265,5 (10,45)	216 (8,50)	14 (0,55)	341 (13,43)	260 (10,24)	132 (5,20)	538 (21,18)	561 (22,09)	63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)	12 (0,47)	Pg 36	50 (1,97)
	1PH7133																	
	1PH7135		350,5 (13,80)			426 (16,77)			623 (24,53)	646 (25,43)								
	1PH7137																	
160	1PH7163		346,5 (13,64)	254 (10,00)	17 (0,67)	438 (17,24)	314 (12,36)	160 (6,30)	640 (25,20)	663 (26,10)	78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)	14 (0,55)	Pg 42	64 (2,52)
	1PH7167		406,5 (16,00)			498 (19,61)			700 (27,56)	723 (28,46)								

		Конец вала AS						
ВО	Тип	DIN IEC	d D	d ₆ –	l E	t GA	u F	
100	1PH7101		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	1PH7103							
	1PH7105							
	1PH7107							
132	1PH7131		42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)	
	1PH7133							
	1PH7135							
	1PH7137							
160	1PH7163		55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)	
	1PH7167							

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



Двигатели переменного тока

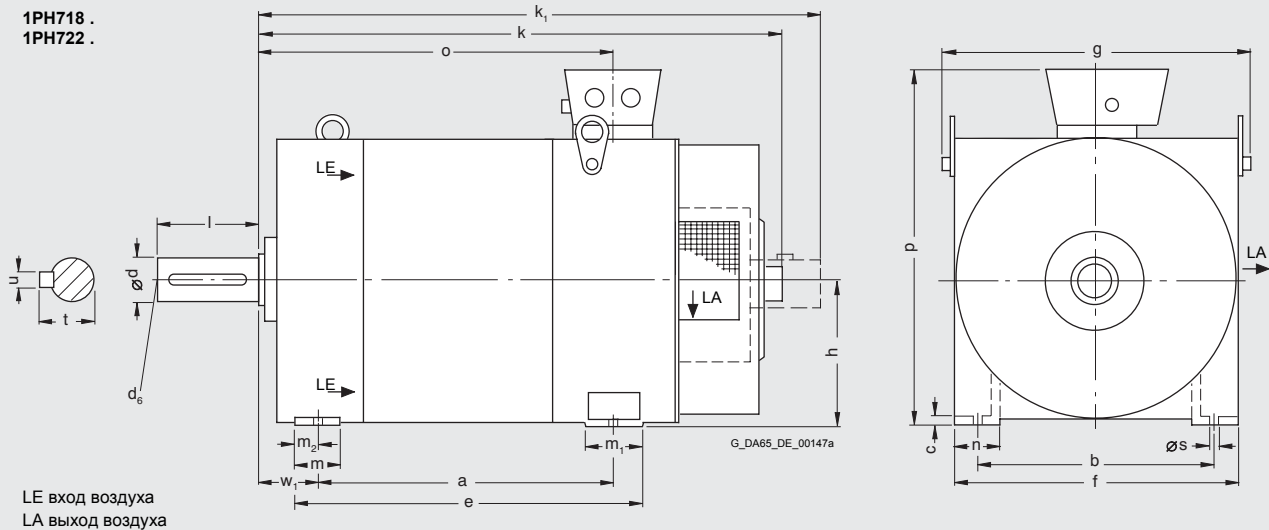
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Тип клеммной коробки 1XB7...			
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	k ₁ –	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	o –	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD
1PH7, конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение, направление воздуха AS-BS																			
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,09)	180 (7,09)	835 (32,87)	–	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	–	–
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				925 (36,42)						631 (24,84)		545 (21,46)	–
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	–	1100 (43,31)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)
	1PH7226		545 (21,46)			630 (24,80)				1200 (47,24)						729 (28,70)			
	1PH7228		635 (25,00)			720 (28,35)				1290 (50,79)						819 (32,24)		–	

Конец вала AS

BO	Тип	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PH7184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,72)
	1PH7186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PH7224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PH7226								
	1PH7228								



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

Двигатели переменного тока

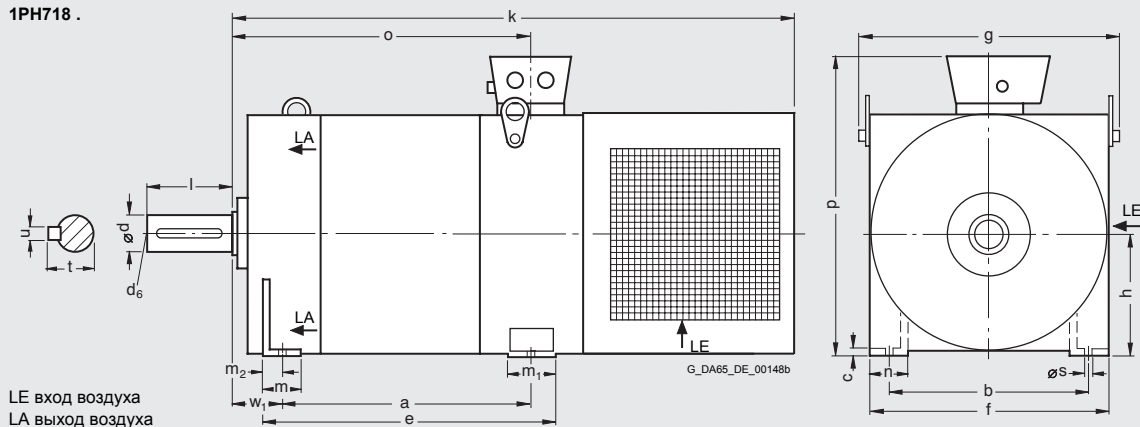
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

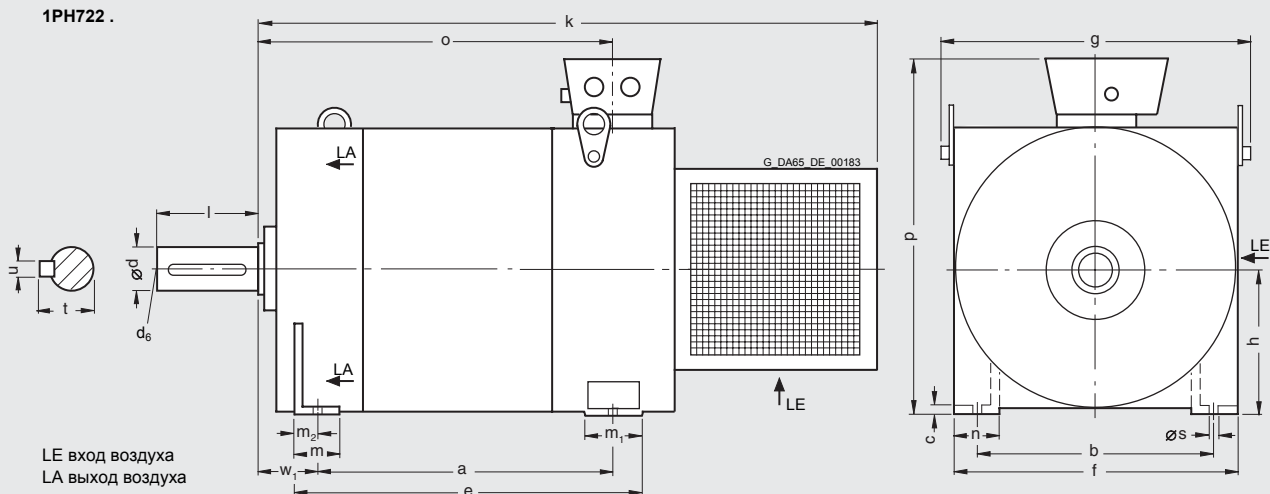
Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)															Тип клеммной коробки 1XB7...		
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	p ¹⁾ HD	...322	...422	...700
1PH7, конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS																			
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	405 (15,94)	180 (7,09)	1010 (39,76)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	-	-	-
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				1100 (43,31)							560 (22,05)	-	-
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1090 (42,91)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	
	1PH7226		545 (21,46)			630 (24,80)				1190 (46,85)					729 (28,70)				
	1PH7228		635 (25,00)			720 (28,35)				1280 (50,39)					819 (32,24)				

Для двигателя		Конец вала AS							
BO	Тип	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PH7184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PH7186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PH7224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PH7226								
	1PH7228								

1PH718 .



1PH722 .



1) Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

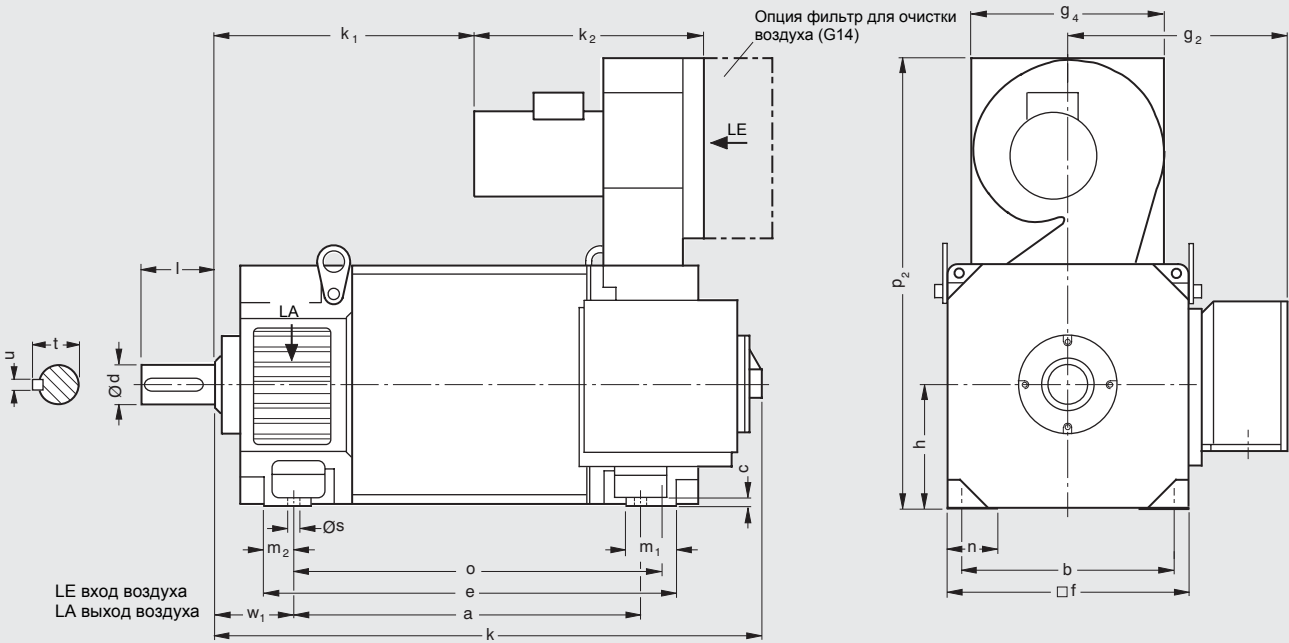
Для двигателя Размеры в мм (дюймы)

BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c HA	e BB	f AB	g ₂ AD	g ₄ -	h H	k LB	k ₁ -	k ₂ -	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	p ₂ -	s K
Конструктивное исполнение IM B3, с независимым вентилятором, направление воздуха BS-AS																			
280	1PH7284		684 (26,93)	457 (17,99)	22 (0,87)	840 (33,07)	560 (22,05)	518 (20,39)	449 (17,68)	280 (11,02)	1146 (45,12)	489 (19,25)	546 (21,50)	108 (4,25)	78 (3,07)	100 (3,94)	731 (28,78)	1042 (41,02)	24 (0,94)
	1PH7286		794 (31,26)			950 (37,40)					1256 (49,45)	599 (23,58)					841 (33,11)		
	1PH7288		924 (36,38)			1080 (42,52)					1386 (54,57)	729 (28,70)					971 (38,23)		

Конец вала AS

BO	Тип	DIN IEC	w ₁ C	d D	l E	t GA	u FA
280	1PH7284		190 (7,48)	95 (3,74)	170 (6,69)	100 (3,94)	25 (0,98)
	1PH7286						
	1PH7288						

1PH728 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

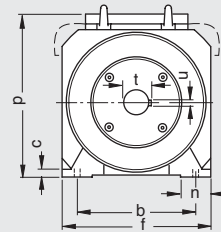
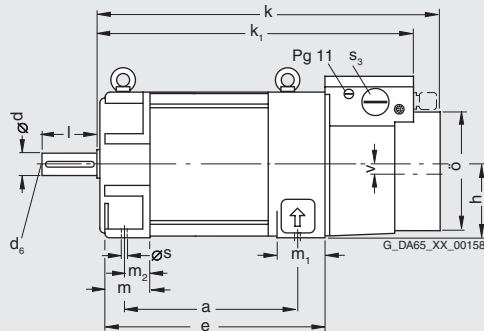
Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	h H	k LB	k ₁ -	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	p HD
Конструктивное исполнение IM B3, с независимым вентилятором, с подключением воздуховода BS																
100	1PH7101		202,5 (7,97)	160 (6,30)	11 (0,43)	263 (10,35)	196 (7,72)	100 (3,94)	441 (17,36)	411 (16,18)	52 (2,05)	64 (2,52)	25 (0,98)	39 (1,54)	161 (6,34)	220 (8,66)
	1PH7103															
	1PH7105		297,5 (11,71)			358 (14,09)			536 (21,10)	506 (19,92)						
	1PH7107															
132	1PH7131		265,5 (10,45)	216 (8,50)	14 (0,55)	341 (13,43)	260 (10,24)	132 (5,20)	573 (22,56)	538 (21,18)	63 (2,48)	75 (2,95)	30 (1,18)	52 (2,05)	211,5 (8,33)	275 (10,83)
	1PH7133															
	1PH7135		350,5 (13,80)			426 (16,77)			658 (25,91)	623 (24,53)						
	1PH7137															
160	1PH7163		346,5 (13,64)	254 (10,00)	17 (0,67)	438 (17,24)	314 (12,36)	160 (6,30)	674 (26,54)	640 (25,20)	78 (3,07)	81 (3,19)	36 (1,42)	62 (2,44)	253 (9,96)	330 (12,99)
	1PH7167		406,5 (16,00)			498 (19,61)			734 (28,90)	700 (27,56)						

Конец вала AS																
BO	Тип	DIN IEC	s K	s ₃ -	v -	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F					
100	1PH710 .		12 (0,47)	Pg 29	10,5 (0,41)	40 (1,57)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41,3 (1,63)	10 (0,39)					
132	1PH713 .		12 (0,47)	Pg 36	17 (0,67)	50 (1,97)	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45,3 (1,78)	12 (0,47)					
160	1PH716 .		14 (0,55)	Pg 42	17 (0,67)	64 (2,52)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	56,3 (2,22)	16 (0,63)					

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



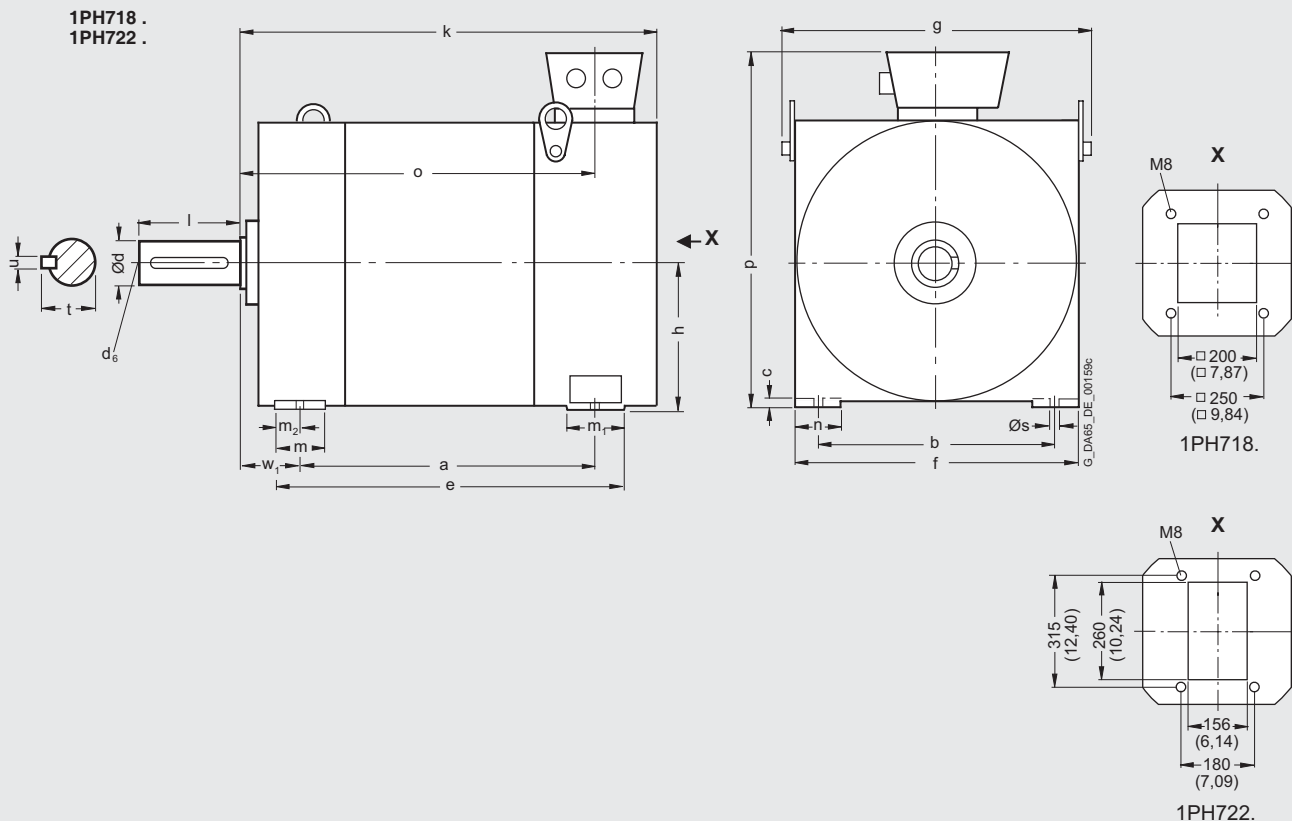
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)													Тип клеммной коробки 1XB7...			
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	o –	...322 p ¹⁾ HD	...422 p ¹⁾ HD	...700 p ¹⁾ HD
Конструктивное исполнение IM B3, с независимым вентилятором, с подключением воздуховода BS																		
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,06)	180 (7,09)	830 (32,68)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	–	–
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				920 (36,22)					631 (24,84)		560 (22,05)	–
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,78)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	950 (37,40)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	80 (3,15)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)
	1PH7226		545 (21,46)			630 (24,80)				1050 (41,34)					729 (28,70)			
	1PH7228		635 (25,00)			720 (28,35)				1140 (44,88)					819 (32,24)		–	

Конец вала AS									
BO	Тип	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PH7184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PH7186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PH7224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PH7226								
	1PH7228								



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

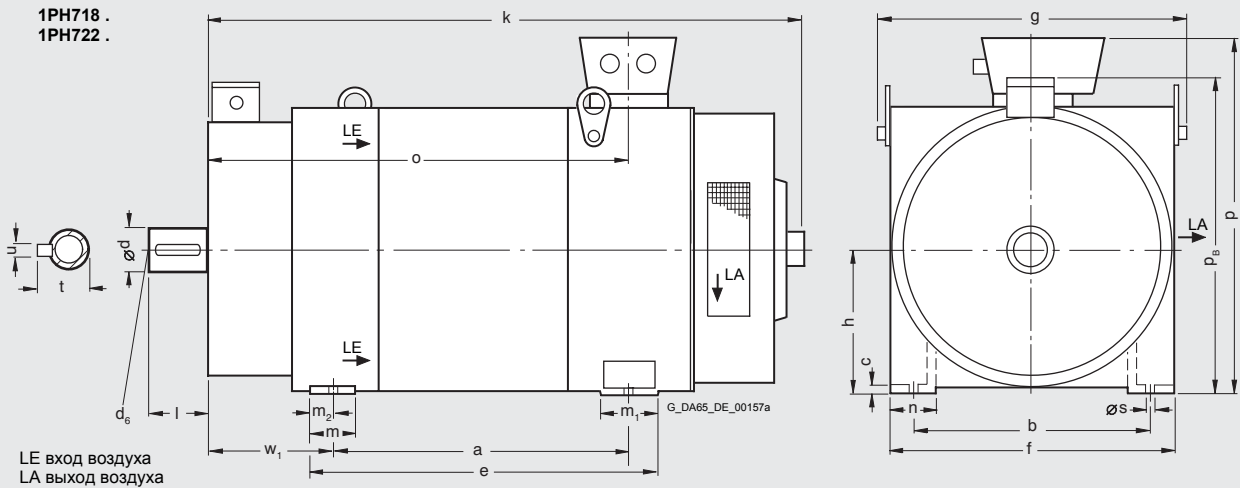
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Тип клеммной коробки 1XB7...		
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	...322 p ¹⁾ HD	...422 p ¹⁾ HD	...700 p ¹⁾ HD
Конструктивное исполнение IM B3, с независимым вентилятором, с тормозом, направление воздуха AS-BS																		
180	1PH7184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,06)	180 (7,09)	945 (37,20)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	644 (25,35)	495 (19,49)	-	-
	1PH7186		520 (20,47)			600 (23,62)				1035 (40,75)							560 (22,05)	-
225	1PH7224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1230 (48,43)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	80 (3,15)	758 (29,84)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)
	1PH7226		545 (21,46)			630 (24,80)				1330 (52,36)					858 (33,78)			
	1PH7228		635 (25,00)			720 (28,35)				1420 (55,91)					948 (37,32)		-	

Конец вала AS										
BO	Тип	DIN IEC	p _B -	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PH7184		390 (15,35)	14,5 (0,57)	224 (8,82)	90 (3,54)	M20	90 (3,54)	95 (3,74)	25 (0,98)
	1PH7186									
225	1PH7224		450 (17,72)	18,5 (0,73)	278 (10,94)	100 (3,94)	M20	100 (3,94)	106 (4,17)	28 (1,10)
	1PH7226									
	1PH7228									



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

Двигатели переменного тока

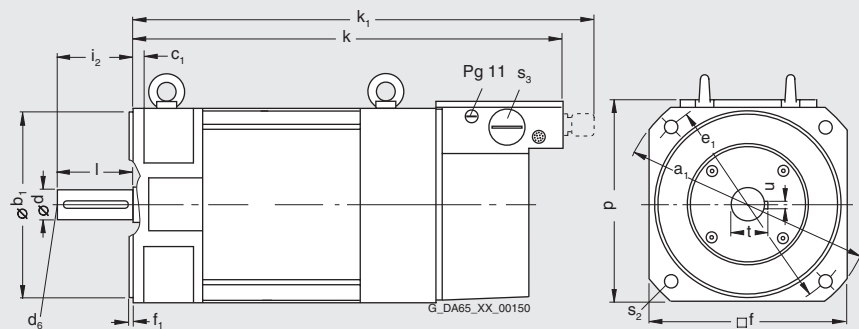
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Конец вала AS				
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	i ₂ —	k LB	k ₁ —	p HD	s ₂ S	s ₃ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F	
1PH7, конструктивное исполнение IM B5, принудительное охлаждение																				
100	1PH7101		250 (9,84)	180 (7,09)	10 (0,39)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	80 (3,15)	411 (16,18)	434 (17,09)	218 (8,58)	14 (0,55)	Pg 29	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	1PH7103																			
	1PH7105									506 (19,92)	529 (20,83)									
	1PH7107																			
132	1PH7131		350 (13,78)	250 (9,84)	16 (0,63)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	273 (10,75)	18 (0,71)	Pg 36	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)	
	1PH7133																			
	1PH7135									623 (24,53)	646 (25,43)									
	1PH7137																			

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	i ₂ —	k LB	k ₁ —	o —	p HD	s ₂ S	s ₃ —	v —

Конструктивное исполнение IM B5, с независимым вентилятором, с подключением воздуховода BS

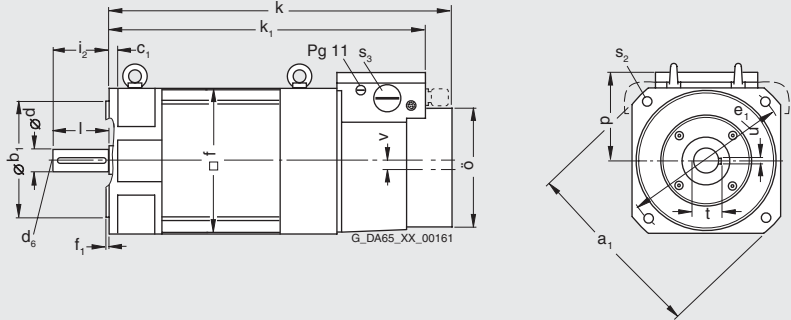
100	1PH7101		250 (9,84)	180 (7,09)	10 (0,39)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	80 (3,15)	441 (17,36)	411 (16,18)	161 (6,34)	120 (4,72)	14 (0,55)	Pg 29	10,5 (0,41)
	1PH7103															
	1PH7105									536 (21,10)	506 (19,92)					
	1PH7107															
132	1PH7131		350 (13,78)	250 (9,84)	16 (0,63)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	110 (4,33)	573 (22,56)	538 (21,18)	211,5 (8,33)	143 (5,63)	18 (0,71)	Pg 36	17 (0,67)
	1PH7133															
	1PH7135									658 (25,91)	623 (24,53)					
	1PH7137															

		Конец вала AS														
BO	Тип	DIN IEC	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F									

100	1PH7101		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)									
	1PH7103															
	1PH7105															
	1PH7107															
132	1PH7131		42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)									
	1PH7133															
	1PH7135															
	1PH7137															

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .



Двигатели переменного тока

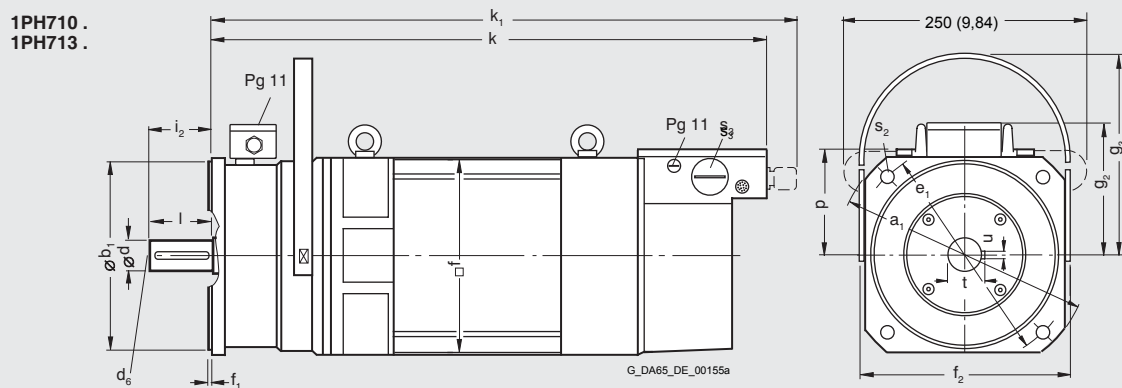
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)															
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ —	g ₂ AB	g ₃ T	i ₂ —	k LB	k ₁ —	p HD	s ₂ S	s ₃ S
Конструктивное исполнение IM B5, с независимым вентилятором, с тормозом																	
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		250 (9,84)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	220 (8,66)	149 (5,87)	224 (8,82)	80 (3,15)	541 (21,30)	564 (22,20)	120 (4,72)	14 (0,55)	Pg 29
													636 (25,04)	659 (25,94)			
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		—	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	278 (10,94)	174 (6,85)	269 (10,59)	110 (4,33)	700 (27,56)	723 (28,46)	143 (5,63)	18 (0,71)	Pg 36
													785 (30,91)	808 (31,81)			

		Конец вала AS					
BO	Тип	DIN IEC	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	1,61 (41)	0,39 (10)
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

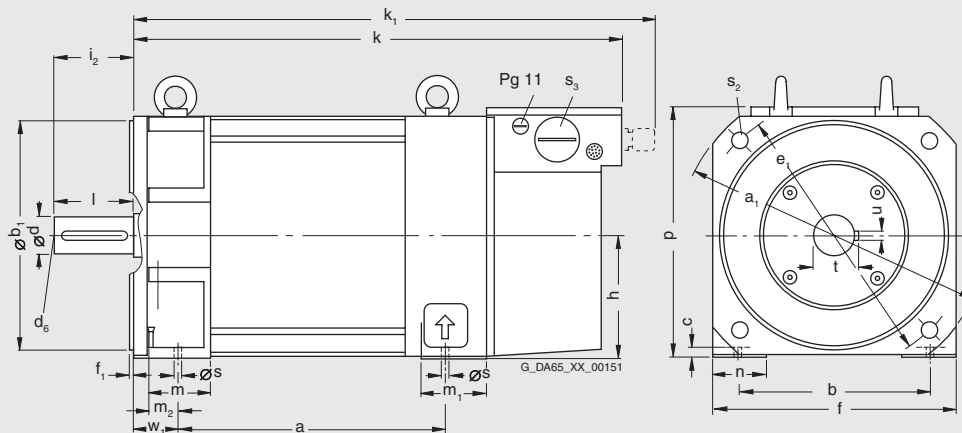
Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																	
BO	Тип	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ –	k LB	k ₁ –	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	p HD
1PH7, конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение																			
100	1PH7101		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	411 (16,18)	435 (17,13)	52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)
	1PH7103																		
	1PH7105		297,5 (11,71)										506 (19,92)	529 (20,83)					
	1PH7107																		
132	1PH7131		265,5 (10,45)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)
	1PH7133																		
	1PH7135		350,5 (13,80)										623 (24,53)	646 (25,43)					
	1PH7137																		
160	1PH7163		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	160 (6,30)	110 (4,33)	640 (25,20)	663 (26,10)	78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)
	1PH7167		406,5 (16,00)										700 (27,56)	723 (28,46)					

		Конец вала AS																
BO	Тип	DIN IEC	s K	s ₂ S	s ₃ -	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F							
100	1PH7101		12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	40 (1,57)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)							
	1PH7103																	
	1PH7105																	
	1PH7107																	
132	1PH7131		12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	50 (1,97)	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)							
	1PH7133																	
	1PH7135																	
	1PH7137																	
160	1PH7163		14 (0,47)	18 (0,71)	Pg 42	64 (2,52)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)							
	1PH7167																	

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



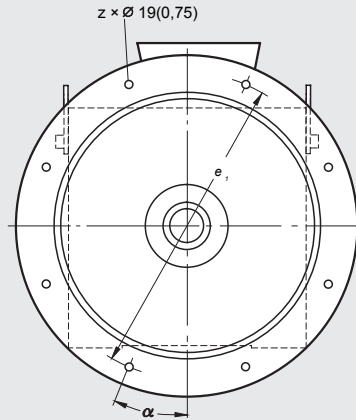
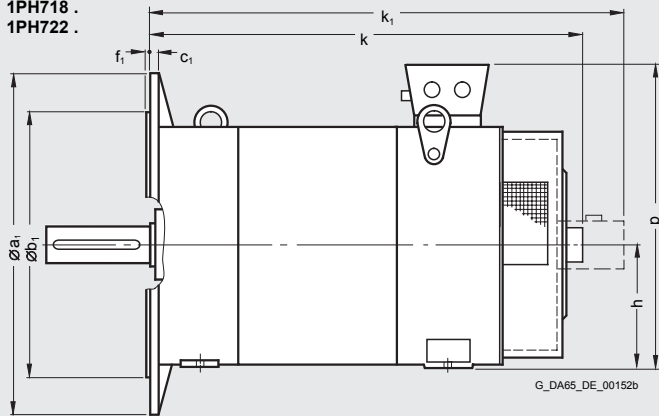
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)								Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PH718. и 1PH722 . в конструктивном исполнении IM B3.							
ВО	Тип	DIN IEC	Тип клеммных коробок 1XB7...														
			a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	k LB	k ₁ —	...322 p ¹⁾	...422 p ¹⁾	...700 p ¹⁾	z —	α —		
1PH7, конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, направление воздуха AS-BS																	
180	1PH7184 ²⁾		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	835 (32,87)	—	495 (19,49)	—	—	4	45°		
	1PH7184 ²⁾		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			835 (32,87)			—	—	8	22,5°		
	1PH7186								925 (36,42)			560 (22,05)	—				
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	—	1100 (43,31)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	8	22,5°		
	1PH7226									1200 (47,24)							
	1PH7228									1290 (50,79)		—					

1PH718.
1PH722.



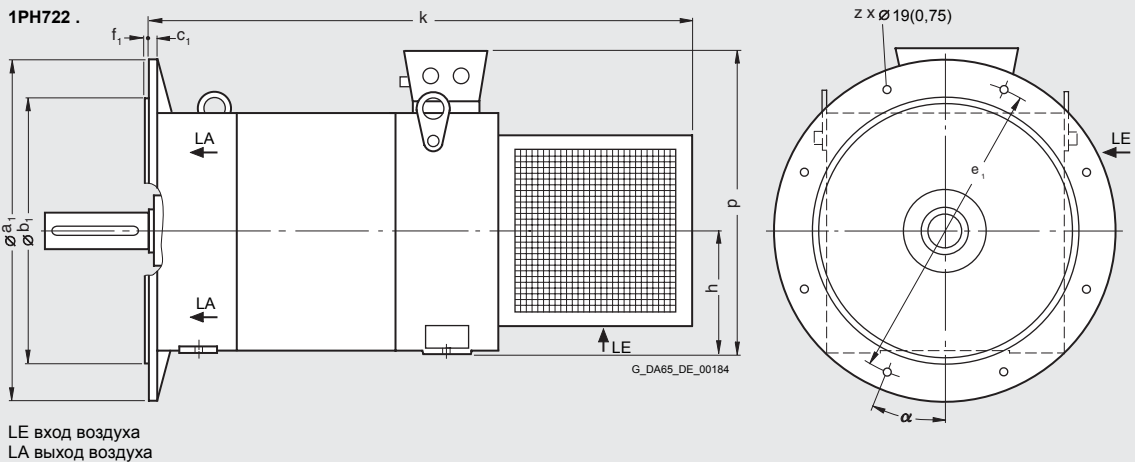
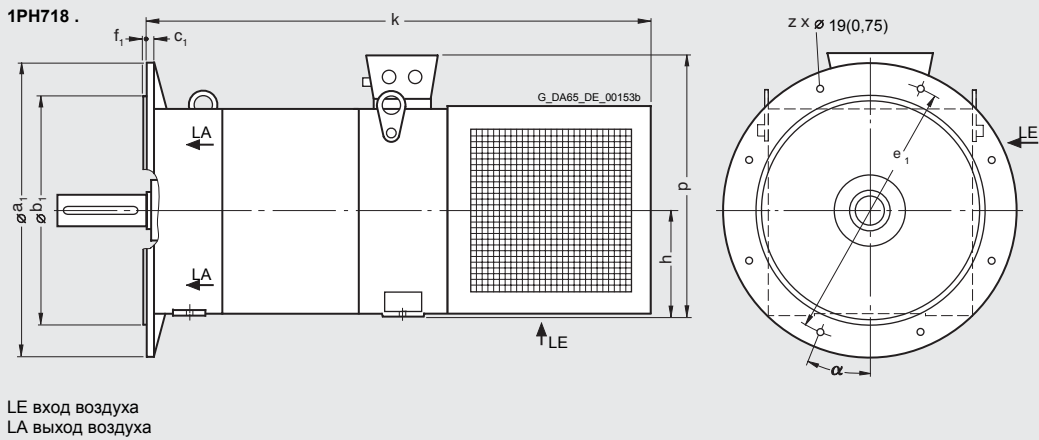
1) Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).
2) См. Дополнение заказного номера для высот оси вращения 180 и 225.

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)								Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PH718 . и 1PH722. в конструктивном исполнении IM B3.					
ВО	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	k LB	Тип клеммных коробок 1XB7...					
										...322 p ¹⁾	...422 p ¹⁾	...700 p ¹⁾	z –	α –	
1PH7, конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS															
180	1PH7184 ²⁾		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	1010 (39,76)	495 (19,49)	–	–	4	45°	
	1PH7184 ²⁾		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			1010 (39,76)		–	–	8	22,5°	
	1PH7186								1100 (43,31)		560 (22,05)	–			
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	1090 (42,91)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	8	22,5°	
	1PH7226								1190 (46,85)						
	1PH7228								1280 (50,39)		–				



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).
²⁾ См. Дополнение заказа номера для высот оси вращения 180 и 225.

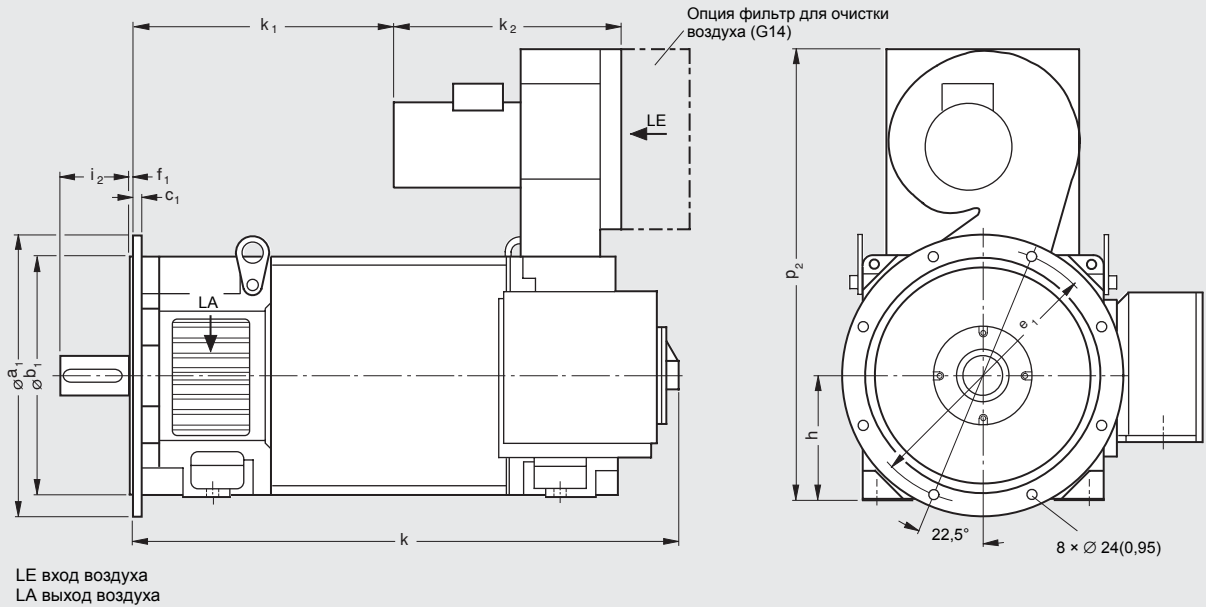
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)									Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PH728. в конструктивном исполнении IM B3.			
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	i ₂ —	k LB	k ₁ —	k ₂ —	p ₂ D	
Конструктивное исполнение IM B35, с независимым вентилятором, направление воздуха BS-AS														
280	1PH7284		660 (25,98)	550 (21,65)	24 (0,94)	600 (23,62)	6 (0,24)	280 (11,02)	170 (6,69)	1146 (45,12)	489 (19,25)	546 (21,50)	1042 (41,02)	
	1PH7286									1256 (49,45)	599 (23,58)			
	1PH7288									1386 (54,57)	729 (28,70)			

1PH728 .



3

Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

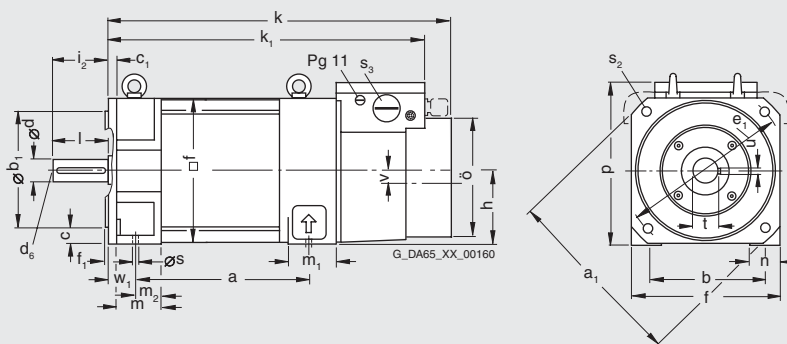
Двигатели 1PH7 Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)															
ВО	Тип	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ —	e ₁ —	f AB	f ₁ T	h H	k LB	k ₁ —	m BA	m ₁ —	m ₂ —
Конструктивное исполнение IM B35, с независимым вентилятором, с подключением воздуховода BS																	
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	100 (3,94)	441 (17,36)	411 (16,18)	52 (2,05)	64 (2,52)	25 (0,98)
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137		265,5 (10,45)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	17 (0,67)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	132 (5,20)	573 (22,56)	538 (21,18)	63 (2,48)	75 (2,95)	30 (1,18)
160	1PH7163 1PH7167		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	22 (0,87)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	160 (6,30)	674 (26,54)	640 (25,20)	78 (3,07)	81 (3,19)	36 (1,42)
			406,5 (16,00)										734 (28,90)	700 (27,56)			

Конец вала AS																	
ВО	Тип	DIN IEC	n AA	o —	p HD	s K	s ₂ K	s ₃ —	v —	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F		
100	1PH710 .		39 (1,54)	161 (6,34)	220 (8,66)	12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	10,5 (0,41)	40 (1,57)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)		
132	1PH713 .		52 (2,05)	211,5 (8,33)	275 (10,83)	12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	17 (0,67)	50 (1,97)	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)		
160	1PH716 .		62 (2,44)	253 (9,96)	330 (12,99)	14 (0,55)	18 (0,71)	Pg 42	17 (0,67)	64 (2,52)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)		

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

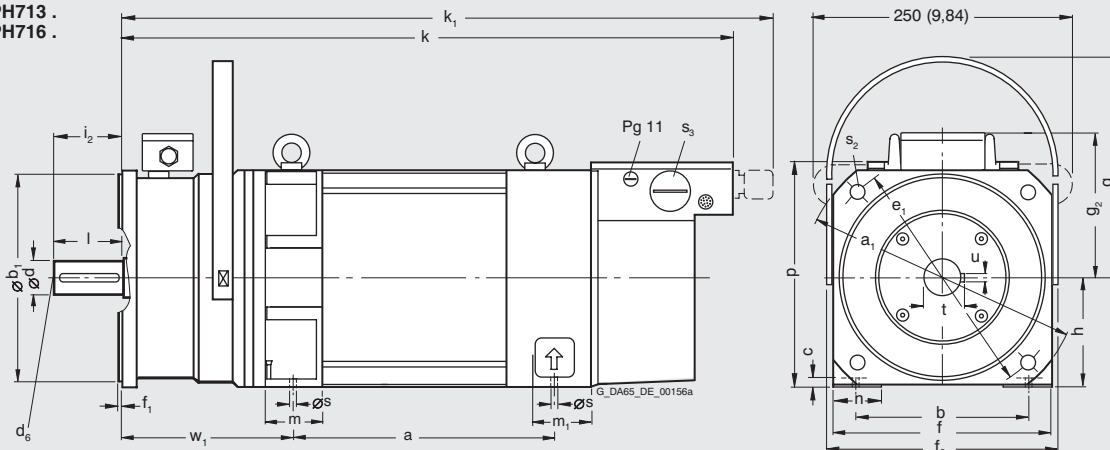
Двигатели 1PH7
Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)															
ВО	Тип	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ –	g ₂ –	g ₃ –	h H	i ₂ –	k LB	k ₁ –
Конструктивное исполнение IM B35, с независимым вентилятором, с тормозом																	
100	1PH7101		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	220 (8,66)	149 (5,87)	224 (8,82)	100 (3,94)	80 (3,15)	541 (21,30)	564 (22,20)
	1PH7103																
	1PH7105		297,5 (11,71)													636 (25,04)	659 (25,94)
	1PH7107																
132	1PH7131		265,5 (10,45)	–	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	278 (10,94)	174 (6,85)	269 (10,59)	132 (5,20)	110 (4,33)	700 (27,56)	723 (28,46)
	1PH7133																
	1PH7135		350,5 (13,80)													785 (30,91)	808 (31,81)
	1PH7137																
160	1PH7163		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	327 (12,87)	199 (7,83)	328 (12,91)	160 (6,30)	110 (4,33)	808 (31,81)	831 (32,72)
	1PH7167		406,5 (16,00)													868 (34,17)	891 (35,08)

		Конец вала AS														
ВО	Тип	DIN IEC	m BA	m ₁ —	m ₂ —	n AA	p —	s K	s ₂ —	s ₃ —	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
100	1PH7101		52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)	12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	170 (6,69)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1PH7103															
	1PH7105															
	1PH7107															
132	1PH7131		63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)	12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	212 (8,35)	42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
	1PH7133															
	1PH7135															
	1PH7137															
160	1PH7163		78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)	14 (0,55)	18 (0,71)	Pg 42	232 (9,13)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)
	1PH7167															

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ см. «Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ»

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

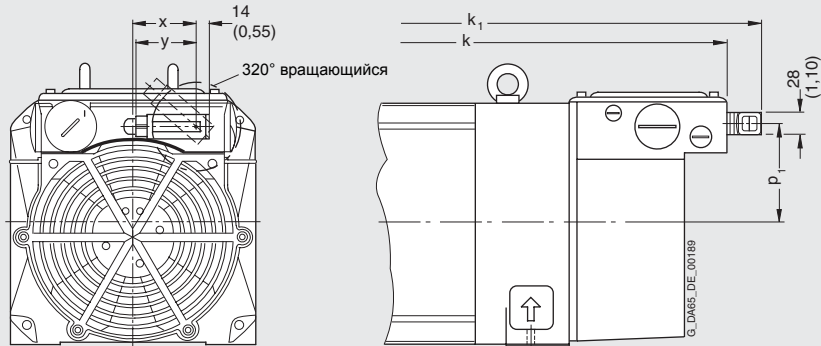
Двигатели 1PH7 с DRIVE-CLiQ Принудительное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)					
BO	Тип	DIN IEC	k LB	k ₁ —	p ₁ —	x —	y —

Отличия и дополнительные размеры двигателей 1PH7 с DRIVE-CLiQ к таблицам размеров 1PH7, принудительное охлаждение

100	1PH7101		411 (16,18)	453 (17,83)	81 (3,19)	52,5 (2,07)	63,5 (2,50)
	1PH7103						
	1PH7105		506 (19,92)	548 (21,57)			
	1PH7107						
132	1PH7131		538 (21,18)	580 (22,83)	103,5 (4,07)	66 (2,60)	63,5 (2,50)
	1PH7133						
	1PH7135		623 (24,53)	665 (26,18)			
	1PH7137						
160	1PH7163		640 (25,20)	682 (26,85)	127 (5,00)	75 (2,95)	63,5 (2,50)
	1PH7167		700 (27,56)	742 (29,21)			

1PH710 .
1PH713 .
1PH716 .



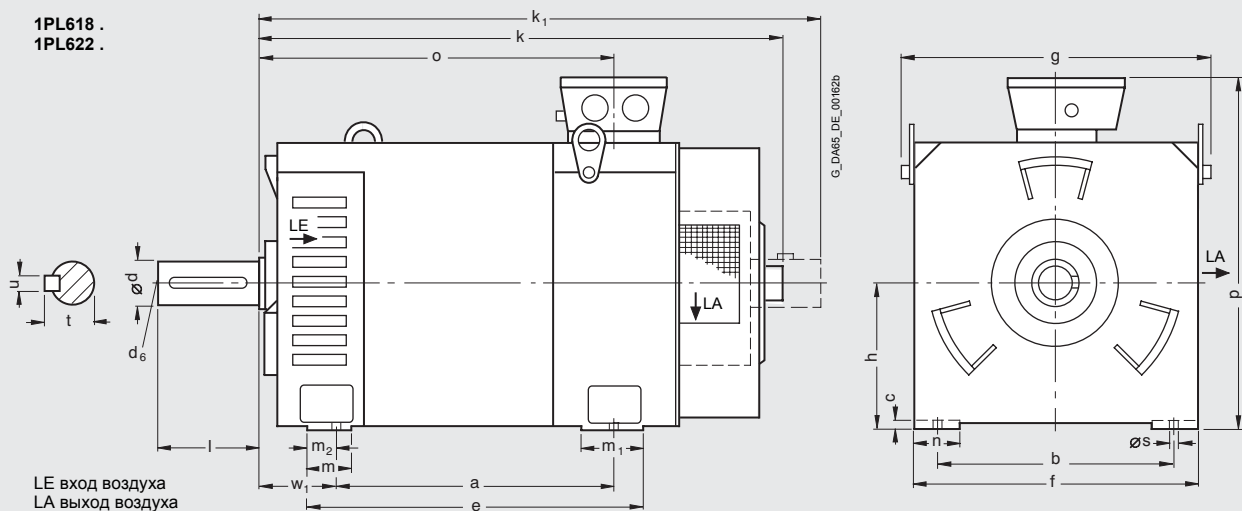
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6
Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	k ₁ –	m BA	m ₁ –	m ₂ –	n AA	o –
Конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение, направление воздуха AS-BS																
180	1PL6184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	525 (20,67)	360 (14,17)	405 (15,94)	180 (7,09)	835 (32,87)	–	78 (3,07)	120 (4,72)	50 (1,97)	65 (2,56)	541 (21,30)
	1PL6186		520 (20,47)			615 (24,21)				925 (36,42)						631 (24,84)
225	1PL6224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	545 (21,46)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	–	1100 (43,31)	80 (3,15)	120 (4,72)	60 (2,36)	85 (3,35)	629 (24,76)
	1PL6226		545 (21,46)			645 (25,39)					1200 (47,24)					729 (28,70)
	1PL6228		635 (25,00)			735 (28,94)					1290 (50,79)					819 (32,24)

		Тип клеммных коробок 1XB7...						Конец вала AS				
			...322 ...422 ...700									
BO	Тип	DIN IEC	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	s K	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
180	1PL6184		495 (19,49)	560 (22,05)	—	14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PL6186			580 (22,83)				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PL6224		595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PL6226			—								
	1PL6228			—								



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

Двигатели переменного тока

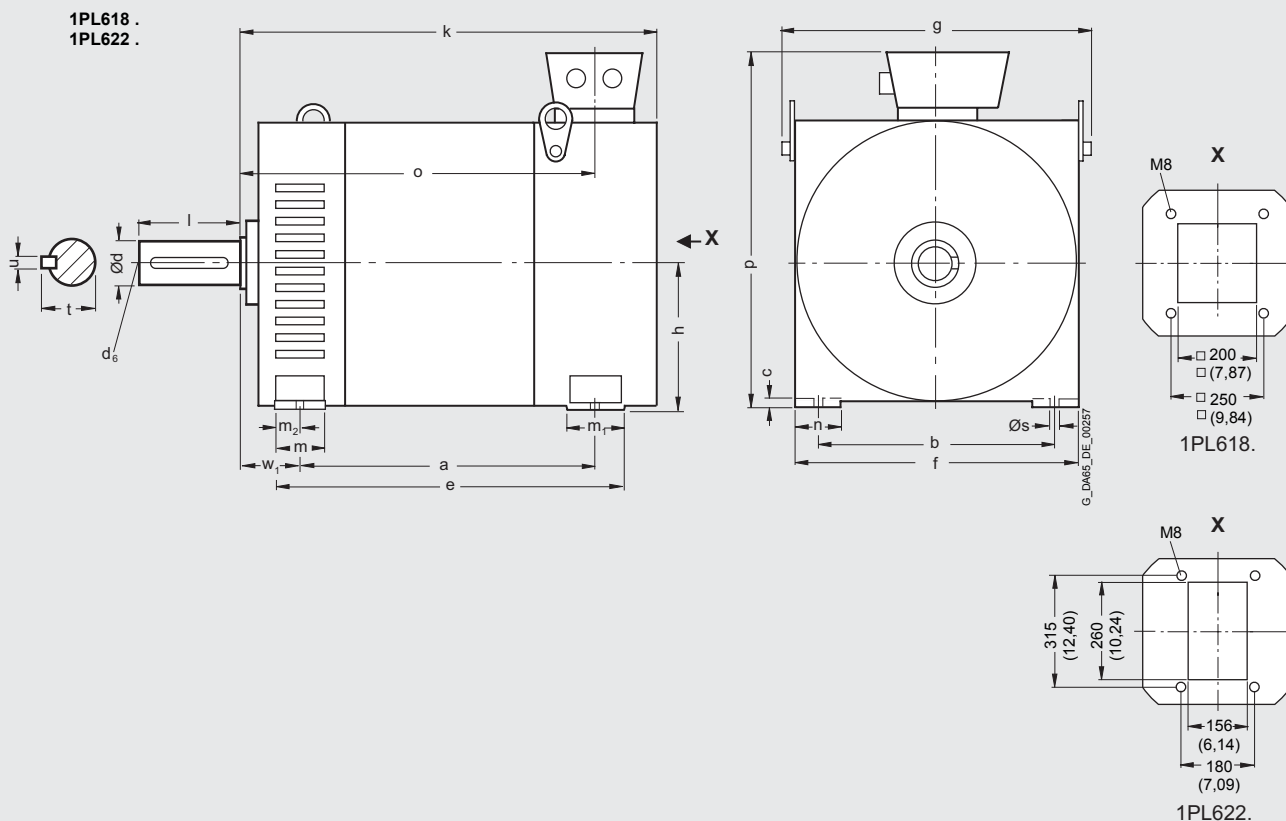
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6 Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Тип клеммной коробки 1XB7...		
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	o -	...422 p ¹⁾ HD	...700 p ¹⁾ HD	
Конструктивное исполнение IM B3, с независимым вентилятором, с подключением воздуховода BS																		
180	1PL6184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,06)	180 (7,09)	630 (24,80)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	560 (22,05)	-	
	1PL6186		520 (20,47)			600 (23,62)				720 (28,35)					631 (24,84)		680 (26,77)	
225	1PL6224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,78)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	750 (29,53)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	80 (3,15)	629 (24,76)	-	680 (26,77)	
	1PL6226		545 (21,46)			630 (24,80)				850 (33,46)					729 (28,70)			
	1PL6228		635 (25,00)			720 (28,35)				940 (37,01)					819 (32,24)			

Конец вала AS

BO	Тип	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F
180	1PL6184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PL6186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PL6224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PL6226								
	1PL6228								



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

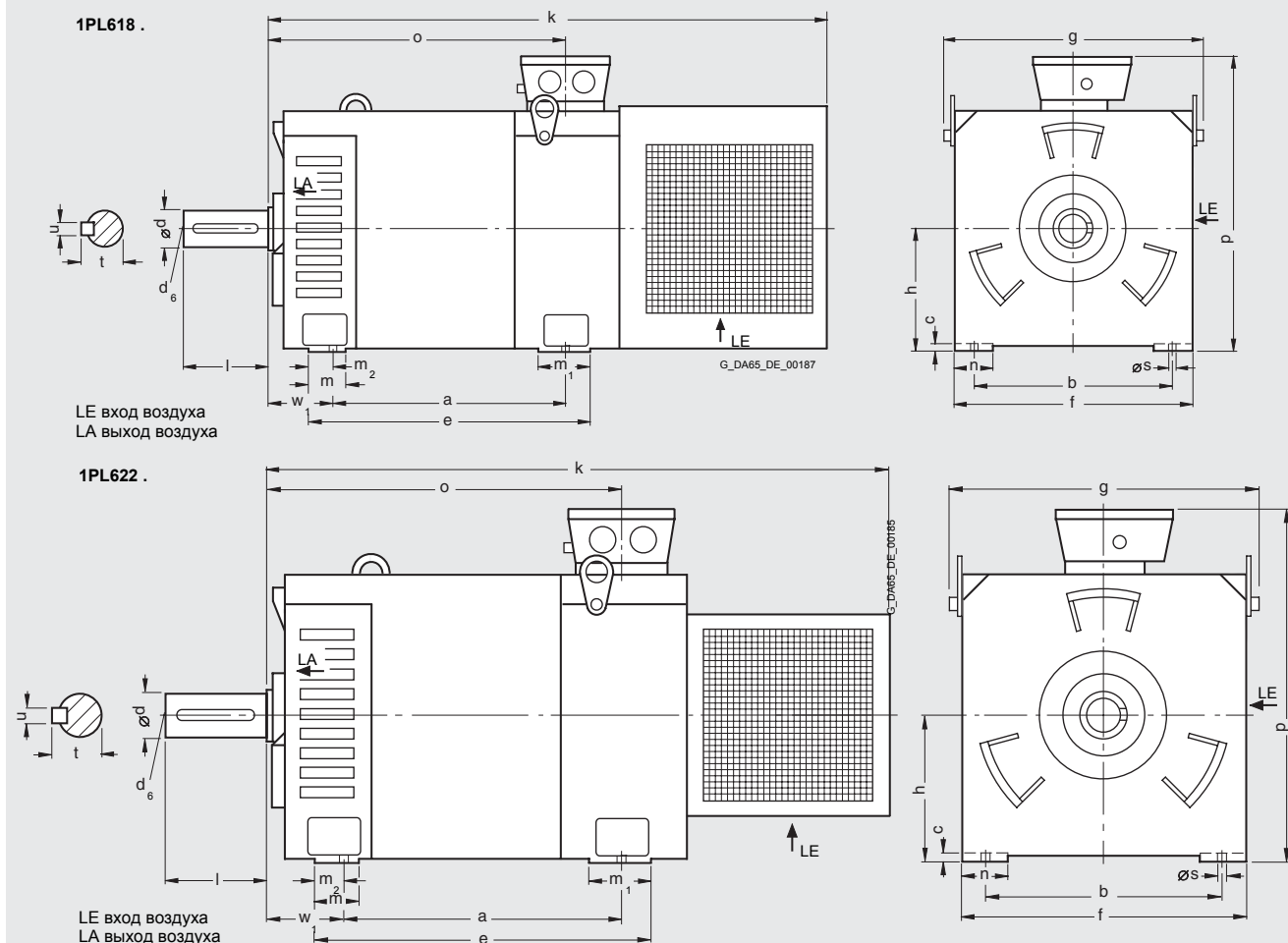
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6
Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														Тип клеммной коробки 1XB7...		
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m ₁	m ₂	n AA	o	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD
Конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS																		
180	1PL6184		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	525 (20,67)	360 (14,17)	405 (15,94)	180 (7,09)	1010 (39,76)	78 (3,07)	120 (4,72)	50 (1,97)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	560 (22,05)	—
	1PL6186		520 (20,47)			615 (24,21)				1100 (43,31)							580 (22,83)	
225	1PL6224		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	545 (21,46)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1090 (42,91)	80 (3,15)	120 (4,72)	60 (2,36)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)
	1PL6226		545 (21,46)			645 (25,39)				1190 (46,85)							—	
	1PL6228		635 (25,00)			735 (28,94)				1280 (50,39)							—	

Для двигателя		Конец вала AS							
BO	Тип	DIN IEC	s K	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
180	1PL6184		14,5 (0,57)	121 (4,76)	60 (2,36)	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	1PL6186				65 (2,56)			69 (2,72)	
225	1PL6224		18,5 (0,73)	149 (5,87)	75 (2,95)	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	1PL6226								
	1PL6228								



1) Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

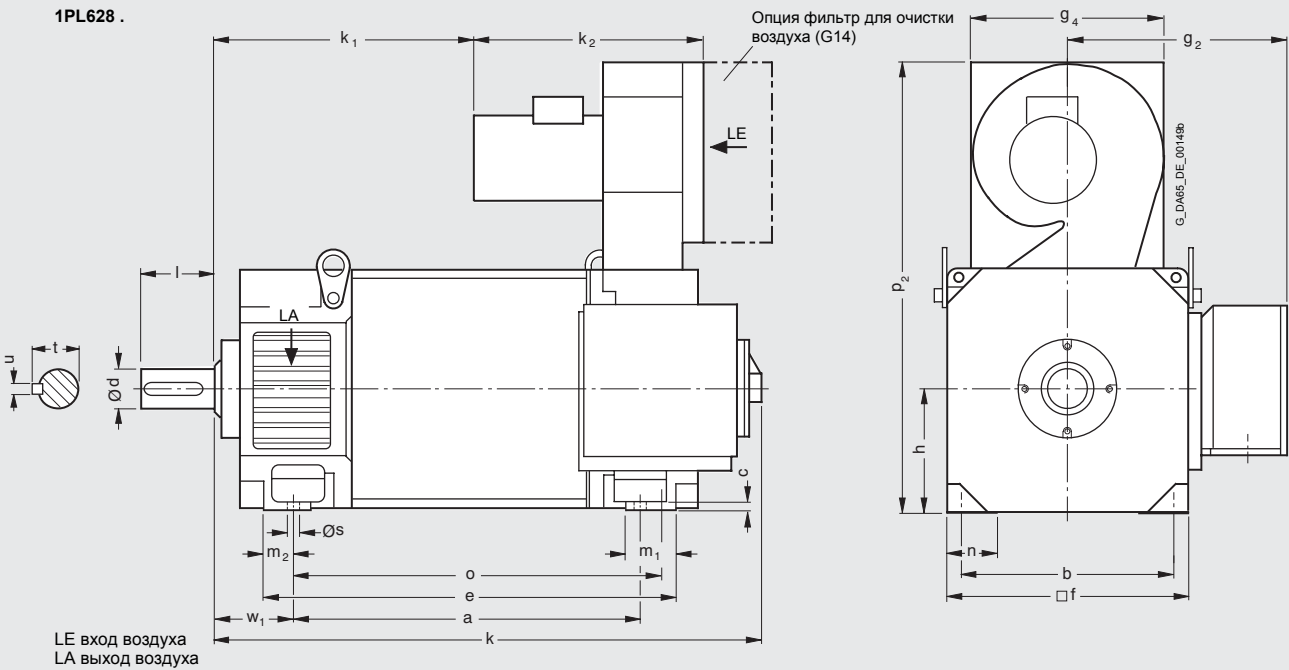
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6 Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)														
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c HA	e BB	f AB	g ₂ AD	g ₄ -	h H	k LB	k ₁ -	k ₂ -	m ₁ -	m ₂ -	n AA
Конструктивное исполнение IM B3, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS																
280	1PL6284		684 (26,93)	457 (17,99)	22 (0,87)	840 (33,07)	560 (22,05)	518 (20,39)	449 (17,68)	280 (11,02)	1146 (45,12)	489 (19,25)	546 (21,50)	108 (4,25)	78 (3,07)	100 (3,94)
	1PL6286		794 (31,26)			950 (37,40)					1256 (49,45)	599 (23,58)				
	1PL6288		924 (36,38)			1080 (42,52)					1386 (54,57)	729 (28,70)				

Конец вала AS																
BO	Тип	DIN IEC	o -	p ₂ -	s K	w ₁ C	d D	l E	t GA	u F						
280	1PL6284		731 (28,78)	1042 (41,02)	24 (0,94)	190 (7,48)	95 (3,74)	170 (6,69)	100 (3,94)	25 (0,98)						
	1PL6286		841 (33,11)													
	1PL6288		971 (38,23)													



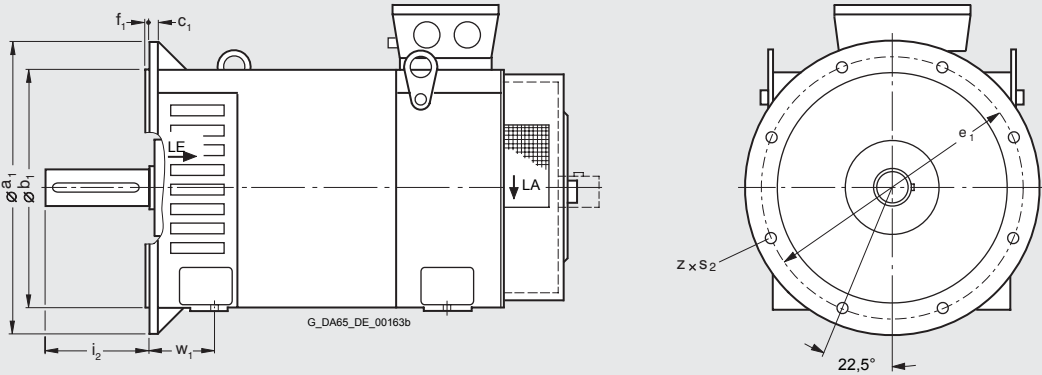
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)									Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PL618. и 1PL622. в исполнении IM B3.	
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	i ₂ —	s ₂ S	z —	w ₁ —	
Конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, направление воздуха AS-BS												
180	1PL6184		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)	5 (0,20)	140 (5,51)	19 (0,75)	8	121 (4,76)	
	1PL6186											
225	1PL6224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	140 (5,51)	19 (0,75)	8	149 (5,87)	
	1PL6226											
	1PL6228											



LE вход воздуха
LA выход воздуха

3

Двигатели переменного тока

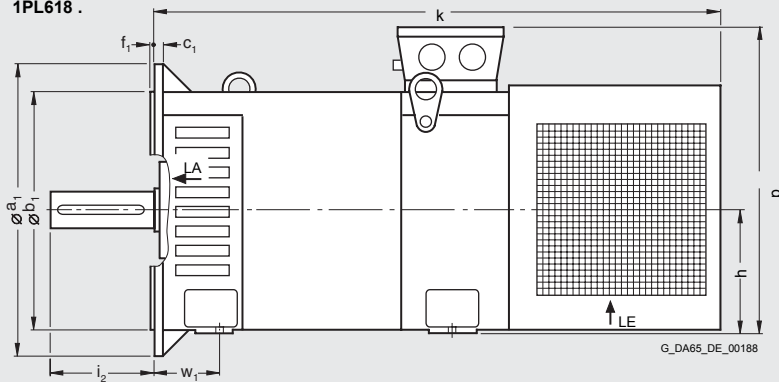
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6 Принудительная вентиляция

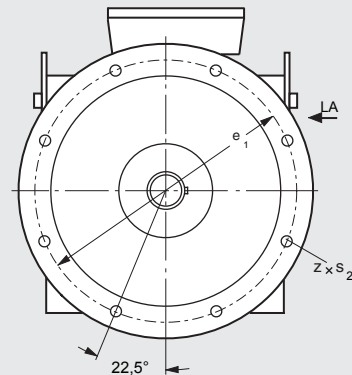
Для двигателя Размеры в мм (дюймы) Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PL618. и 1PL622. в исполнении IM B3.

										Тип клеммных коробок 1XB7...					
BO	Тип	DIN IEC	a ₁	b ₁	c ₁	e ₁	f ₁	h	k	...322	...422	...700	z	α	
			P	N	LA	M	T	H	LB	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD	p ¹⁾ HD			s ₂ S
Конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS															
180	1PL6184		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)	5 (0,20)	180 (7,09)	1010 (39,76)	495 (19,49)	560 (22,05)	—	19 (0,75)	8	22,5°
	1PL6186								1100 (43,31)			580 (22,83)			
225	1PL6224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	1090 (42,91)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	19 (0,75)	8	22,5°
	1PL6226								1190 (46,85)		—				
	1PL6228								1280 (50,39)		—				

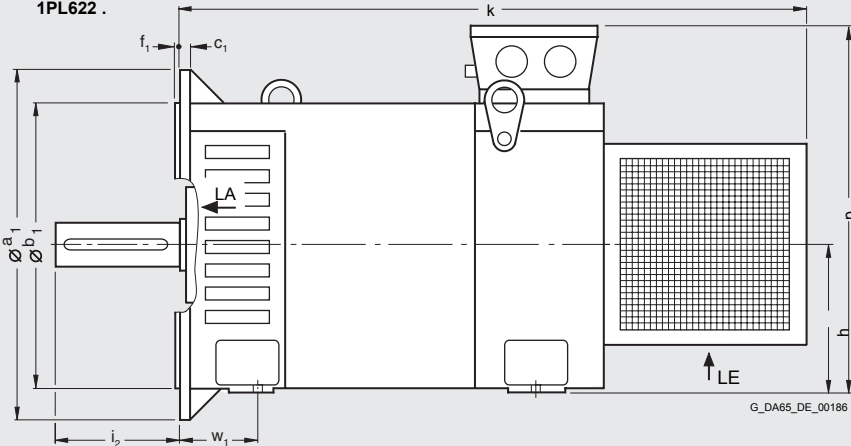
1PL618 .



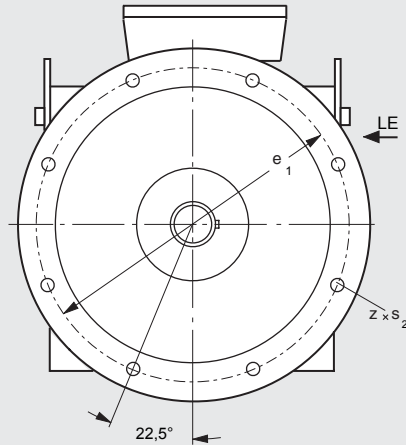
LE вход воздуха
LA выход воздуха



1PL622 .



LE вход воздуха
LA выход воздуха



¹⁾ Максимальные размеры, в зависимости от электрического исполнения (тип клеммной коробки).

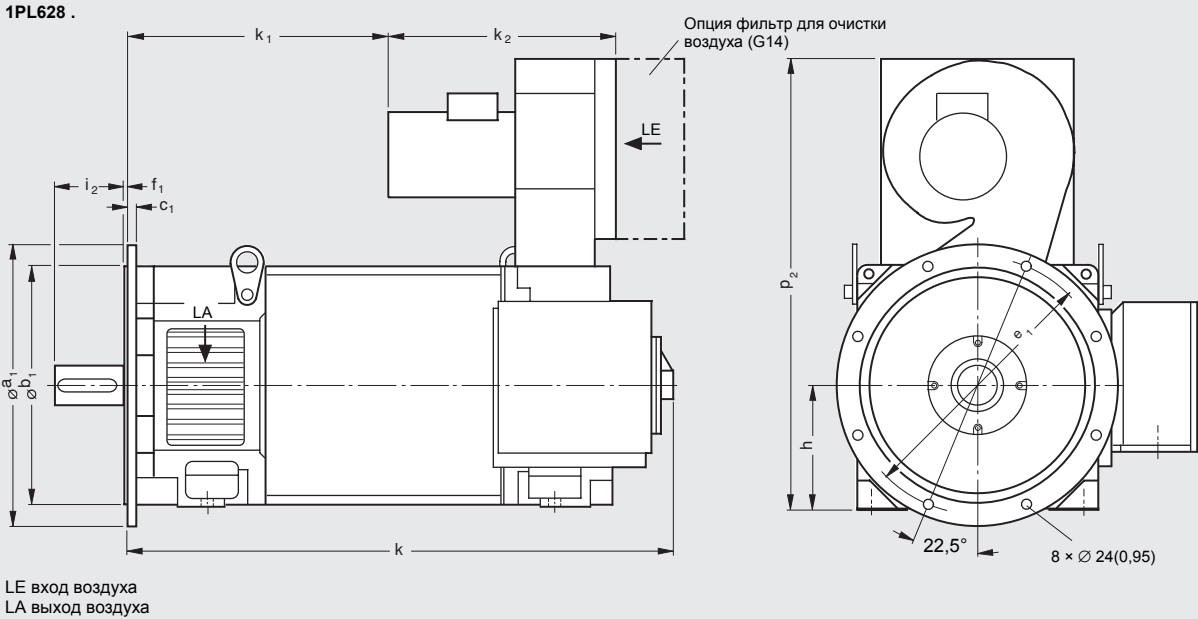
Двигатели переменного тока

Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PL6

Принудительная вентиляция

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)										Размеры лап, вала и клеммной коробки см. Габаритные размеры двигателей 1PL628. в исполнении IM B 3.			
BO	Тип	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	i ₂ —	k LB	k ₁ —	k ₂ —	p ₂ —		
Конструктивное исполнение IM B35, принудительное охлаждение, направление воздуха BS-AS															
280	1PL6284		660 (25,98)	550 (21,65)	24 (0,94)	600 (23,62)	6 (0,24)	280 (11,02)	170 (6,69)	1146 (45,12)	489 (19,25)	546 (21,50)	1042 (41,02)		
	1PL6286									1256 (49,45)	599 (23,58)				
	1PL6288									1386 (54,57)	729 (28,70)				



3

Двигатели переменного тока

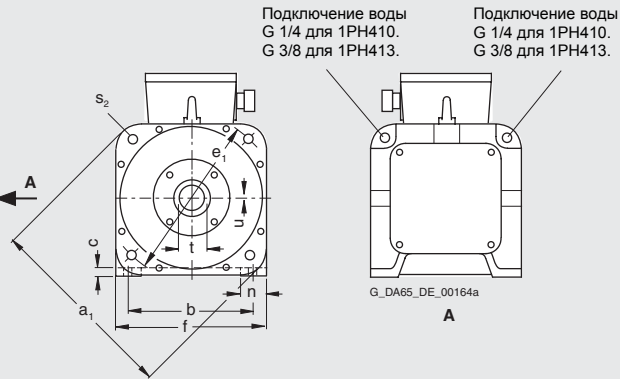
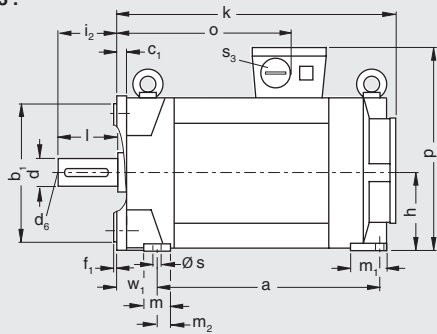
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

Двигатели 1PH4 Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																
BO	Тип	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ —	e ₁ —	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ —	k LB	m BA	m ₁ —	m ₂ —	n AA
1PH4, конструктивное исполнение IM B35, водяное охлаждение																		
100	1PH4103		349 (13,74)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	12 (0,47)	215 (8,46)	190 (7,48)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	416 (16,38)	35 (1,38)	60 (2,36)	24 (0,94)	40 (1,57)
	1PH4105		409 (16,10)											476 (18,74)				
	1PH4107		474 (18,66)											541 (21,30)				
132	1PH4133		377 (14,84)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	16 (0,63)	300 (11,81)	245 (9,65)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	458 (18,03)	36 (1,42)	85 (3,35)	24 (0,94)	43 (1,69)
	1PH4135		447 (17,60)											528 (20,79)				
	1PH4137		497 (19,57)											578 (22,76)				

		Конец вала AS												
BO	Тип	DIN IEC	o —	p HD	s K	s ₂ K	s ₃ —	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F	
100	1PH4103		244 (9,61)	259 (10,20)	12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	44 (1,73)	38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	1PH4105		304 (11,97)											
	1PH4107		369 (14,53)											
132	1PH4133		264 (10,39)	334,5 (13,17)	12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	53 (2,09)	42 (1,77)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)	
	1PH4135		334 (13,15)											
	1PH4137		384 (15,12)											

1PH410 .
1PH413 .



Двигатели переменного тока

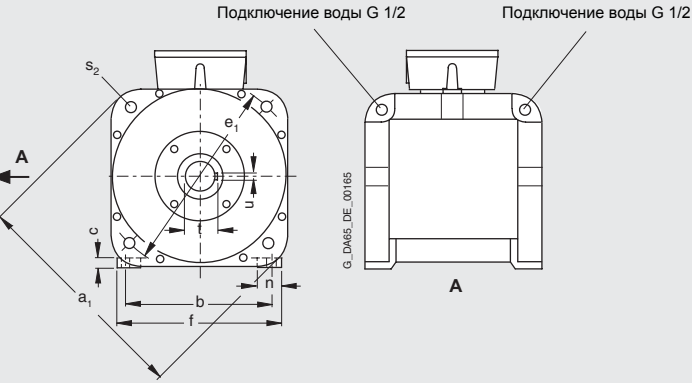
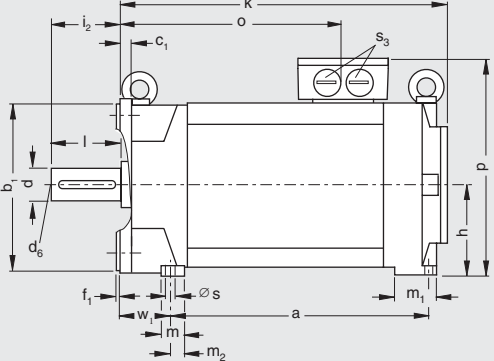
Габаритные чертежи - асинхронные двигатели

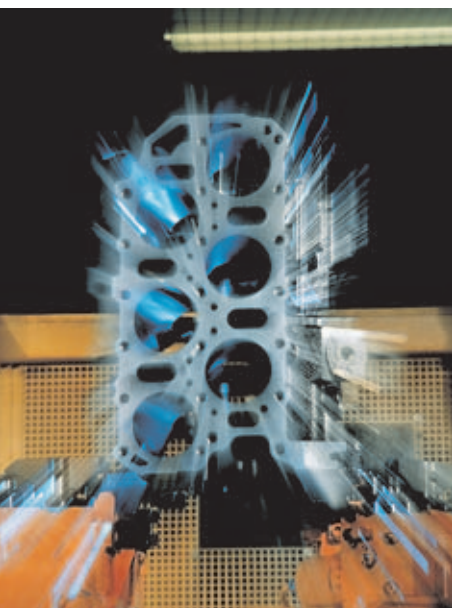
Двигатели 1PH4
Водяное охлаждение

Для двигателя		Размеры в мм (дюймы)																
BO	Тип	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	c ₁ —	e ₁ —	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ —	k LB	m BA	m ₁ —	m ₂ —	n AA
1PH4, конструктивное исполнение IM B35, водяное охлаждение																		
160	1PH4163		508 (20,00)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	15 (0,59)	18 (0,71)	350 (13,78)	294 (11,57)	5 (0,20)	160 (6,30)	110 (4,33)	591 (23,27)	44 (1,73)	77 (3,03)	29 (1,14)	49 (1,93)
	1PH4167		563 (22,17)											646 (25,43)				
	1PH4168		608 (23,94)											691 (27,20)				

Конец вала AS													
BO	Тип	DIN IEC	o —	p HD	s K	s ₂ K	s ₃ —	w ₁ C	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
160	1PH4163		407 (16,02)	388 (15,28)	14 (0,55)	18 (0,71)	Pg 36	56 (2,20)	55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)
	1PH4167		462 (18,19)										
	1PH4168		507 (19,96)										

1PH416 .





4/2	Оптоэлектронные пристраиваемые датчики
4/2	Введение
4/3	Функция
<u>4/4</u>	<u>Инкрементальный датчик</u>
4/4	Инкрементальный датчик с TTL (RC 422)
4/4	Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp
4/4	Инкрементальный датчик с HTL
<u>4/6</u>	<u>Абсолютный датчик положения</u>
4/6	Абсолютный датчик положения с SSI
4/6	Абсолютный датчик с EnDat
4/6	Абсолютный датчик с PROFIBUS DP
<u>4/8</u>	<u>Принадлежности для монтажа</u>
4/9	Измерит. система с полым валом
4/9	Измерительная система с полым валом SIMAG H2

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Введение

Обзор



SIMODRIVE sensor – пристраиваемые оптоэлектронные датчики для определения пути перемещения, угла поворота или скорости. Они могут применяться в сочетании с системами числового программного управления, программируемыми контроллерами, приводами и индикаторами положения, например:

- Системы приводов SINAMICS
- SIMOTION системы управления движением
- SINUMERIK системы ЧПУ
- SIMATIC программируемые контроллеры
- Системы приводов SIMODRIVE и SIMOVERT MASTERDRIVES

Область применения

Различают инкрементальные и абсолютные методы измерения:

- Инкрементальный датчик после каждого отключения питания требует выполнения реферирования (выхода в нулевое положение) машины, так как значение положения в системе управления в большинстве случаев не сохраняется.
- Абсолютный датчик положения всегда определяет и выдает текущее положение, в том числе и сразу после включения питания. Реферирование не требуется.

Конструктивное исполнение

Все датчики поставляются в исполнениях синхрофланец и клеммный фланец. Датчик с синхрофланцем могут закрепляться с помощью 3 прихватов или монтироваться при помощи осевых винтов. Датчик должен соединяться с валом посредством пружинной или штепсельной муфты. Альтернативно также могут применяться шкивы.

Напряжение питания датчика составляет DC 5 В или DC 10 ... 30 В. Для исполнения DC 10 ... 30 В допустимы более длинные кабели. Большинство систем управления выдают напряжение питания датчика непосредственно на измерительный разъем. Sinamics осуществляет питание измерительной системы через модули датчиков.

При датчиках с кабелем длина кабелей, включая разъем, составляет 1 м.

Следующие радиусы изгиба нужно учитывать для кабелей датчиков:

- Однократный изгиб: ≥ 20 мм
- Многократные изгибы: ≥ 75 мм

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Инкрементальный датчик
Абсолютный датчик положения

Функция



Инкрементальный датчик выдает за один оборот определенное число электрических импульсов для измерения пути или угла. Инкрементальный датчик работает по принципу оптоэлектронного преобразования с помощью световой щели. Инкрементальные датчики работают по принципу оптоэлектронной развертки делительных дисков в проходящем свете. Источником света является светодиод (LED). Возникающая при вращении вала датчика модулируемая светотень регистрируется фотозлементами.

Посредством согласованного расположения штрихового образца на соединенном с валом делительном диске и зафиксированной диафрагмы, фотозлемента посылают два смещенных по отношению друг к другу на 90° путевых сигнала А и В, а также нулевой сигнал R. Электроника датчика усиливает эти сигналы и преобразует их в различные выходные интерфейсы.

В качестве выходного интерфейса имеются:

- RS 422 дифференциальные сигналы (TTL)
У датчиков RS 422 (TTL), благодаря обработке фронта разрешение может быть увеличено в четыре раза (умножение на 4).
- аналоговые сигналы sin/cos с уровнем 1 Vpp
Для получения еще более высокого разрешения синусоидальный сигнал этих датчиков интерполируется (домножается) в системе управления или цифровом приводе.
- HTL (High Voltage Transistor Logic)
Датчики с интерфейсом HTL предназначены для приложений с цифровыми входами с уровнем 24 В.

Функция



Абсолютные датчики (угловые кодирующие устройства) обладают той же системой считывания, что и инкрементальные датчики, но имеют большее количество дорожек. Например, при 13 импульсных дорожках для однооборотных датчиков, кодируется $2^{13} = 8192$ шагов. Используется одношаговый код (код Грея). Это позволяет избежать ошибок считывания.

После включения питания датчика значение позиции сразу же передается в систему управления. Реферирование не требуется. Передача данных между датчиком и системой управления осуществляется через синхронный последовательный интерфейс (SSI), через EnDat или через PROFIBUS DP.

SSI и EnDat имеют преимущества для критических по времени приложений.

Для установок с большим количеством датчиков предпочтительным является PROFIBUS DP с помощью которого можно снизить затраты на разводку кабеля. Датчики с PROFIBUS DP могут параметрироваться и поддерживают изохронный режим с прямым обменом данными.

Однооборотные датчики разбивают один оборот (механический, 360°) на определенное количество шагов, к примеру, 8192. Каждой позиции соответствует однозначное кодовое слово. После 360° значения позиций снова повторяются.

Многооборотные датчики в дополнение к абсолютному положению в пределах одного оборота регистрируют и количество оборотов. Для этого считываются другие кодовые диски, соединенные через ступени редуктора с валом датчика. При обработке 12 дополнительных дорожек может быть закодировано $2^{12} = 4096$ оборотов.

4

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Инкрементальные датчики

Технические данные

	Инкрементальный датчик с TTL (RS 422)	Инкрементальный датчик с sin/cos 1 Vpp	Инкрементальный датчик с HTL	2х-дорож. инкрем. датчик с TTL (RC 422)
Рабочее напряжение U_p	DC 5 В ± 10 % или DC 10...30 В	DC 5 В ± 10 %	DC 10...30 В	DC 5 В ± 5 %
Частота среза, тип.	–	≥ 180 kHz (-3 dB) ≥ 450 kHz (-6 dB)	–	–
Частота считывания, макс.	300 кГц	–	300 кГц	Дорожка 1: 160 кГц Дорожка 2: 1 МГц
Входной ток без нагрузки, макс.	150 мА	150 мА	150 мА	150 мА на дорожку
Уровень сигнала	TTL (RS 422)	Синусоидальный 1 Vpp	$U_H \geq 21$ В при $I_H = 20$ мА при 24 В $U_L \leq 2,8$ В при $I_L = 20$ мА при 24 В	TTL (RS 422)
Выходы защищены против короткого замыкания после 0В	да	да	да	да
Время переключения (10...90%) (с рекомендованной входной схемой и кабелем 1 м)	Время нарастания / спада $t +/t = 50$ нс	–	Время нарастания / спада $t +/t = 200$ нс	Время нарастания / спада $t +/t = 100$ нс
Фаза сигнала А отн. В, мин. расстояние между фронтами	90°	90° $\pm 10^\circ$ эл.	90°	90°
• при 1 МГц	–	–	–	$\geq 0,125$ мкс (дорожка 2)
• при 300 кГц	$\geq 0,45$ мкс	–	$\geq 0,45$ мкс	–
• при 160 кГц	–	–	–	$\geq 0,8$ мкс (дорожка 1)
Длина сигнального кабеля ¹⁾ , макс.	100 м	150 м	100 м	до 500 кГц: 100 м до 1 МГц: 50 м
Контроль отказа LED	Высокоомный драйвер	–	Высокоомный драйвер	–
Разрешающая способность, макс.	5000 имп/об.	2500 имп/об.	2500 имп/об.	Дорожка 1: 1024 имп/об. Дорожка 2: 9 000 имп/об.
Точность (в угловых секундах)	$\pm 18^\circ$ мех. $\times$ 3600/ количество импульсов z	$\pm 18^\circ$ мех. $\times$ 3600/ количество импульсов z	$\pm 18^\circ$ мех. $\times$ 3600/ количество импульсов z	Дорожка 1: ± 63 Дорожка 2: ± 12
Скорость максимальная по электрическим параметрам	(18×10^6 об/мин.) количество импульсов z	(27×10^6 об/мин.) колич. импульсов (при -6dB)	(18×10^6 об/мин.) количество импульсов z	Дорожка 1: 9 000 об / мин Дорожка 2: 6 500 об / мин
Скорость механическая, макс.	12000 об/мин.	12000 об/мин.	12000 об/мин.	12000 об/мин.
Момент трения (при 20°C)	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм
Пусковой момент (при 20°C)	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм	$\leq 0,01$ Нм
Макс. доп. нагрузка на валу				
• $n > 6 000$ об / мин				
- осевая	10 Н	10 Н	10 Н	–
- радиальная на конце вала	20 Н	20 Н	20 Н	–
• $n \leq 6 000$ об / мин				
- осевая	40 Н	40 Н	40 Н	10 Н
- радиальная на конце вала	60 Н	60 Н	60 Н	20 Н
Угловое ускорение, макс.	10^5 рад/с ²	10^5 рад/с ²	10^5 рад/с ²	10^5 рад/с ²
Момент инерции ротора	$1,45 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$1,45 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$1,45 \times 10^{-6}$ кг·м ²	20×10^{-6} кг·м ²
Вибрация (55 ... 2000 Гц) по EN 60068-2-6	≤ 300 м/с ²	≤ 300 м/с ²	≤ 300 м/с ²	≤ 100 м/с ²
Удар по EN 60068-2-27				
• 2 мс	≤ 2000 м/с ²	≤ 2000 м/с ²	≤ 2000 м/с ²	–
• 6 мс	≤ 1000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²	≤ 1000 м/с ²
Рабочая температура				
• Фланцевый разъем или фикс. прокладка кабеля				
- при $U_p = 5$ В ± 10 %	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C	-10 ... +70 °C
- при $U_p = 10...30$ В	-40 ... +70 °C	–	–	–
• Подвижный кабель				
- при $U_p = 5$ В ± 10 %	-10 ... +100 °C	-10 ... +100 °C	-10 ... +100 °C	-10 ... +70 °C
- при $U_p = 10...30$ В	-10 ... +70 °C	–	–	–
Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60529)				
• без входа вала	IP67	IP67	IP67	IP67
• со входом вала	IP64	IP64	IP64	IP64
ЭМС	проверено согласно руководству по электромагнитной совместимости 89 / 336 / EWG и регламентам руководства по ЭМС (базовые отраслевые стандарты)			
Масса ок.	0,25 кг	0,25 кг	0,25 кг	0,7 кг
CE-Символ	да	да	да	да

¹⁾ С рекомендованным кабелем и входной схемой принимающего сигнал устройства, учитывать макс. длину сигнального кабеля.

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Инкрементальные датчики

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.	Обозначение	Заказной №.
Инкрементальный датчик с TTL (RS 422)		Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	
<u>Синхрофланец и напряжение питания</u> <u>DC 5 В</u>		Синхрофланец и напряжение питания DC 5 В	
Подключение:		Подключение:	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-2G ■■■	• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-3G ■■■
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-2E ■■■	• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-3E ■■■
• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-2C ■■■	• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-3C ■■■
<u>Синхрофланец и напряжение питания</u> <u>DC 10...30 В</u>		<u>Разрешающая способность</u>	↑↑↑ B 0 0
Подключение:		1000 имп/об.	B 0 2
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-2H ■■■	1024 имп/об.	C 5 0
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-2F ■■■	2500 имп/об.	
• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-2D ■■■		
<u>Клеммный фланец и</u> <u>Напряжение питания DC 5 В</u>		Инкрементальный датчик с HTL	
Подключение:		Синхрофланец и напряжение питания DC 10...30 В	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-2R ■■■	Подключение:	
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-2P ■■■	• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-4H ■■■
• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-2M ■■■	• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-4F ■■■
<u>Клеммный фланец и Напряжение</u> <u>питания DC 10...30 В</u>		• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-4D ■■■
Подключение:		<u>Клеммный фланец и напряжение</u> <u>питания DC 10...30 В</u>	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-2S ■■■	Подключение:	
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-2Q ■■■	• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-4S ■■■
• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-2N ■■■	• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-4Q ■■■
<u>Разрешающая способность</u>	↑↑↑ A 5 0	• Кабель 1 м с разъемом 1)	6FX2001-4N ■■■
500 имп/об.	B 0 0	<u>Разрешающая способность</u>	↑↑↑ A 1 0
1000 имп/об.	B 0 2	100 имп/об.	A 5 0
1024 имп/об.	B 2 5	500 имп/об.	B 0 0
1250 имп/об.	B 5 0	1000 имп/об.	C 5 0
1500 имп/об.	C 0 0	2500 имп/об.	
2000 имп/об.	C 0 4	Инкрементальный датчик TTL (RC 422)	
2048 имп/об.	C 5 0	с двумя дорожками	
2500 имп/об.	D 6 0	<u>Синхрофланец и напряжение</u> <u>питания DC 5 В</u>	
3600 имп/об.	F 0 0	Подключение:	
5000 имп/об.		• Кабель 1 м с разъемом осевой двойной	6FX2001-2UK00
		Разрешающая способность:	
		9000/1024 имп/об.	

1) Универсальный встроенный вывод кабеля для аксиального и радиального направления.
Имп/об. = количество импульсов на 1 оборот

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Абсолютные датчики положения

Технические данные

	Абсолютный датчик положения с SSI	Абсолютный датчик с EnDat	Абсолютный датчик с PROFIBUS DP (EN 50170)
Рабочее напряжение U _p	DC 10...30 В	DC 5 В ±5 %	DC 10...30 В
Входной ток, приблизительно			
• Однооборотный	160 мА	160 мА	300 ... 100 мА (2,5 Вт)
• Многооборотный	200 мА	200 мА	300 ... 100 мА (2,5 Вт)
Вход синхронизации	Приемник дифференциального сигнала по стандарту EIA RC 485	Приемник дифференциального сигнала по стандарту EIA RC 485	Приемник дифференциального сигнала по стандарту EIA RC 485
Информационный выход	Дифференциальный драйвер по стандарту EIA RC 485	Дифференциальный драйвер по стандарту EIA RC 485	Дифференциальный драйвер по стандарту EIA RC 485
Защищенность от КЗ	да	да	да
Скорость передачи	100 кГц ... 1 МГц	100 кГц ... 2 МГц	12 МБит/с
Диагностика шины с LED	–	–	да (зеленый / красный)
Макс. скорость электрическая			
• при точности ±1 бит	5000 об/мин.	5000 об/мин.	5800 об/мин.
• при точности ±100 бит	10000 об/мин.	10000 об/мин.	–
Макс. скорость механическая			
• Однооборотный	12000 об/мин.	12000 об/мин.	12000 об/мин.
• Многооборотный	10000 об/мин.	10000 об/мин.	6000 об/мин.
Длина сигнального кабеля ¹⁾ , макс.	до 1 МГц: 50 м до 300 кГц: 100 м до 100 кГц: 400 м	до 1 МГц: 50 м до 300 кГц: 150 м	до 12 МБит / с: 100 м до 1,5 МБит / с: 200 м до 93,75 кБит / с: 1200 м
Количество участников	–	–	99
Подключение	Фланцевый разъем осевой / радиальный	Фланцевый разъем осевой / радиальный	Клеммы с переключателем выбора адреса в съемном кожухе с кабельными клеммами (3шт.) радиальные
Диаметр кабеля	–	–	6,5 ... 9 мм демонтаж кожуха возможен без прерывания шины
Разрешающая способность			
• Однооборотный	13 бит (8192 шага)	13 бит (8192 шага)	13 бит (8192 шага)
• Многооборотный	25 бит (8192 × 4096 шаги)	25 бит (8192 × 4096 шаги)	27 бит (8192 × 16384 шаги)
Длина телеграммы			
• Однооборотный	13 бит, без четности	согласно спецификации EnDat	–
• Многооборотный	25 бит, без четности	согласно спецификации EnDat	–
Инкрементальный сигнал	–	512 Имп/об., 1 Vpp	–
Вид кода			
• Считывание	Грея	Грея	Грея
• Передача	Грея, древовидный формат	Бинарный	Бинарный
Параметрируется:			
• Разрешение на оборот	–	–	любое значение т 1 до 8192
• Общее разрешение	–	–	любое значение от 1 до 16384
• Preset	–	–	да
• Направление счета	да	–	да
• Сигнал скорости	–	–	да
• Конечный выключатель	–	–	да, 2 шт.
• Тактовая синхронизация и одноранговый обмен DP V2	–	–	да
Online - параметрирование	–	–	да
Нагрузка на шину, ок.	–	–	20 мкс на датчик при 12 МБит / с
Время цикла	–	–	667 мкс
Точность	± 60 угловых секунд	± 60 угловых секунд (инкрем. дор.)	±½LSB
ЭМС	проверено по DIN EN 50 081 и EN 50082	проверено по DIN EN 50 081 и EN 50082	проверено по DIN EN 50 081 и EN 50082
Момент трения (при 20°C)	≤0,01Нм	≤0,01Нм	≤0,01Нм (при 20°C)
Пусковой момент (при 20°C)	<0,01 Нм	≤0,01Нм	≤0,01Нм (при 20°C)
Макс. доп. нагрузка вала			
• n > 6 000 об / мин ⁻¹			
- осевая	10 Н	10 Н	10 Н
- радиальная на конце вала	20 Н	20 Н	20 Н
• n ≥ 6 000 об / мин			
- осевая	40 Н	40 Н	40 Н
- радиальная на конце вала	60 Н	60 Н	110 Н

¹⁾ С учетом максимальной длины сигнального кабеля

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Абсолютные датчики положения

Технические данные (продолжение)

	Абсолютный датчик положения с SSI	Абсолютный датчик с EnDat	Абсолютный датчик положения с PROFIBUS DP (EN 50170)
Угловое ускорение, макс.	10^5 рад/с^2	10^5 рад/с^2	10^5 рад/с^2
Момент инерции ротора	$1,45 \times 10^{-6} \text{ кг·м}^2$	$1,45 \times 10^{-6} \text{ кг·м}^2$	$1,45 \times 10^{-6} \text{ кг·м}^2$
Вибрация (55 ... 2000 Гц) по EN 60068-2-6	$\leq 300 \text{ м/с}^2$	$\leq 300 \text{ м/с}^2$	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Удар по EN 60068-2-27			
• 2 мс	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$	$\leq 2000 \text{ м/с}^2$
• 6 мс	$\leq 1000 \text{ м/с}^2$	$\leq 1000 \text{ м/с}^2$	$\leq 1000 \text{ м/с}^2$
Рабочая температура	-40 ... +85 °C	-40 ... +100 °C	-40 ... +85 °C
Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)			
• без входа вала	IP67	IP67	IP67
• со входом вала	IP64	IP64	IP64
Масса ок.			
• Однооборотный	0,35 кг	0,35 кг	0,5 кг
• Многооборотный	0,35 кг	0,35 кг	0,7 кг
CE-Символ	да	да	да
Сертификат PROFIBUS	—	—	да
Поддерживаемые профили	—	—	Класс 1, класс 2

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Абсолютный датчик положения с SSI Синхрофланец и <u>Напряжение питания DC 10...30 В</u> <u>Подключение:</u>	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-5HS ■ ■
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-5FS ■ ■
<u>Клеммный фланец и напряжение питания DC 10...30 В</u> <u>Подключение:</u>	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-5SS ■ ■
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-5QS ■ ■
<u>Разрешающая способность</u>	
• Однооборотный 8192 шагов / оборот (13 бит)	1 2
• Многооборотный 8192 шагов / оборот, 4096 оборотов (25 бит)	2 4
Абсолютный датчик с EnDat Синхрофланец и напряжение питания DC 5 В <u>Подключение:</u>	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-5HE ■ ■
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-5FE ■ ■
<u>Клеммный фланец и напряжение питания DC 5 В</u> <u>Подключение:</u>	
• Фланцевый разъем осевой	6FX2001-5SE ■ ■
• Фланцевый разъем радиальный	6FX2001-5QE ■ ■
<u>Разрешающая способность</u>	
• Однооборотный 8192 шагов / оборот (13 бит)	1 3
• Многооборотный 8192 шагов / оборот, 4096 оборотов (25 бит)	2 5

Обозначение	Заказной №.
Абсолютный датчик положения с PROFIBUS DP (EN 50170) <u>Напряжение питания DC 10...30 В</u> <u>Подключение радиальное</u>	
• Синхрофланец сплошной вал	6FX2001-5FP ■ ■
• Клеммный фланец сплошной вал	6FX2001-5QP ■ ■
• Опора крутящего момента Полый вал 8 мм/10 мм/12 мм/15 мм	6FX2001-5WP ■ ■
<u>Разрешающая способность</u>	
• Однооборотный 8192 шагов / оборот (13 бит)	1 2
• Многооборотный 8192 шагов / оборот, 16384 оборотов (27 бит)	2 4
Руководство пользователя для ввода в эксплуатацию и параметрирования датчика PROFIBUS (немецкий / английский язык)	6SN1197-0AB10-0YP4

Дополнительная информация

Обозначение	Заказной №.
Децентрализация с PROFIBUS DP	ISBN3-89578-074-X

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Оптоэлектронные пристраиваемые датчики

Принадлежности для монтажа

Обзор



Прихваты / муфты

Для датчиков угловых перемещений в качестве монтажных принадлежностей поставляются прихваты и муфты. Прихваты служат для крепежа датчиков с синхрофланцем.

Ответный разъем

Для датчиков с фланцевой розеткой или с кабелем и штекером датчика поставляется ответная часть штекера для диаметра кабеля от 5,5 мм до 12 мм. Штекеры с 12 контактами подходят для всех инкрементальных датчиков, а также абсолютных датчиков с SSI. Штекеры с 17 контактами подходят для датчиков с EnDat.

Запасной разъем

Для датчика с кабелем имеется запасной разъем.

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Прихват для двухдорожечного датчика и датчика с синхрофланцем (необходимо 3 шт.)	6FX2001-7KP01
Упругая муфта Диаметры валов: • 6 мм / 6 мм • 6 мм / 5 мм	6FX2001-7KF10 6FX2001-7KF06
Разъемная муфта Диаметры валов: • 6 мм / 6 мм • 10 мм / 10 мм	6FX2001-7KS06 6FX2001-7KS10
Ответный разъем для фланцевой розетки или штекера датчика (1 шт.) Обжимное исполнение, контакты для диаметра кабеля 5,5... 12 мм • 12-полюсный 12 контактов для инкрементальных датчиков с TTL, sin/cos 1 Vpp, HTL, для абсолютных датчиков с SSI • 17-полюсный 17 контактов для абсолютных датчиков с EnDat	6FX2003-0SU12 6FX2003-0SU17
Запасной разъем с внешней резьбой для датчика (1 шт.) • 12-полюсный 12 контактов для инкрементальных датчиков с TTL, sin/cos 1 Vpp, HTL, для абсолютных датчиков с SSI	6FX2003-0SA12

Технические данные

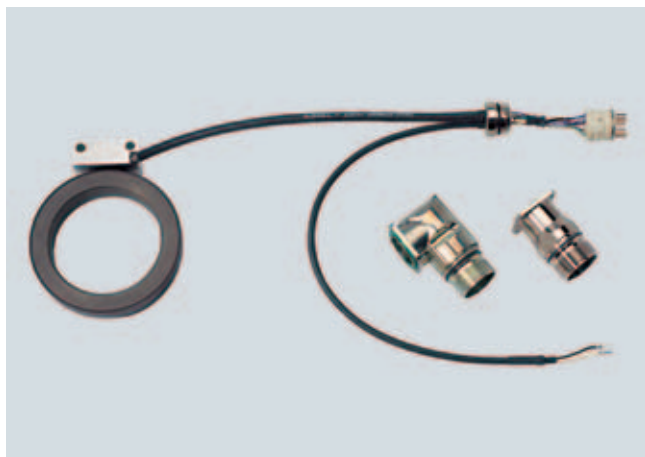
	Упругая муфта	Разъемная муфта
Момент переноса, макс.	0,8 Нм	0,7 Нм
Диаметр валов	6 мм с двух сторон или d1 = 6 мм, d2 = 5 мм	6 мм с двух сторон или 10 мм с двух сторон
Смещение центров валов, макс.	0,4 мм	0,5 мм
Осевое смещение	± 0,4 мм	± 0,5 мм
Отклонение, макс.	3°	1°
Жесткость на кручение	150 Нм/рад.	31 Нм/рад.
Жесткость поперечная	6 Н/мм	10 Н/мм
Момент инерции	19 г·см ²	20 г·см ²
Скорость, макс.	12000 об/мин.	12000 об/мин.
Рабочая температура	-40 ... +150 °C	-40 ... +80°C
Масса ок.	16 г	20 г

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Измерительная система с полым валом

Измерительная система с полым валом SIMAG H2

Область применения



SIMAG H2 - инкрементальная измерительная система для определения угла поворота и скорости вращения. Датчик применяется в механизмах с полым валом и безредукторными приводами, а также как независимый датчик шпинделя. Электрические сигналы и фланцевый разъем совместимы с измерительными системами двигателя. SIMAG H2 может использоваться для всех имеющихся систем регулирования как измерительная система двигателя или как прямая измерительная система.

Конструктивное исполнение

Измерительная система SIMAG H2 состоит из трех компонентов:

- Измерительное кольцо
- Считывающая головка с кабельным выводом
- Набор подключения

Измерительное кольцо имеет измерительные шаги в виде электромагнитных делений. На каждый наружный диаметр имеются различные внутренние диаметры, причем внутренний диаметр может дополнительно изменяться. Измерительное кольцо крепится гайкой вала, альтернативно возможно завинчивание до буртика вала (не для всех вариантов измерительных колец) или запрессовка.

Считывающая головка бесконтактно считывает нанесенные на измерительное кольцо инкрементальные дорожки и дорожку реферирования и усиливает сигналы.

Подключение происходит через кабель на считывающей головке. На конце кабеля имеются наконечники с контактами и изолирующая вставка. Для монтажа изолирующая вставка может фиксироваться в прямом или угловом фланцевом разьеме. При недостатке места для встраивания доступен датчик также со свободными концами жил.

Технические данные

	Измерительная система с полым валом SIMAG H2
Выходные сигналы	2 смещенных на 90° сигнала напряжения 1 Vpp 1 Контрольный сигнал на 1 оборот датчика
Рабочее напряжение	DC 5 В ±5 %
Входной ток, тип.	30 мА
Разрешающая способность (при наружном диаметре Tam)	192 имп/об. (Da = 60,72 мм) 256 имп/об. (Tam = 81,14 мм) 400 имп/об. (Tam = 126,92 мм) 480 имп/об. (Tam = 152,39 мм) 800 имп/об. (Tam = 254,25 мм)
Точность делений измерительного кольца	
• при разрешении = 192 имп/об.	± 96 угловых секунд
• при разрешении = 256 имп/об.	± 72 угловых секунд
• при разрешении = 400 имп/об.	± 46 угловых секунд
• при разрешении = 480 имп/об.	± 38 угловых секунд
• при разрешении = 800 имп/об.	± 23 угловых секунд
Предельная скорость	
• при разрешении = 192 имп/об.	≤ 33000 об/мин.
• при разрешении = 256 имп/об.	≤ 25000 об/мин.
• при разрешении = 400 имп/об.	≤ 16000 об/мин.
• при разрешении = 480 имп/об.	≤ 13000 об/мин.
• при разрешении = 800 имп/об.	≤ 8000 об/мин.
Расстояние кольцо - головка	200 мкм
Рабочая температура	-20 ... +120°C
Ударная прочность (11 мс)	1000 м/с ²
Вибрация (50 ... 2000 Гц)	200 м/с ²
Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60529)	IP67 в собранном состоянии
Мин. радиус изгиба выводов	
• однократный изгиб	≥ 25mm
• многократный изгиб	≥ 60 мм
Длина кабелей до преобразования, макс.	50 м
Габаритные размеры считывающей головки (смонтированной), приблизительно	
• Ширина	36 мм
• Высота	18 мм
• Глубина	15 мм

Измерительные системы SIMODRIVE sensor

Измерительная система с полым валом

Измерительная система с полым валом SIMAG H2

Технические данные (продолжение)

Измерительные кольца

Измерительное кольцо наружный диаметр $D_a = 60,72$ мм

Внутренний диаметр ¹⁾	мм	40 ^{H6}
Толщина	мм	15
Количество импульсов		192
Момент инерции, ок.	кг·м ²	$1,0 \times 10^{-4}$
Масса ок.	кг	0,20

Измерительное кольцо наружный диаметр $T_{am} = 81,14$ мм

Внутренний диаметр ¹⁾	мм	45 ^{H6}	60 ^{H6}	65 ^{H6}
Толщина	мм	15	15	15
Количество импульсов		256	256	256
Момент инерции, ок.	кг·м ²	$3,8 \times 10^{-4}$	$2,8 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$
Масса ок.	кг	0,35	0,25	0,20

Измерительное кольцо наружный диаметр $T_{am} = 126,92$ мм

Внутренний диаметр ¹⁾	мм	65 ^{H6}	85 ^{H6}	100 ^{H6}
Толщина	мм	15	15	15
Количество импульсов		400	400	400
Момент инерции, ок.	кг·м ²	25×10^{-4}	21×10^{-4}	16×10^{-4}
Масса ок.	кг	1,0	0,75	0,5

Измерительное кольцо наружный диаметр $T_{am} = 152,39$ мм

Внутренний диаметр ¹⁾	мм	80 ^{H6}	110 ^{H6}
Толщина	мм	15	15
Количество импульсов		480	480
Момент инерции, ок.	кг·м ²	54×10^{-4}	42×10^{-4}
Масса ок.	кг	1,5	1,0

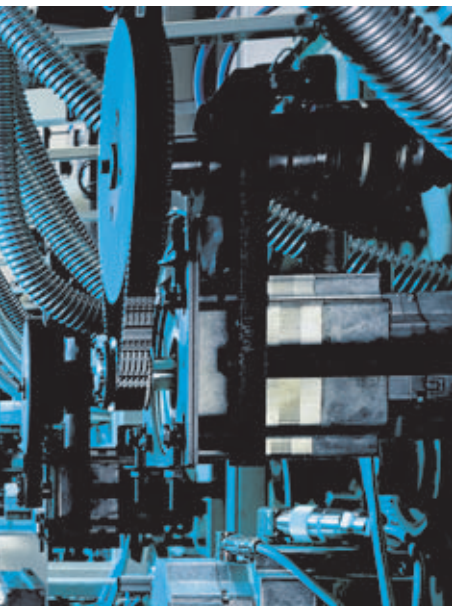
Измерительное кольцо наружный диаметр $T_{am} = 254,25$ мм

Внутренний диаметр ¹⁾	мм	150 ^{H6}
Толщина	мм	15
Количество импульсов		800
Момент инерции, ок.	кг·м ²	420×10^{-4}
Масса ок.	кг	3,9

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Считывающая головка инкрементальная 1 мм полюсное деление, 1 Vpp	
• со штекерной вставкой, с сигнальным кабелем 0,2 м с кабелем температуры (2-жильный) 0,3 м	6FX2001-6AA12-1CA0
• со штекерной вставкой, с сигнальным кабелем 0,5 м с кабелем температуры (2-жильный) 0,3 м	6FX2001-6AA12-1FA0
• со штекерной вставкой, с сигнальным кабелем 2,0 м с кабелем температуры (2-жильный) 0,3 м	6FX2001-6AA12-3AA0
• свободные концы жил, с сигнальным кабелем 1,0 м	6FX2001-6AA12-2AA5
Измерительное кольцо $D_a = 60,72$ мм	
• Внутренний диаметр 40 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-3EA0
Измерительное кольцо $T_{am} = 81,14$ мм	
• Внутренний диаметр 45 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-4EF0
• Внутренний диаметр 60 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-4GA0
• Внутренний диаметр 65 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-4GF0
Измерительное кольцо $T_{am} = 126,92$ мм	
• Внутренний диаметр 65 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-5GF0
• Внутренний диаметр 85 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-5JF0
• Внутренний диаметр 100 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-5LA0
Измерительное кольцо $T_{am} = 152,39$ мм	
• Внутренний диаметр 80 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-6JA0
• Внутренний диаметр 110 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-6MA0
Измерительное кольцо $T_{am} = 254,25$ мм	
• Внутренний диаметр 150 ^{H6} мм	6FX2001-6RB12-7SA0
Набор для подключения изолирующей вставки	
• Фланцевый разъем прямой	6FX2001-6FA12-0GA0
• Фланцевый разъем угловой	6FX2001-6FA12-0WA0
Инструмент для демонтажа изолирующей вставки фланцевый разъем прямой или угловой	6FX2001-6FK12-0AA0

¹⁾ Измерительные кольца могут дополнительно обрабатываться (расточивание внутреннего диаметра или сверление отверстий / нарезка резьбы).
См. руководство по проектированию и инструкцию по сборке.



5/2	Общие сведения
5/5	Силовые кабели
5/6	Силовые кабели без тормозных жил
5/7	Силовые кабели с тормозными жилами
5/8	Удлинители
<u>5/10</u>	<u>Принадлежности для силовых кабелей</u>
5/10	Фланец и высокочастотный зажим
5/10	Силовой разъем
5/11	Сигнальные кабели
<u>5/19</u>	<u>Принадлежности для сигнальных кабелей</u>
5/19	Фланец и высокочастотный зажим
5/19	Ввод в шкаф и соединение кабелей DRIVE-CLiQ
5/20	Код длины



Техника соединений MOTION-CONNECT

Общие сведения

Обзор

Кабели MOTION-CONNECT находят применение в самых различных станках и производственных машинах. Силовые и сигнальные кабели могут заказываться как по метрам, так и в виде готовых кабелей с разъемами.

Кабели MOTION-CONNECT выпускаются следующих видов:

- **MOTION-CONNECT 500** - это решение для преимущественно фиксированной прокладки.
- **MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС** пригоден для подвижных коробов, защищен от воздействия минеральных масел и поэтому особенно подходит для машин по обработке дерева, печатных машин и простых металлообрабатывающих станков. Сигнальные кабели MOTION-CONNECT 500 выполняют требования MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС, так что новый тип кабелей не требуется.
- **MOTION-CONNECT 700** это оптимальное дополнение к линейным двигателям и для машин с высокими механическими требованиями.
- **MOTION-CONNECT 800** удовлетворяет всем требованиям для применения в подвижных коробах на станках и производственных машинах.

Преимущества

Применение готовых кабелей с разъемами MOTION-CONNECT гарантирует высокое качество и безупречное функционирование системы привода. Кабели могут поставляться произвольной длины с точностью до 0,1 м.

Силовые и сигнальные кабели могут при необходимости конфигурироваться и продлеваться.

Область применения

Степень защиты готовых кабелей с разъемами и их удлинителей в собранном состоянии - IP67.

При определении длины кабелей (базовые кабели и удлинители) для описанных в этом каталоге систем и применений необходимо соблюдать указанные технически допустимые максимальные длины кабелей (например, ≤ 25 м). При более длинных кабелях возможны сбои в работе.

Siemens AG не принимает в этом случае никакой ответственности за возможные ошибки в передаче информационных или силовых сигналов.

При более чем одном дополнительном промежуточном соединении силовых и сигнальных кабелей максимально допустимая длина кабелей уменьшается на 2 м на каждое соединение.

Кабели не предназначены для применения под открытым небом.



Технические данные

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800
Тип	6FX2...-1DC...-....	6FX5...-1DC...-....	6FX8...-1DC...-....
Разрешения			
• VDE ¹⁾	да	да	да
• cUL или UL/CSA	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90
• Файл UL-CSA №. ²⁾	да	да	да
Электрические данные по DIN VDE 0472			
Номинальное напряжение	30 В	30 В	30 В
Проверочное напряжение (эфф)	500 В	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности, режим прокладки:			
• фиксированная прокладка	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• подвижная прокладка	—	0 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Механические данные			
Растягивающая нагрузка, макс.			
• фиксированная прокладка	45 Н/мм ²	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²
• подвижная прокладка	—	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²
Минимальный радиус изгиба			
• фиксированная прокладка	50 мм	35 мм	60 мм
• подвижная прокладка	—	125 мм	100 мм
Скручивающая нагрузка	—	абсолютная 30°/м	абсолютная 30°/м
Количество изгибов	—	100000	10 Млн.
Скорость перемещения	—	30 м/мин	180 м/мин
Ускорение	—	2 м/с ²	5 м/с ² (5 м); 10 м/с ² (2,5 м)
Химические данные			
Изоляционный материал	Не содержит фреона и кремния	Не содержит фреона и кремния	Не содержит фреона, галогенов и кремния DIN 472815/IEC 60754-1
Стойкость к воздействию масла	DIN EN 60811-1-1/-2-1	DIN EN 60811-1-1/-2-1	VDE 0472, Часть 803 проверка В
Внешняя оболочка	PVC Серый RAL 7032	PVC DESINA зеленый RAL 6018	PUR, DIN VDE 0282, Часть 10 DESINA зеленый RAL 6018
Нераспространение горения	IEC 60332.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1

Техника соединений MOTION-CONNECT

Общие сведения

Технические данные (продолжение)

Силовые и сигнальные кабели	MOTION-CONNECT 500 ³⁾	MOTION-CONNECT 500 PLUS	MOTION-CONNECT 700	MOTION-CONNECT 800
Тип	6FX500.-.....	6FX51.-.....	6FX700.-.....	6FX800.-.....
Разрешения				
• VDE ¹⁾	да	да	да	да
• cUL или UL/CSA	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2 N210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UL-CSA File Nr. ²⁾	да	да	да	да
Электрические данные по DIN VDE 0472				
Номинальное напряжение				
• Силовые кабели U ₀ / U				
- Жилы питания	600 В / 1000 В	600 В / 1000 В	600 В / 1000 В	600 В / 1000 В
- Сигнальные жилы	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)
• Сигнальные кабели	30 В	–	30 В	30 В
Проверочное напряжение (эфф)				
• Силовые кабели				
- Жилы питания	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
- Сигнальные жилы	2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
• Сигнальные кабели	500 В	–	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности, режим прокладки:				
• фиксированная прокладка	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• подвижная прокладка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
Механические данные				
Растягивающая нагрузка, макс.				
• фиксированная прокладка	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²
• подвижная прокладка	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²
Минимальный радиус изгиба				
• Силовые кабели				
- фиксированная прокладка	5 × D _{max}	5 × D _{max}	4 × D _{max}	6 × D _{max}
- подвижная прокладка	см. Силовые кабели	см. Силовые кабели	см. Силовые кабели	см. Силовые кабели
• Сигнальные кабели				
- фиксированная прокладка	60 мм	–	60 мм	60 мм
- подвижная прокладка	100 мм	–	95 мм	100 мм
Скручивающая нагрузка	абсолютная 30° / м	абсолютная 30° / м	абсолютная 30° / м	абсолютная 30° / м
Количество изгибов				
• Силовые кабели				
- 1,5 ... 6 мм ²	100000	2 Млн.	10 Млн.	10 Млн.
- 10 ... 185 мм ²	100000	–	10 Млн.	3 Млн.
• Сигнальные кабели	2 Млн.	–	10 Млн.	10 Млн.
Скорость перемещения				
• Силовые кабели				
- 1,5 ... 6 мм ²	30 м/мин	180 м/мин	200 м/мин	180 м/мин
- 10 ... 185 мм ²	30 м/мин	–	200 м/мин	100 м/мин
• Сигнальные кабели	180 м/мин	–	200 м/мин	180 м/мин
Ускорение				
• Силовые кабели	2 м/с ²	5 м/с ²	30 м/с ²	5 м/с ² (5 м); 10 м/с ² (2,5 м)
• Сигнальные кабели	5 м/с ²	–	30 м/с ²	5 м/с ² (5 м); 10 м/с ² (2,5 м)
Химические данные				
Изоляционный материал	Не содержит фреона и кремния	Не содержит фреона и кремния	Без фреона, галог. и крем. DIN 472815/IEC 60754-1	Не содержит фреона, галогенов и кремния DIN 472815/IEC 60754-1
Стойкость к воздействию масла	VDE 0472, Часть 803 пров. В (только минер. масло)	DIN EN 60811-1-1/-2-1 (только минер. масло)	VDE 0472, Часть 803 проверка В	VDE 0472, Часть 803 проверка В
Внешняя оболочка	PVC	PVC	PUR, DIN VDE 0282, ч. 10	PUR, DIN VDE 0282, ч. 10
• Силовые кабели	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003
• Сигнальные кабели	Цвет DESINA зеленый RAL 6018	–	Цвет DESINA зеленый RAL 6018	Цвет DESINA зеленый RAL 6018
Нераспростран. горения	IEC 60332.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1

1) Соответствующий регистрационный номер напечатан на поверхности кабеля (только для силовых кабелей).

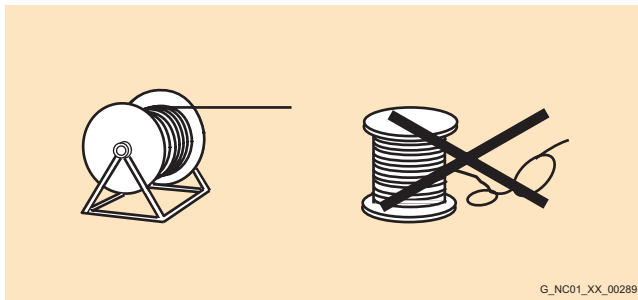
2) Номер файла напечатан на поверхности кабеля.

3) Для двигателей с номинальным напряжением 690 В нужно использовать только кабели MOTION-CONNECT.

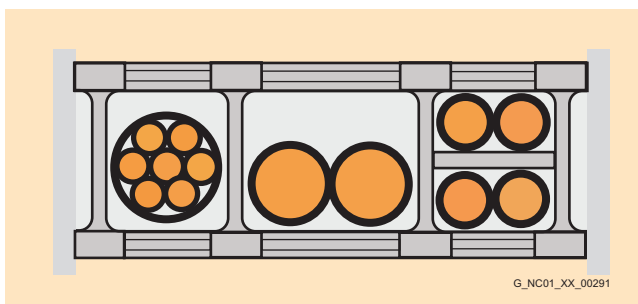
Техника соединений MOTION-CONNECT

Общее

Функция



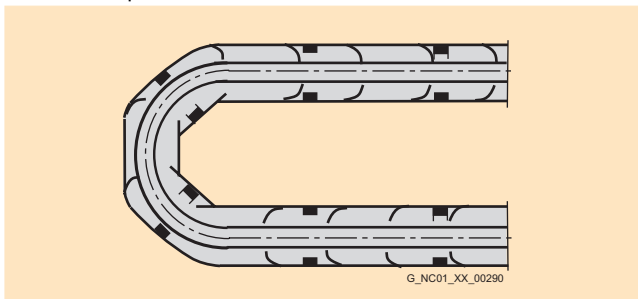
Разматывание кабелей с катушки должно осуществляться без скручивания, т.е. необходимо раскручивать кабель, а не снимать его петлями через буртик катушки.



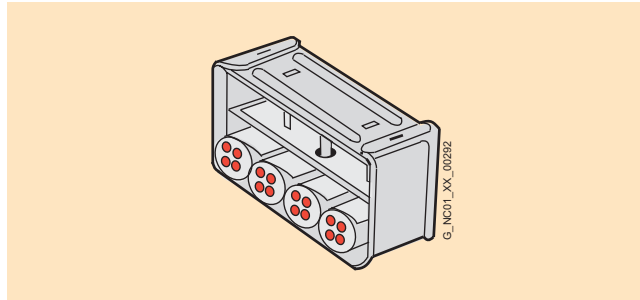
Чтобы обеспечить максимально долгий срок службы подвижного короба и кабелей, кабели из разных материалов должны прокладываться в подвижном коробе с разделительными перегородками. Равномерным расположением перегородок должно быть обеспечено, чтобы положение кабелей не изменялось при работе. Кабели должны распределяться по массе и размерам по возможности наиболее симметрично. Кабели с сильно отличающимися наружными диаметрами должны быть разделены перегородками.

При укладке в короб собранных кабелей нельзя тянуть за их наконечники, так как при этом могут быть повреждены элементы кабеля или разъемы.

Кабели нельзя закреплять в подвижном коробе, они должны свободно перемещаться.



Особенно в радиусах изгиба кабельные короба должны перемещаться без усилий. Указанные в технических данных кабелей минимальные радиусы изгиба должны соблюдаться. Крепление кабелей нужно располагать на обоих концах короба, на достаточном удалении от подвижного участка в «мертвой зоне».



Кабели MOTION-CONNECT протестированы для применения в подвижных коробах. При этом они крепятся с одной стороны на подвижных концах короба с разгрузкой от натяжения, которая осуществляется без сжатия структуры кабеля на наружной оболочке кабеля.

В зависимости от конструкции установки при прокладке кабелей нужно учитывать в любом случае указания по монтажу изготовителя подвижных коробов.

Указания:

Если, например, в подвижном коробе должны прокладываться кабели с разъемами и разъем при этом мешает монтажу, кабели могут быть заказаны только с разъемами жил без установленного разъема (силовые и сигнальные кабели). При этом контакты на кабеле обжимаются, а корпус разъема прилагается отдельно. После прокладки кабели пользователь монтирует корпус разъема.

При прокладке кабелей всегда необходимо учитывать указания изготовителя подвижных коробов.

Кабели MOTION-CONNECT предназначены для горизонтального пути перемещения макс. 5 м.

При вибрациях и горизонтальном или вертикальном кабельном вводе всегда рекомендуется дополнительное закрепление кабелей, если между разгрузкой от натяжения в коробе и подключением к двигателю часть кабеля лежит свободно. Чтобы исключить передачу колебаний от рабочей машины на разъемы, кабель должен закрепляться на подвижной части, где установлен и двигатель.

Представление в обзоре подключения

Символ	Пояснения
	Разъем с контактами - штифтами
	Разъем с контактами - розетками
	Свободные концы жил

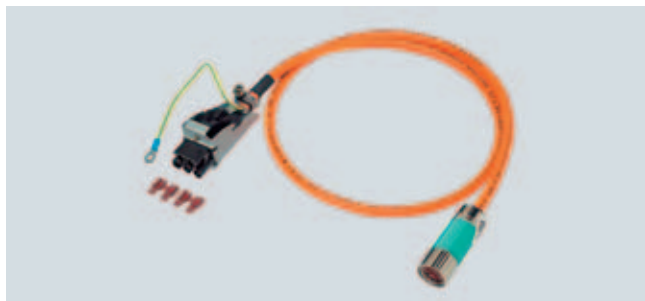
Техника соединений MOTION-CONNECT

Силовые кабели

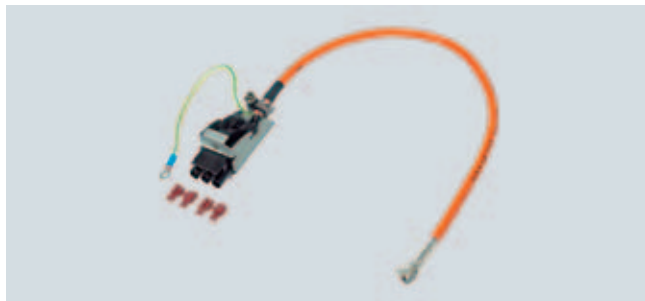
Обзор



Кольцевые кабельные наконечники и круглый разъем



Разъем к модулю двигателя и круглый разъем



Разъем к модулю двигателя и свободные концы жил



Подключение к силовому модулю и круглый разъем

Силовые кабели MOTION-CONNECT служат для подключения синхронных и асинхронных двигателей к модулям двигателей или силовым модулям.

Силовые кабели MOTION-CONNECT с разъемами обеспечивают высокое качество и надежность в работе.

В зависимости применения выбираются силовые кабели MOTION-CONNECT с разъемами или с одной или с двух сторон.

УКАЗАНИЕ:

все силовые кабели 6FX.002-5 -.... доступны также с обжатыми контактами и свободно прилагаемым корпусом разъема.

- Силовые кабели со свободно прилагаемым корпусом разъема на стороне двигателя: 6FX.042-5.... -.... (4 на 6 позиции)
- Силовые кабели со свободно прилагаемым корпусом разъема со стороны модуля двигателя: 6FX.012-5 -.... (1 на 6 позиции)

Технические данные

Допустимый ток

Допустимый ток I_z кабелей с изоляцией PVC по IEC 60204-1 соответствует способу прокладки C при длительных условиях эксплуатации и указан в таблице для температуры окружающего воздуха 40°C. Для другой температуры окружающей среды значения должны корректироваться коэффициентами из таблицы «Коэффициенты снижения характеристик». Кабели в изоляции PUR также соответствуют этому стандарту.

Поперечное сечение мм ²	Допустимый ток I_z в А по IEC 60204-1 - 1997 + коррекция 1998 при способе прокладки (стандарт см. табл. C1.2)			
	B1	B2	C	E
	A	A	A	A
0,75	7,6	—	—	—
1,0	10,4	9,6	11,7	11,5
1,5	13,5	12,2	15,2	16,1
2,5	18,3	16,5	21	22
4	25	23	28	30
6	32	29	36	37
10	44	40	50	52
16	60	53	66	70
25	77	67	84	88
35	97	83	104	114
50	—	—	123	123
70	—	—	155	155
95	—	—	192	192
120	—	—	221	221
150	—	—	234	262
185	—	—	267	300

Электроника (пары)

0,2	—	—	4,0	4,0
0,3	—	—	5,0	5,0
0,5	—	—	7,1	7,1
0,75	—	—	9,1	9,1

Коэффициенты снижения характеристик

Температура окружающего воздуха °C	Коэффициент снижения характеристик по IEC 60364-5-523, табл. 52-D1
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

Техника соединений MOTION-CONNECT

Силовые кабели

Данные для выбора и заказа

Силовые кабели MOTION-CONNECT без тормозных жил

Техника подкл., со стороны модуля двигателя ¹⁾	Число жил × поперечное сечение мм ²	Размер разъема, со стороны двигателя	Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK Заказной №.	D _{max}		Кабель заказывается по метрам ²⁾ для двигателей с клеммной коробкой Заказной №.	Масса (без разъема)		Минимально допустимый радиус изгиба ³⁾	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
Разъем	4×1,5	1	6FX 002-5CS01-....	8,4	10,4	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	100
		1,5	6FX 002-5CS21-....							
		о. А. ⁴⁾	6FX5002-5CS02-....							
	4×2,5	1	6FX 002-5CS11-....	10,0	12,1	6FX 008-1BB21-....	0,21	0,23	180	120
		1,5	6FX 002-5CS31-....							
		о. А. ⁴⁾	6FX5002-5CS12-....							
	4×4	1,5	6FX 002-5CS41-....	11,4	13,2	6FX 008-1BB31-....	0,27	0,31	210	130
		о. А. ⁴⁾	6FX5002-5CS42-....							
	4×6	1,5	6FX 002-5CS51-....	13,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
		о. А. ⁴⁾	6FX5002-5CS52-....							
	4×10	1,5	6FX 002-5CS61-....	20,0	19,4	6FX 008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
		3	6FX 002-5CS13-....							
		о. А. ⁴⁾	6FX5002-5CS62-....							
Кольцевые кабельные наконечники	4×6	1,5	6FX 002-5CS54-....	15,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
	4×10	1,5	6FX 002-5CS64-....	20,0	19,4	6FX5008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
	4×16	3	6FX 002-5CS23-....	24,2	23,6	6FX5008-1BB61-....	1,10	0,95	440	260
	4×25	–	–	28,0	–	6FX5008-1BB25-....	1,62	–	505	–
	4×35	–	–	31,5	–	6FX5008-1BB35-....	1,93	–	570	–
	4×50	–	–	38,0	–	6FX5008-1BB50-....	3,04	–	685	–
	4×70	–	–	42,6	–	6FX5008-1BB70-....	3,96	–	770	–
	4×95	–	–	51,7	–	6FX5008-1BB05-....	5,55	–	935	–
	4×120	–	–	56,0	–	6FX5008-1BB12-....	6,69	–	1010	–
	4×150	–	–	63,0	–	6FX5008-1BB15-....	8,21	–	1135	–
	4×185	–	–	66,2	–	6FX5008-1BB18-....	9,82	–	1195	–

MOTION-CONNECT 500
MOTION-CONNECT 800

5
8

5
8

Код длины

....

....

Силовые кабели с разъемами MOTION-CONNECT 500 без тормозных жил для Ex-двигателей

Техника подкл., со стороны модуля двигателя	Число жил × поперечное сечение мм ²	Кабель с разъемами для двигателей 1FS6 (устойчив к температуре до +100°C) Заказной №.	D _{max}	Масса (без разъема)	Минимально допустимый радиус изгиба ³⁾
Кабельные наконечники электронного пера	4×1,5	6FX5002-5XA00-....	10,4	0,160	190
	4×2,5	6FX5002-5XA10-....	12,1	0,235	220
	4×4	6FX5002-5XA20-....	13,2	0,300	240
	4×6	6FX5002-5XA30-....	15,3	0,400	280

Код длины

....

- 1) Силовые кабели с разъемами для модулей двигателей доступны при необходимости также с обжатыми контактами.
- 2) Силовые кабели от 1,5 мм и 2,5 мм поставляются в катушках и барабанах к 50 м, 100 м, 200 м и 500 м. Силовые кабели от 4 мм могут заказываться произвольной длины до 100 м.

- 3) Действительно для прокладки в подвижном коробе.
- 4) о. А. = свободные концы жил; предназначены для двигателей с клеммной коробкой.

Техника соединений MOTION-CONNECT

Силовые кабели

Данные для выбора и заказа (продолжение)

Силовые кабели MOTION-CONNECT без тормозных жил для силовых модулей

Техника подкл., со стороны модуля двигателя	Число жил × поперечное сечение мм ²	Размер разъема, со стороны двигателя	Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK Заказной №.	D_{max}		Кабель заказывается по метрам ²⁾ Заказной №.	Масса (без разъема)		Минимально допустимый радиус изгиба ³⁾	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
Наводят жилки отрезано	4×1,5	1	6FX 002-5CG01-....	8,4	10,4	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	100
		1,5	6FX 002-5CG21-....							
	4×2,5	1	6FX 002-5CG11-....	10,0	12,1	6FX 008-1BB21-....	0,21	0,23	180	120
		1,5	6FX 002-5CG31-....							
	4×4	1,5	6FX 002-5CG41-....	11,4	13,2	6FX 008-1BB31-....	0,27	0,31	210	130
	4×6	1,5	6FX 002-5CG51-....	13,6	16,0	6FX 008-1BB41-....	0,37	0,42	245	170
	4×10	1,5	6FX 002-5CG61-....	20,0	19,4	6FX 008-1BB51-....	0,73	0,63	360	210
		3	6FX 002-5CG13-....							
	4×16	3	6FX 002-5CG23-....	24,2	23,6	6FX5008-1BB61-....	1,10	0,95	440	260
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Код длины			....			....				

Силовые кабели MOTION-CONNECT с тормозными жилами

Техника подкл., со стороны модуля двигателя ¹⁾	Число жил × поперечное сечение мм ²	Размер разъема, со стороны двигателя	Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK Заказной №.	D_{max}		Кабель заказывается по метрам ²⁾ для двигателей с клеммной коробкой Заказной №.	Масса (без разъема)		Минимально допустимый радиус изгиба ³⁾	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
Разъем	4×1,5+2×1,5	0,5	6FX5002-5DA20-....	10,8	12,9	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	125
		1	6FX 002-5DS01-....							
		1,5	6FX 002-5DS21-....							
	4×2,5+2×1,5	1	6FX 002-5DS11-....	12,4	14,2	6FX 008-1BA21-....	0,25	0,31	225	140
		1,5	6FX 002-5DS31-....							
	4×4+2×1,5	1,5	6FX 002-5DS41-....	14,0	15,3	6FX 008-1BA31-....	0,35	0,40	255	150
	4×6+2×1,5	1,5	6FX 002-5DS51-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
	4×10+2×1,5	1,5	6FX 002-5DS61-....	21,7	20,8	6FX 008-1BA51-....	0,81	0,78	395	230
		3								
			6FX 002-5DS54-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
	4×10+2×1,5	1,5	6FX 002-5DS64-....	21,7	20,8	6FX 008-1BA51-....	0,81	0,78	395	230
	4×16+2×1,5	3	6FX 002-5DS23-....	25,0	24,7	6FX 008-1BA61-....	1,12	1,05	450	275
	4×25+2×1,5	3	6FX 002-5DS33-....	29,4	27,9	6FX 008-1BA25-....	1,62	1,51	530	325
	4×35+2×1,5	3	6FX 002-5DS43-....	32,6	32,0	6FX 008-1BA35-....	2,06	2,00	590	380
	4×50+2×1,5	3	6FX 002-5DS53-....	38,0	35,8	6FX 008-1BA50-....	3,04	2,66	685	420
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Код длины			....			....				

- 1) Силовые кабели с разъемами для модулей двигателей доступны при необходимости также с обжатыми контактами.
- 2) Силовые кабели от 1,5 мм и 2,5 мм поставляются в катушках и барабанах к 50 м, 100 м, 200 м и 500 м.
Силовые кабели от 4 мм могут заказываться произвольной длины до 100 м.
- 3) Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Техника соединений MOTION-CONNECT

Силовые кабели

Данные для выбора и заказа (продолжение)

Удлинители силовых кабелей

Число жил × сечение мм ²	Базовый кабель для 1FT/1FK Тип	Размер разъема	Удлинитель Заказной №.	Размер разъема
4×1,5	6FX5002-5DA20-....	0,5	6FX5002-5ME05-....	0,5
	6FX . 002-5 . S01-....	1	6FX 002-5 A05-....	1
	6FX . 002-5 . S21-....	1,5	6FX 002-5 A28-....	1,5
4×2,5	6FX . 002-5 . S11-....	1	6FX 002-5 A15-....	1
	6FX . 002-5 . S31-....	1,5	6FX 002-5 A38-....	1,5
4×4	6FX . 002-5 . S41-....	1,5	6FX 002-5 A48-....	1,5
4×6	6FX . 002-5 . S51-....	1,5	6FX 002-5 A58-....	1,5
4×10	6FX . 002-5 . S61-....	1,5	6FX 002-5 A68-....	1,5
	6FX . 002-5 . S13-....	3	6FX 002-5 X18-....	3
4×16	6FX . 002-5 . S23-....	3	6FX 002-5 X28-....	3
4×25	6FX . 002-5DS33-....	3	6FX 002-5DX38-....	3
4×35	6FX . 002-5DS43-....	3	6FX 002-5DX48-....	3
4×50	6FX . 002-5DS53-....	3	6FX 002-5DX58-....	3
MOTION-CONNECT 500			5	
MOTION-CONNECT 800			8	
без тормозных жил			C	
с тормозными жилами			D	
Код длины				....

Представленные комбинации удлинителей и силовых кабелей нужно понимать только как пример.

УКАЗАНИЕ:

Максимальная длина кабеля (базовый кабель плюс удлинители) сокращается на 2 м каждым промежуточным соединением.

Силовые кабели MOTION-CONNECT с тормозными жилами для силовых модулей

Техника подкл., со стороны модуля двигателя	Число жил × поперечное сечение мм ²	Размер разъема, со стороны двигателя	Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK Заказной №.	D _{max}		Кабель заказывается по метрам ¹⁾ Заказной №.	Масса (без разъема)		Минимально допустимый радиус изгиба ²⁾	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
				мм	мм		кг/м	кг/м	мм	мм
Свободные жилы	4×1,5+	0,5	6FX5002-5ME00-....	10,8	–	–	0,22	–	195	–
	2×1,5	1	6FX 002-5DG01-....	10,8	12,9	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	125
		1,5	6FX 002-5DG21-....							
4×2,5+2×1,5		1	6FX 002-5DG11-....	12,4	14,2	6FX 008-1BA21-....	0,25	0,31	225	140
		1,5	6FX 002-5DG31-....							
4×4+2×1,5		1,5	6FX 002-5DG41-....	14,0	15,3	6FX 008-1BA31-....	0,35	0,40	225	150
4×6+2×1,5		1,5	6FX 002-5DG51-....	16,1	17,8	6FX 008-1BA41-....	0,49	0,53	290	195
4×10+2×1,5		1,5	6FX 002-5DG61-....	21,7	20,8	6FX 008-1BA51-....	0,81	0,78	395	230
		3	6FX 002-5DG13-....							
4×16+2×1,5		3	6FX 002-5DG23-....	25,0	24,7	6FX 008-1BA61-....	1,12	1,05	450	275
4×25+2×1,5		3	6FX 002-5DG33-....	29,4	27,9	6FX 008-1BA25-....	1,62	1,51	530	325
4×35+2×1,5		3	6FX 002-5DG43-....	32,6	32,0	6FX 008-1BA35-....	2,06	2,00	590	380
4×50+2×1,5		3	6FX 002-5DG53-....	38,0	35,8	6FX 008-1BA50-....	3,04	2,66	685	420
MOTION-CONNECT 500			5			5				
MOTION-CONNECT 800			8			8				
Код длины			....						....	

1) Силовые кабели от 1,5 мм и 2,5 мм поставляются в катушках и барабанах к 50 м, 100 м, 200 м и 500 м.

Силовые кабели с 4 мм могут заказываться произвольной длины до 100 м.

2) Действительно для прокладки в подвижном корпусе.

Техника соединений MOTION-CONNECT

Силовые кабели

Данные для выбора и заказа (продолжение)

Удлинители силовых кабелей для силовых модулей

Число жил × сечение мм ²	Базовый кабель для 1FT/1FK Тип	Размер разъема	Удлинитель Заказной №.	Размер разъема
4×1,5	6FX5002-5ME00-....	0,5	6FX5002-5ME05-....	0,5
	6FX . 002-5CG01-....	1	6FX 002-5 A05-....	1
	6FX . 002-5CG21-....	1,5	6FX 002-5 A28-....	1,5
4×2,5	6FX . 002-5CG11-....	1	6FX 002-5 A15-....	1
	6FX . 002-5CG31-....	1,5	6FX 002-5 A38-....	1,5
4×4	6FX . 002-5CG41-....	1,5	6FX 002-5 A48-....	1,5
4×6	6FX . 002-5CG51-....	1,5	6FX 002-5 A58-....	1,5
4×10	6FX . 002-5CG61-....	1,5	6FX 002-5 A68-....	1,5
	6FX . 002-5CG13-....	3	6FX 002-5 X18-....	3
4×16	6FX . 002-5CG23-....	3	6FX 002-5 X28-....	3
4×25	6FX . 002-5DG33-....	3	6FX 002-5DX38-....	3
4×35	6FX . 002-5DG43-....	3	6FX 002-5DX48-....	3
4×50	6FX . 002-5DG53-....	3	6FX 002-5DX58-....	3
MOTION-CONNECT 500			5	
MOTION-CONNECT 800			8	
без тормозных жил			C	
с тормозными жилами			D	
Код длины				....

Представленные комбинации удлинителей и силовых кабелей нужно понимать только как пример.

УКАЗАНИЕ: Максимальная длина кабеля (базовый кабель плюс удлинители) сокращается на 2 м каждым промежуточным соединением.

С разъемами Силовые кабели MOTION-CONNECT 500 для двигателей 1PH7

Двигатель	Внутренняя резьба	Число жил × поперечное сечение	Кабель с разъемами для двигателей 1PH7	Масса 1 метра	Мин. допустимый радиус изгиба ¹⁾
Тип	Размер	мм ²	Заказной №.	6FX5 кг/м	6FX5 мм
1PH710	PG29	4×16	6FX5002-5CH16-....	1,10	440
1PH713	PG36	4×16	6FX5002-5CJ16-....	1,10	440
1PH716	PG42	4×25	6FX5002-5CK25-....	1,56	530
Код длины				....	

¹⁾ Действительно для прокладки в подвижном коробе.

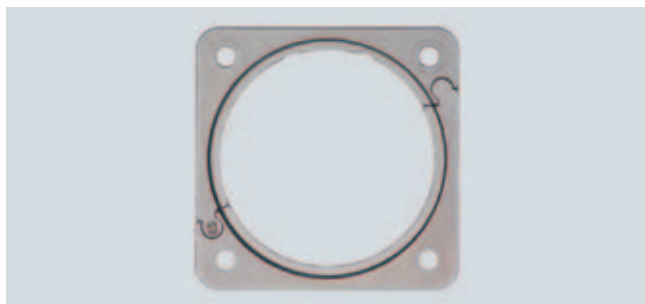
Техника соединений MOTION-CONNECT

Принадлежности для силовых кабелей

Фланец и высокочастотный зажим

Обзор

Фланец



Фланец может использоваться, например, для ввода кабелей с разъемами в электрошкаф или крепления разъемов. Фланец может монтироваться на разъем как с накладной гайкой, так и с наружной резьбой, за исключением угловых разъемов.

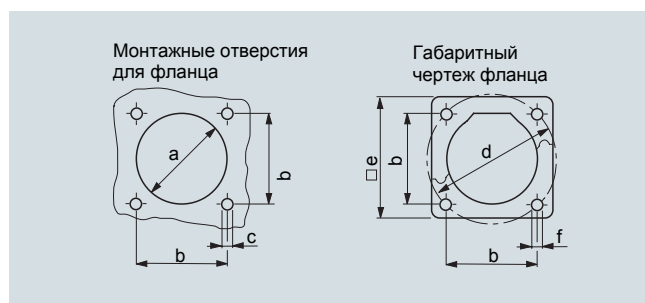
HQ (высокочастотный) зажим

Чтобы обеспечивать хорошее заземление при прокладке кабелей или на стенке шкафа, имеется опция «высокочастотный зажим» в сочетании с фланцем для отвода высокочастотных помех по большой площади контакта.

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Фланец для	
• Размер разъема 1	6FX2003-7BX00
• Размер разъема 1,5	6FX2003-7CX00
• Размер разъема 3	6FX2003-7AX00
Высокочастотный зажим для	
• Размер разъема 1	6FX2003-7FX00
• Размер разъема 1,5	6FX2003-7GX00
• Размер разъема 3	не требуется

Габаритные чертежи



Размеры	Размер разъема 1	Размер разъема 1,5	Размер разъема 3
мм	мм	мм	мм
a	Ø27,8	Ø46	Ø65
b	28,3	42,4	75
c	M3 (4×)	M4 (4×)	M4 (4×)
d	Ø40	Ø60	Ø63
e	35	55	85
f	Ø3,2	Ø4,4	Ø4,5

Силовой разъем для модуля двигателя SINAMICS

Обзор



Силовой разъем с винтовым подключением

Модули двигателей от 3 А до 30 А книжного формата поставляются без силового разъема, так как он входит в комплект готовых силовых кабелей MOTION-CONNECT. Силовые разъемы можно заказать отдельно, например, в тех случаях, когда нежелателен заранее подключенный силовой разъем при монтаже кабеля. Силовые разъемы поставляются с пружинными контактами или с винтовым подключением.

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Силовой разъем без контактных штифтов	6FX2003-1SA00
для модулей двигателей 3... 30 А книжного формата для контактных штифтов с пружинным контактом (корпус, изолятор, 2 кодирующих марки)	
Контактные штифты для силового разъема (25 штук в упаковке)	
• 1,5 мм ² (силовые и тормоз)	6FX2003-8PS10
• 2,5 мм ² (силовые)	6FX2003-8PS20
• 4 мм ² (силовые)	6FX2003-8PS30
• 6 мм ² (силовые)	6FX2003-8PS40
• 10 мм ² (силовые)	6FX2003-8PS50
Силовой разъем	6SL3162-2MA00-0AA0
для модулей двигателей 3... 30 А книжного формата с винтовым подключением (Корпус, изолятор, 2 кодирующих марки, винтовые подключения, двигатель: 1,5 ... 10 мм ² , тормоз: 1,5 мм ²)	

Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Обзор



Кабель DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели доступны для заказа как с разъемами, так и в виде простых отрезков кабелей различной длины.

Различаются:

- Кабели DRIVE-CLiQ
- Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT
- Кабели MOTION-CONNECT с разъемами

Область применения

Кабели DRIVE-CLiQ

Кабели DRIVE-CLiQ Применяются для соединений компонентов по интерфейсу DRIVE-CLiQ, которые имеют собственное или внешнее питание DC-24В.

Кабели DRIVE-CLiQ, для соединения Модуль питания/модулей двигателей с модулем управления входят в комплект соответствующих силовых модулей.

Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Кабели MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ применяются, если предъявляются более высокие требования к механическому нагружению и стойкости к воздействию масла к компонентам DRIVE-CLiQ-подключений, например, при соединении компонентов привода вне шкафа

- Модулей двигателей с модулями датчиков
- Модулей двигателей с двигателями со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ

Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT имеют жилы питания DC-24В.

Кабели MOTION-CONNECT с разъемами

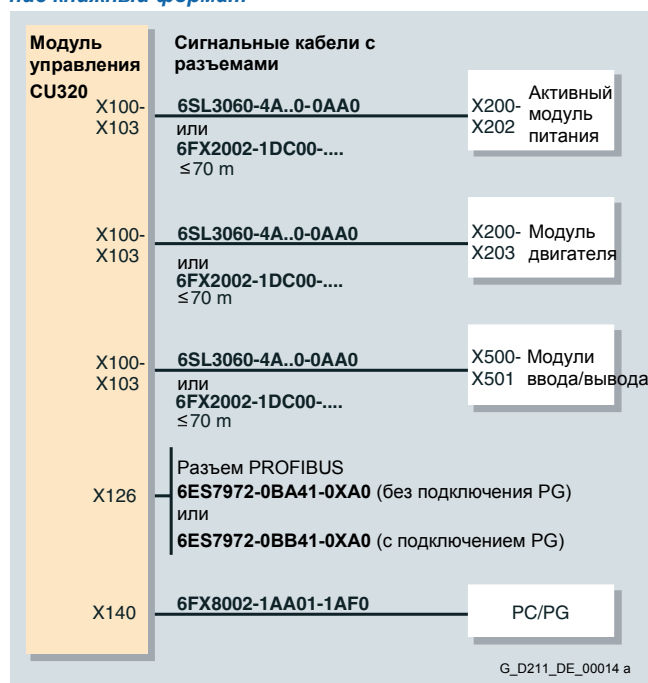
Кабели MOTION-CONNECT с разъемами применяются, если датчик в двигателе без интерфейса DRIVE-CLiQ должен связываться с модулем датчика.

УКАЗАНИЕ: все сигнальные кабели 6FX .002-2C ... доступны также с обжатыми контактами.

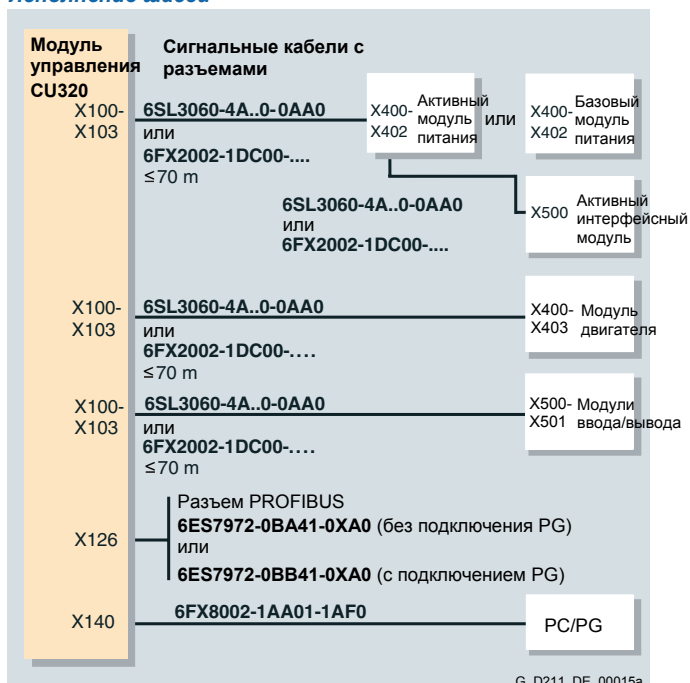
- Сигнальные кабели со свободно прилагаемым корпусом разъема со стороны двигателя: 6FX .042-2C.... -1... (4 на 6 позиции)
- Сигнальные кабели со свободно прилагаемым корпусом разъема со стороны модуля: 6FX .012-2C.... -1... (1 на 6 позиции)

Интеграция

Обзор подключений модуля управления CU320 Исполнение книжный формат



Обзор подключений модуля управления CU320 Исполнение шасси



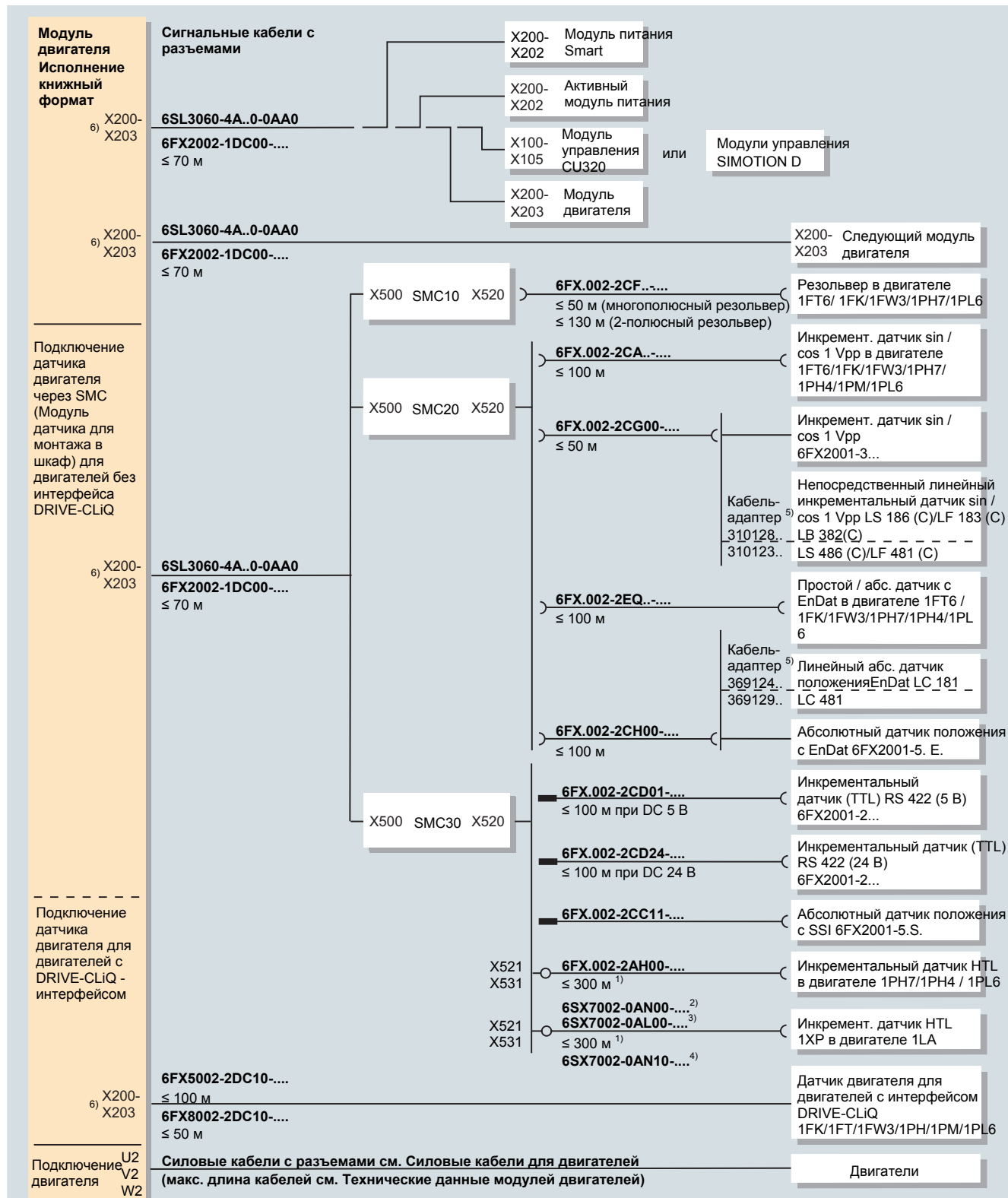
Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Продолжение)

Обзор подключений модуля питания и модули двигателей книжного формата

Для стандартной структуры необходимые кабели DRIVE-CLiQ тип 6SL3060-4A...0-0AA0 уже входят в объем поставки модуля питания и модулей двигателей. В этом случае модули должны монтироваться в ряд вплотную друг к другу.



1) При наличии дифференциальных сигналов A *, A и B *, B, иначе ≤ 100 м.

2) сигналы A *, A, B *, B, R *, R.

3) Сигналы A, B.

5) Кабель может быть заказан у изготовителя измерительной системы. www.heidenhain.de

6) При однодвигательном модуле: X200-X202

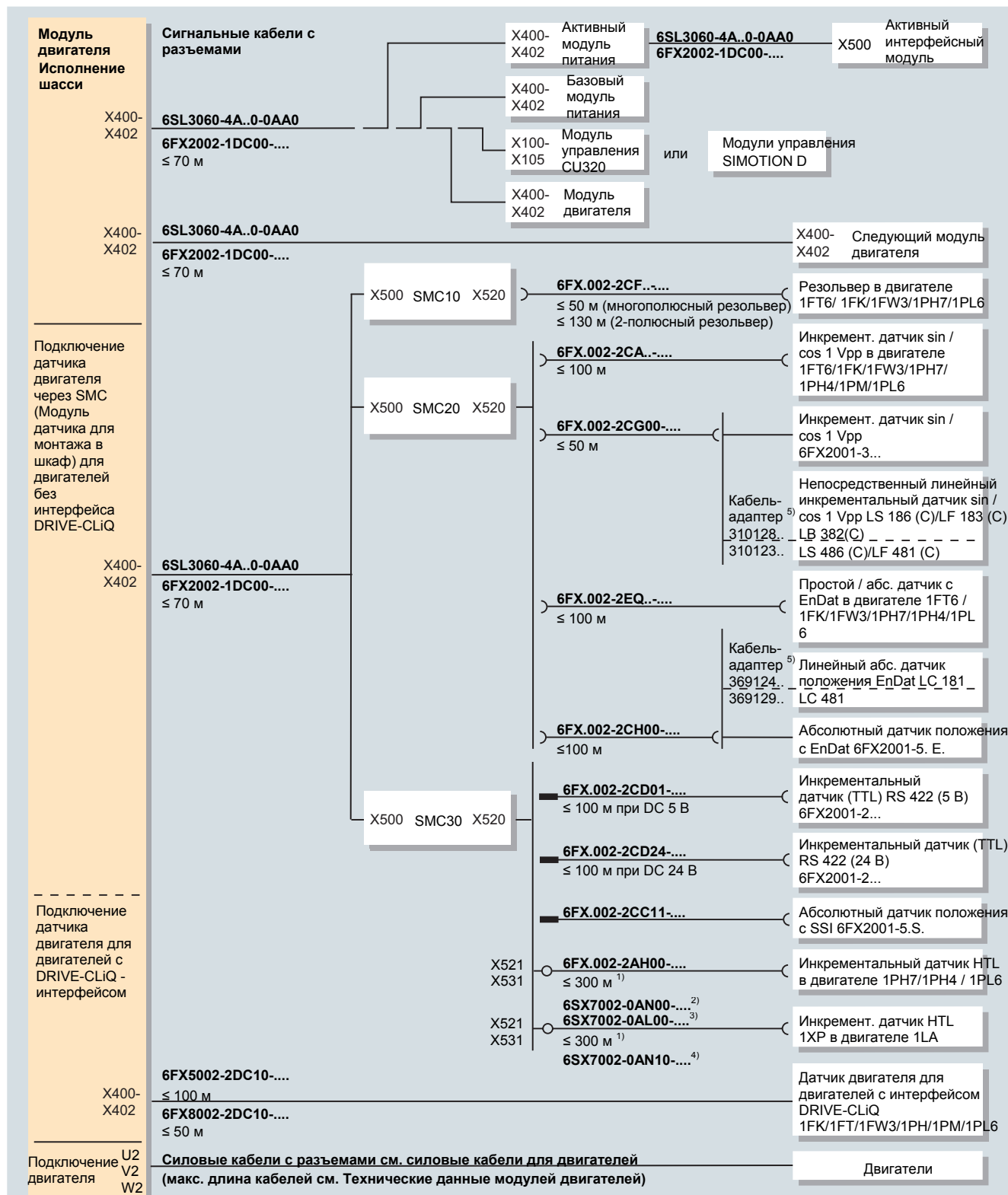
Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Интеграция (Продолжение)

Обзор подключений модуля питания и модули двигателей формата шасси

Для стандартной структуры кабели DRIVE-CLiQ тип 6SL3060-4A..0-0AA0 уже входят в объем поставки модуля питания и модулей двигателей. В этом случае модули должны монтироваться в ряд вплотную друг к другу.



1) При наличии дифференциальных сигналов A *, A и B *, B, иначе ≤ 100 м.

2) Сигналы A *, A, B *, B, R *, R.

3) Сигналы A, B.

4) Угловой разъем 90°.

5) Кабель может быть заказан у изготовителя измерительной системы. www.heidenhain.de

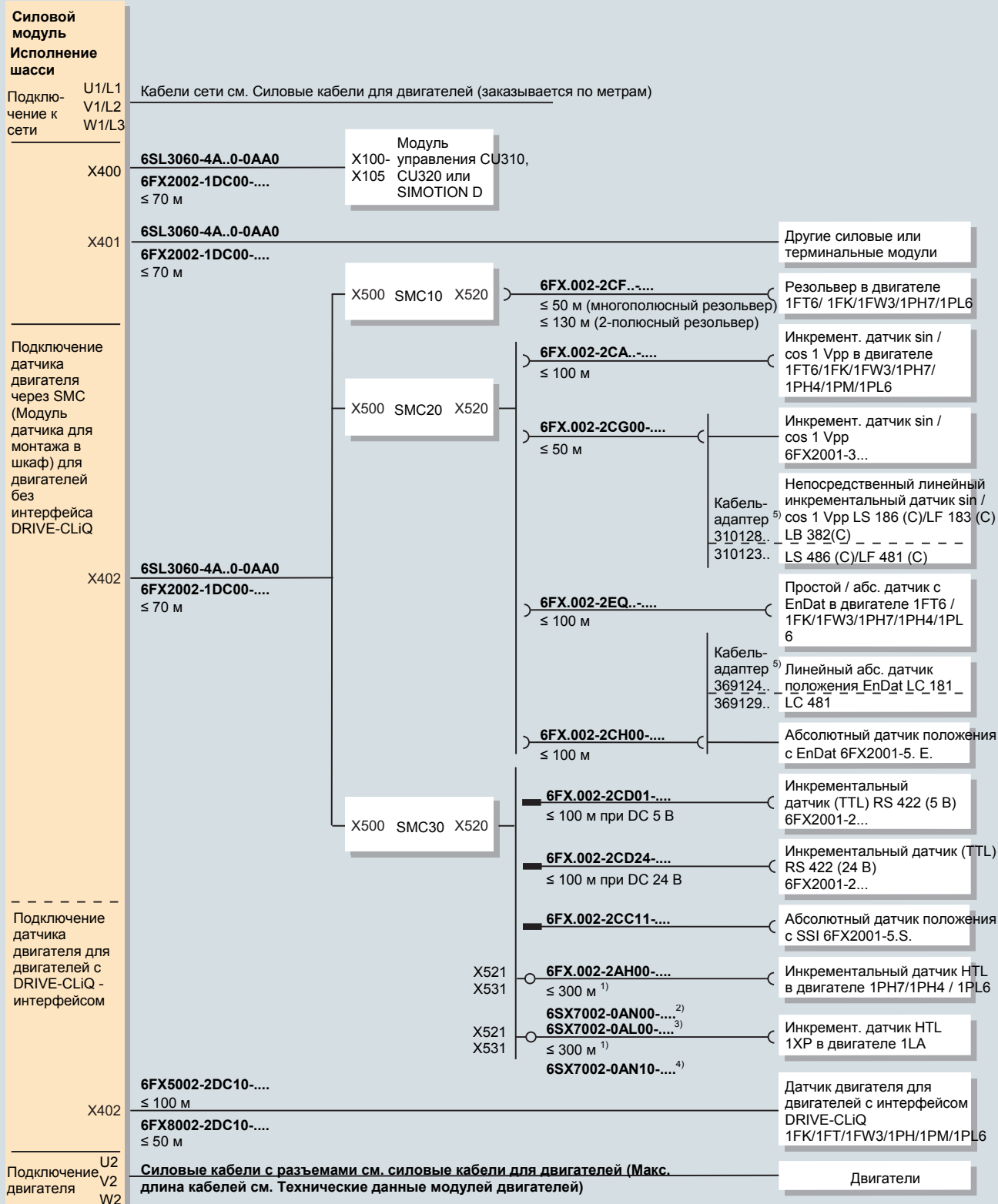
Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Интеграция (Продолжение)

Обзор подключений силовых модулей исполнения шасси

Кабель DRIVE-CLiQ тип 6SL3060-4A..0-0AA0 для подключения к модулю управления CU310, который устанавливается в модули шасси уже входит в объем поставки.



1) При наличии дифференциальных сигналов A *, A и B *, B, иначе ≤ 100 м.
2) Сигналы A *, A, B *, B, R *, R.
3) Сигналы A, B.

4) Угловой разъем 90°.

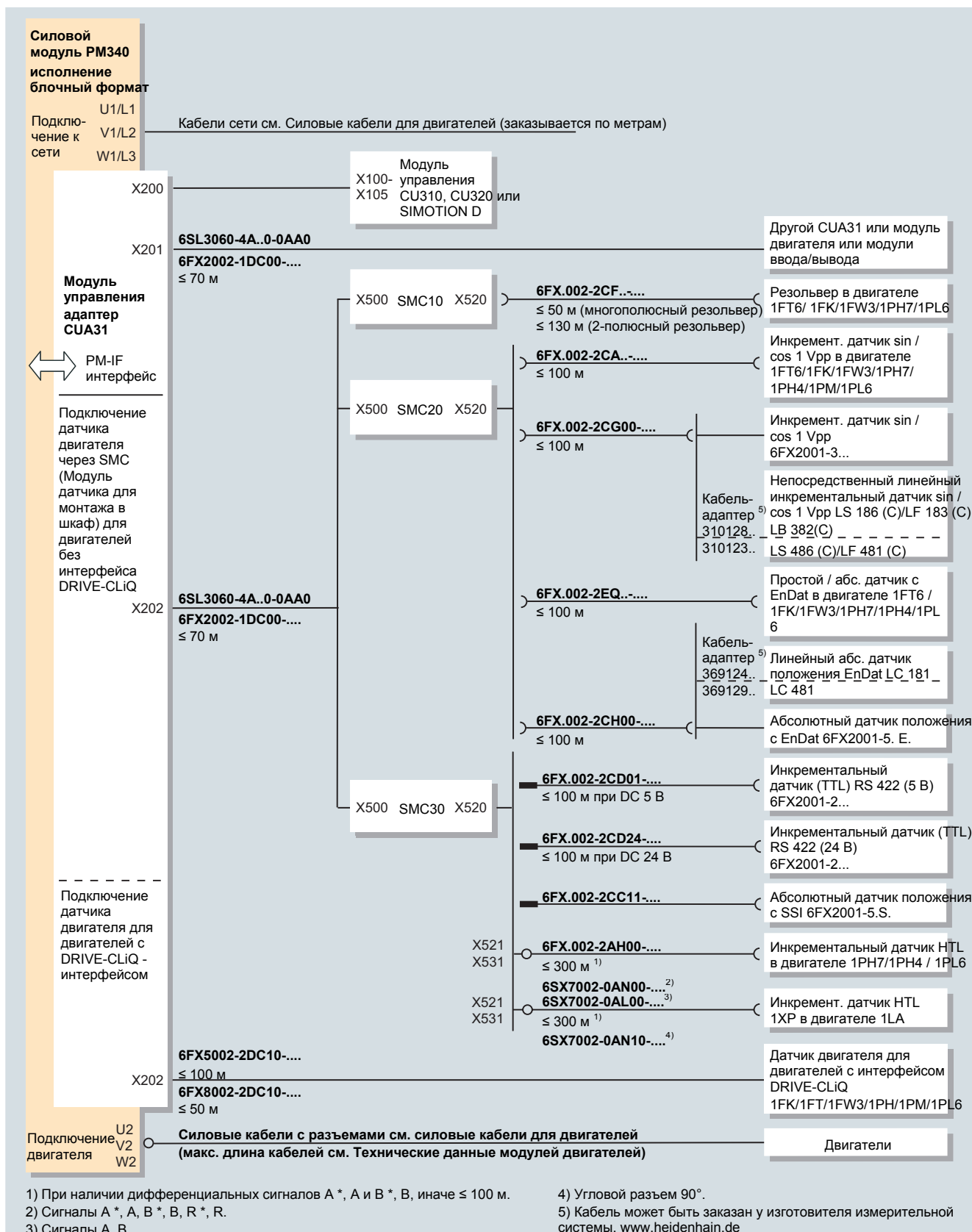
5) Кабель может быть заказан у изготовителя измерительной системы. www.heidenhain.de

Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Интеграция (Продолжение)

Обзор подключений силовых модулей блочного формата с адаптером модуля управления CUA31



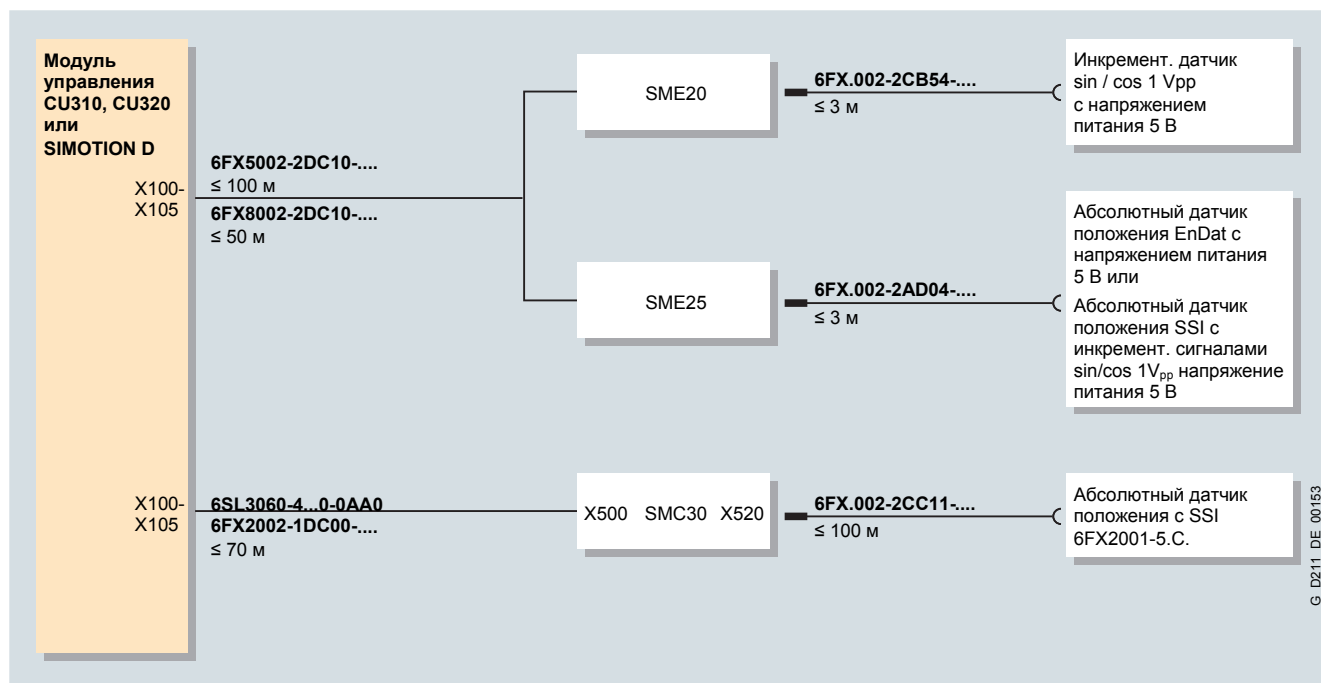


Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Интеграция (Продолжение)

Подключение датчика (прямая измерительная система)



Данные для выбора и заказа

Сигнальные кабели	Длина	Степень защиты (разъем)	Базовый кабель Заказной №.	Удлинитель Заказной №.
Кабели DRIVE-CLiQ с разъемами (без жил DC-24В)				
Фиксированной длины	0,11 м	IP20/IP20	6SL3060-4AB00-0AA0	—
	0,16 м		6SL3060-4AD00-0AA0	—
	0,21 м		6SL3060-4AF00-0AA0	—
	0,26 м		6SL3060-4AH00-0AA0	—
	0,31 м		6SL3060-4AK00-0AA0	—
	0,36 м		6SL3060-4AM00-0AA0	—
	0,41 м		6SL3060-4AP00-0AA0	—
	0,60 м		6SL3060-4AU00-0AA0	—
	0,95 м		6SL3060-4AA10-0AA0	—
	1,20 м		6SL3060-4AW00-0AA0	—
	1,45 м		6SL3060-4AF10-0AA0	—
	2,80 м		6SL3060-4AJ20-0AA0	—
	5,00 м		6SL3060-4AA50-0AA0	—
Произвольной длины	макс. 70 м	IP20/IP20	6FX2002-1DC00-....	—
	макс. 70 м	IP67/IP67	6FX2002-1DC20-....	—
Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500 (с жилами DC-24В)				
Произвольной длины	макс. 100 м	IP20 / IP20	6FX5002-2DC00-....	—
	макс. 100 м	IP20 / IP67	6FX5002-2DC10-....	—
	макс. 100 м	IP67/IP67 ¹⁾	6FX5002-2DC20-....	—
Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800 (с жилами DC-24В)				
Произвольной длины	макс. 50 м	IP20 / IP20	6FX8002-2DC00-....	—
	макс. 50 м	IP20 / IP67	6FX8002-2DC10-....	—
	макс. 50 м	IP67/IP67 ¹⁾	6FX8002-2DC20-....	—
Код длины			....	

¹⁾ Никого более непосредственно Подключение в модуль.

Техника соединений MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели

Данные для выбора и заказа (продолжение)

Сигнальные кабели		Длина	Степень защиты (разъем)	Базовый кабель Заказной №.	Удлинитель Заказной №.
Кабели с разъемами для встроенных датчиков в двигателях 1FT6/1FK7/1PH/1FW3					
Резольвер	SMC10	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CF02-....	6FX■002-2CF04-....
Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CA31-....	6FX■002-2CA34-....
Абсолютный датчик положения EnDat	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2EQ10-....	6FX■002-2EQ14-....
Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 6FX2001-3... Шпindelъ ECS	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX8002-2CA80-....	—
Инкрементальный датчик в двигателе 1PH7/1PH4	SMC30, TTL	макс. 100 м	IP20/IP67	6FX■002-2AH00-....	6FX■002-2AH04-....
	SMC30, HTL	макс. 300 м			
	CU310, TTL, HTL	макс. 100 м			
Инкрементальный датчик в двигателе 1PH7/1PH4 / 1PL6 • Дорожка A *, A, B *, B, R *, R	CU310, HTL при наличии дифф. сигналов	макс. 300 м	IP20/IP67	6FX■002-2AH10-....	—
	CU310, HTL	макс. 100 м			
	CU310, HTL при анализе дифф. сигналов	макс. 300 м			
Инкрементальный датчик в двигателе 1LA • Дорожка A *, A, B *, B, R *, R	CU310, HTL при анализе дифф. сигналов	макс. 300 м	IP20/IP67	6SX7002-0AN30-....	—
Кабели с разъемами для датчика, встроенного в Ex-Двигатели 1FS6					
Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX5002-2XA00-....	—
Абсолютный датчик с EnDat	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX5002-2XQ10-....	—
Позистор PTC (для устройства отключения 3RN10)	—	без ограничения	—	6FX5002-1XA04-....	—
Кабели с разъемами для датчика, встроенного в двигатели 1FK701					
Резольвер	SMC10	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX5002-2CF20-....	—
Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX5002-2CA20-....	—
Абсолютный датчик положения EnDat	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX5002-2EQ20-....	—
Кабели с разъемами для пристраиваемого датчика					
Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp 6FX2001-3...	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CG00-....	6FX■002-2CB54-....
				6FX■002-2CA11-....	6FX■002-2CB54-....
Абсолютный датчик с EnDat 6FX2001-5. E.	SMC20	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CH00-....	6FX■002-2AD04-....
				6FX■002-2AD00-....	6FX■002-2AD04-....
Инкрементальный датчик (TTL) RS 422 (5 В) 6FX2001-2...	SMC30	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CA72-....	6FX■002-2CB54-....
	SMC30	макс. 100 м	IP20/IP67	6FX■002-2CD01-....	6FX■002-2CB54-....
Инкрементальный датчик (TTL) RS 422 (24 В) 6FX2001-2...	SMC30	макс. 100 м	IP20/IP67	6FX■002-2CD24-....	6FX■002-2CB54-....
Абсолютный датчик положения с SSI 6FX2001-5.S.	Тактовая частота SMC30 1 МГц	макс. 50 м	IP20/IP67	6FX■002-2CC11-....	—
	Тактовая частота SMC30 300 кГц	макс. 100 м			
	Тактовая частота SMC30 400 кГц	макс. 400 м			
Инкрементальный датчик HTL 1XP в двигателе 1LA • Дорожки A, B • Дорожка A *, A, B *, B, R *, R • Дорожка A *, A, B *, B, R *, R угловой разъем 90°	SMC30	макс. 100 м	IP20/IP67	6SX7002-0AL00-...0	—
	SMC30	макс. 300 м	IP20/IP67	6SX7002-0AN00-...0	—
	SMC30	макс. 300 м	IP20/IP67	6SX7002-0AN10-...0	—
MOTION-CONNECT 500				5	5
MOTION-CONNECT 800				8	8
Код длины				....	....

Представленные комбинации удлинителя и сигнального кабеля нужно понимать только как пример.

УКАЗАНИЕ: Необходимо учитывать макс. длину всех кабелей (базовый кабель плюс удлинители). Каждый разрыв сокращает общую максимально допустимую длину на 2 м.

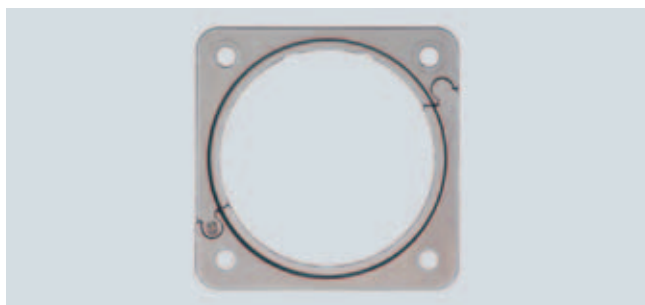
Техника соединений MOTION-CONNECT

Принадлежности для сигнальных кабелей

Фланец и высокочастотный зажим
Кабельный ввод в шкаф и муфта DRIVE-CLiQ

Обзор

Фланец



Фланец может использоваться, например, для ввода кабелей с разъемами в электрошкаф или крепления разъемов. Фланец может монтироваться на разъем как с накидной гайкой, так и с наружной резьбой, за исключением угловых разъемов.

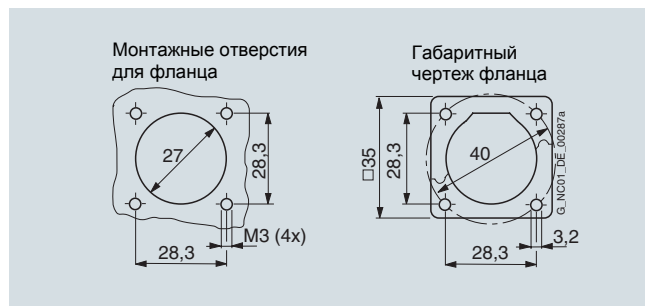
HF (высокочастотный) зажим

Чтобы обеспечивать хорошее заземление при прокладке кабелей или на стенке шкафа, имеется опция «высокочастотный зажим» в сочетании с фланцем для отвода высокочастотных помех по большой площади контакта.

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Фланец для сигнального разъема	6FX2003-7DX00
Высокочастотный зажим для сигнального разъема	6FX2003-7FX00

Габаритные чертежи



Размеры в мм

Обзор

Кабельный ввод в шкаф DRIVE-CLiQ



С кабельной муфтой DRIVE-CLiQ кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT могут вводиться в электрошкаф с высокой степенью защиты. Кабельный ввод в шкаф DRIVE-CLiQ имеет на наружной стороне степень защиты IP67, внутри электрошкафа IP20.

Муфта DRIVE-CLiQ

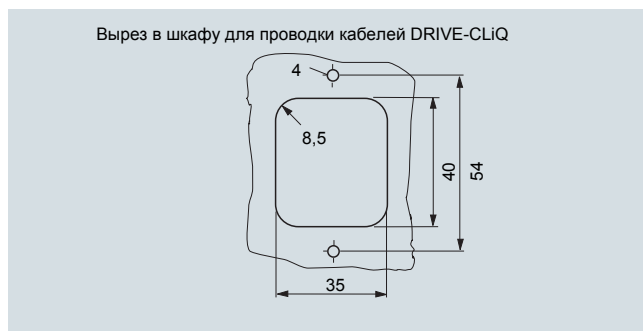


С помощью муфты DRIVE-CLiQ два кабеля DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT со степенью защиты IP67 можно соединить друг с другом.

Данные для выбора и заказа

Обозначение	Заказной №.
Кабельный ввод в шкаф DRIVE-CLiQ	6SL3066-2DA00-0AA0
Муфта DRIVE-CLiQ	6SL3066-2DA00-0AB0

Габаритные чертежи



Размеры в мм

Техника соединений MOTION-CONNECT

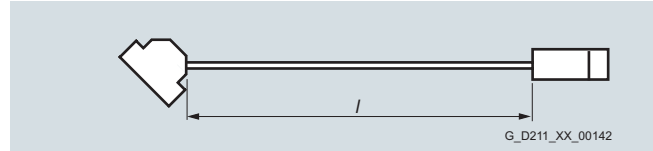
Код длины

Обзор

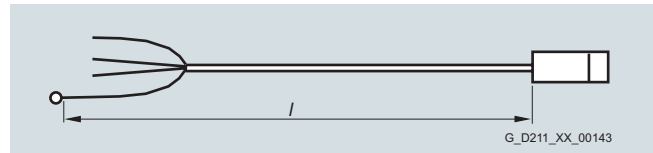
Код длины для готовых кабелей с разъемами	Тип			
	6FX.....	■	■	■
	6SX.....	■	■	0
0 м	1			
100 м	2			
200 м	3			
300 м	4			
0 м	A			
10 м	B			
20 м	C			
30 м	D			
40 м	E			
50 м	F			
60 м	G			
70 м	H			
80 м	J			
90 м	K			
0 м	A			
1 м	B			
2 м	C			
3 м	D			
4 м	E			
5 м	F			
6 м	G			
7 м	H			
8 м	J			
9 м	K			
0 м	0			
0,1 м	1			
0,2 м	2			
0,3 м	3			
0,4 м	4			
0,5 м	5			
0,6 м	6			
0,7 м	7			
0,8 м	8			
Примеры:	1,0 м:	1	A	B 0
	2,2 м:	1	A	C 2
	8,0 м:	1	A	J 0
	299,0 м:	3	K	K 0

Код длины для силовых / сигнальных кабелей, поставка метрами ¹⁾	Тип
• 50 м	6FX.008-.....-1FA0
• 100 м	6FX.008-.....-2AA0
• 200 м	6FX.008-.....-3AA0
• 500 м	6FX.008-.....-6AA0

Определение длины для кабелей с разъемами



Сигнальные кабели



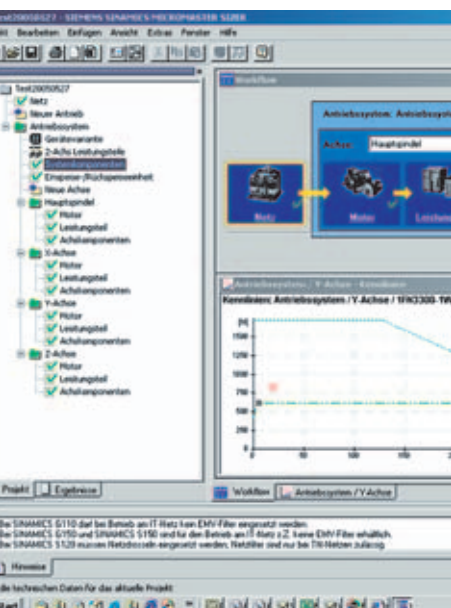
Силовые кабели

Допуск:

- Длина кабелей до 10 м: $\pm 2\%$
- Длина кабелей от 10 м: $\pm 1\%$.

¹⁾ Силовые кабели от 4 мм² могут заказываться произвольной длины до 100 м.
Силовые кабели от 1,5 мм² и 2,5 мм² поставляются в катушках и барабанах по 50 м, 100 м, 200 м и 500 м.

Общее описание



6/2	Инструмент проектирования SIZER
6/3	Последовательность проектирования
6/3	SINAMICS S120 Модули управления
6/3	Обзор
6/4	Помощь при выборе системы управления
6/14	Функции безопасности
6/14	Обзор
6/14	Принцип функционирования Safety Integrated
6/15	Двигатели
6/15	Выбор двигателя
6/16	Нагрузочные циклы
6/19	Типы двигателей, защита двигателя, подшипниковые токи, взрывобезопасные двигатели категории «d»
6/20	Силовые части
6/20	Перегрузочная способность
6/20	Снижение характеристик
6/22	Выбор силовых модулей и модулей двигателей
6/22	Длина кабелей двигателя
6/23	Модули питания
6/24	Параллельное включение силовых частей
6/26	Управление вентилятором
6/26	Влияния на питающую сеть
6/29	Силовые опции на стороне сети
6/30	Системные компоненты
6/30	Дроссель двигателя, синусоидальный фильтр, модули датчиков, модули расширения, модули торможения и тормозные резисторы
6/33	Внешнее питание DC-24 V
6/34	Механическое построение системы привода
6/34	Определение компонентов для техники соединений
6/34	Конструкция комплектного привода книжного формата
6/35	Конструкция комплектного привода исполнения шасси
6/35	Конструкция смешанного комплектного привода
6/36	Охлаждение

Дополнительные сведения

Общее описание

Инструмент для проектирования SIZER

Обзор



Инструмент для проектирования SIZER предназначен для упрощения процесса проектирования семейств привода SINAMICS и MICROMASTER 4 а также систем ЧПУ SINUMERIK solution line и контроллеров для управления движением SIMOTION. Эта программа помогает выбрать необходимые для конкретной задачи привода аппаратные компоненты и программное обеспечение. SIZER охватывает проектирование всей системы привода и позволяет выбирать как простые индивидуальные, так и комплексные многоосевые привода с автоматическим управлением.

SIZER поддерживает Вас на всех этапах проектирования:

- Выбор питающей сети
- Выбор двигателя как результат точного расчета нагрузки
- Выбор дополнительных компонентов привода
- Выбор необходимых принадлежностей
- Выбор силовых опций на стороне сети и на стороне двигателя

При разработке программы SIZER особое внимание уделялось максимальному удобству пользователя и целостному, функционально-ориентированному подходу к задаче проектирования привода. Развитый пользовательский интерфейс облегчает знакомство и работу с инструментом. Статусная информация постоянно отображает прогресс проектирования.

Пользовательская оболочка SIZER выполнена на немецком и английском языках.

Конфигурация привода задается в виде проекта. Используемые в проекте компоненты и функции представлены в соответствии с порядком их выбора.

Графическое представление данных в виде проекта позволяет проектировать как новую систему привода так и копировать / вставлять / изменять уже спроектированные привода.

Результатами проектирования являются:

- Спецификация на все необходимые компоненты
- Технические данные
- Характеристики
- Расчет влияния на питающую сеть
- Конструктивный чертеж и габаритные размеры

Эти результаты показываются в дереве результатов и могут далее использоваться для целей документирования.

Технологическая интерактивная помощь всегда находится в распоряжении пользователя, включая в себя:

- Подробные технические данные
- Сведения о системах приводов и их компонентах
- Критерии выбора компонентов

Минимальные аппаратные и программные требования

Программатор или персональный компьютер Пентиум™ II 400 МГц (Windows™ XP)

256 МБ оперативной памяти (рекомендуется 512 МБ)

Минимум 990 МБ свободного места на жестком диске
Дополнительно 100 МБ свободного места на системном жестком диске Windows

Разрешение монитора 1024 × 768 Пикс.

Windows™ 2000 SP2, XP Professional SP1, XP Home Edition SP1
Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

Данные для выбора и заказа

	Заказной №.
Инструмент для проектирования SINAMICS MICROMASTER SIZER немецкий / английский	6SL3070-0AA00-0AG0

Обзор

Общая последовательность проектирования

Основа проектирования - это описание функций машины. Выбор компонентов связан с физическими зависимостями и производится, как правило, по следующим шагам:

Шаг	Описание процесса проектирования
1	Выбор вида привода
2	Определение граничных условий и системы автоматизации
3	Определение расчётных нагрузок, расчет максимального момента нагрузки, выбор двигателя
4	Выбор модулей двигателей
5	Повторение шагов 3 и 4 для всех приводов
6	Расчет необходимой мощности промежуточного контура и выбор модуля питания
7	Определение необходимой производительности системы регулирования и выбор модуля управления, проектирование схемы соединений компонентов
8	Определение силовых компонентов со стороны сети (выключатель, предохранители, сетевые фильтры и т.д.)
9	Выбор дополнительных системных компонентов
10	Вычисление потребления тока DC-24 В всех компонентов и выбор блока питания (SITOP, модуль питания электроники)
11	Выбор соединительных кабелей
12	Компоновка компонентов комплектного привода
13	Расчет необходимых поперечных сечений кабелей для подключения сети и двигателя
14	Определение зазоров при монтаже оборудования

Проектирование начинается с выбора механической связи с рабочей машиной. Далее определяются необходимые крутящие моменты и скорости, выбирается соответствующие силовые компоненты. В соответствии с требованиями технологии двигатель может питаться как индивидуальный привод от силового модуля или как часть многодвигательного привода от модуля двигателя. После выбора базовых компонентов происходит выбор остальных системных компонентов для адаптации привода к электрическим и механическим условиям. С инструментом для проектирования SIZER выбор дополнительных компонентов выполняется очень быстро и в удобной форме, так как SIZER сопровождает пользователя с самого начала - от задания крутящего момента и скорости - до окончательного выбора двигателей, силовой части SINAMICS и дополнительных системных компонентов.

В следующих разделах Вы найдете сведения о компонентах SINAMICS S120, которые необходимы для построения комплектной системы привода с учетом определенных граничных условий. Сведения по отдельным компонентам Вы можете получить также из интерактивной помощи программы SIZER.

SINAMICS S120 Модули управления

Обзор

Блок регулирования SINAMICS S120 решает только простые технологические задачи. Для многоосевых применений имеется Модуль управления CU320, для индивидуальных приводов Модуль управления CU310.

Требовательные задачи Motion-Control лучше всего решаются эффективными масштабируемыми по производительности модулями управления SIMOTION D (D425, D435 и D445).

Каждый из этих Модулей управления построен на объектно-ориентированном стандартном системном ПО SINAMICS S120, которое содержит все распространенные виды векторного и U/f-управления, с возможностью масштабирования до наивысших требований производительности.

Как уже готовые конфигурируемые объекты привода (регулирование привода) имеются:

- Регулирование для сетевого питания: «Infeed Control»
- Регулирование для общепромышленных асинхронных двигателей: «Vector Control»
- Регулирование для динамичных синхронных двигателей с постоянными магнитами: «Servo Control»

Все эти исполнения регулирования базируются на принципе ориентированного на поле векторного регулирования.

Распространенные виды управления U/f содержатся в Объекте привода «Vector Control», благодаря чему также могут наилучшим образом решаться простые применения, например групповые приводы с двигателями SIEMOSYN.

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 Модули управления

Проектирование

Помощь при выборе системы управления

Следующие таблицы «Основные особенности» и «Свойства регулирования» должны облегчить выбор «правильного» вида регулирования.

Основные особенности: SINAMICS S120 модули управления CU310 / CU320

Особенности	Servo Control	Vector Control	Управление U/f	Указания
Типичное применение	- Приводы с очень высокой динамикой - Угловая синхронизация с такт-синхронным PROFIBUS - Металлообработка, станки и производственные машины	- Приводы с высокими требованиями к постоянству скорости и крутящего момента, общее машиностроение - Особенно оптимально для асинхронных двигателей	- Приводы с меньшими требованиями к динамике и точности - Групповые приводы с синхронным движением, например в текстильных машинах с двигателями SIEMOSYN	Смешанная работа возможна для режимов управления U/f. Поэтому все виды управления U/f включены как разновидности регулирования в объект привода Vector. В объекте привода Servo также имеется характеристика U/f, но только для целей диагностирования.
Динамика	очень высокая	высокая	низкая	Наивысшая динамика достигается с высокودинамичными синхронными двигателями 1FK7 и Servo Control.
Виды регулирования с датчиком	Регулирование положения, скорости крутящего момента	Регулирование положения, скорости и крутящего момента	нет	Стандарт для управления движением является SIMOTION D с Servo Control.
Виды регулирования без датчика	Регулирование скорости	Регулирование скорости и крутящего момента	все виды управления U/f	В режиме Servo только для асинхронного двигателя. Для U/f-управления может применяться компенсация скольжения.
Асинхронный двигатель	Да	Да	Да	Для двигателей SIEMOSYN рекомендуется U/f-управление (текстильный режим)
Синхронный двигатель	Да	Нет	Нет	
Моментный двигатель	Да	Да	Нет	
Линейный двигатель	Да	Нет	Нет	
Допустимое отношение Номинальный ток двигателя / номинальный ток модуля двигателя	от 1:1 до 1:4	от 1:1,3 до 1:4	от 1:1 до 1:12	Качественное регулирование до 1:4. От 1:4 до 1:8 с ограничением точности регулирования крутящего момента и равномерности кругового движения. При < 1:8 нужно рекомендовать U/f-управление.
Максимальное количество параллельно подключенных двигателей на один модуль двигателя	4	1	принципиально неограниченно	В режиме Servo возможно параллельное включение только одинаковых и только асинхронных двигателей. Для U/f-управления двигатели могут быть неодинаковыми.
Число приводов, которые могут управляться от одного модуля управления CU320 (при настройке такта регулятора тока по умолчанию)	1 Модуль питания (ALM, SLM, BLM) плюс 6 модулей двигателей	1 Модуль питания (ALM, SLM, BLM) плюс 4 модуля двигателя	1 Модуль питания (ALM, SLM, BLM) плюс 10 модулей двигателей	Количество модулей двигателей может сокращаться, если требуются дополнительные функциональные модули или более высокая динамика. Для U/f-управления при смешанной работе с приводами Vector возможны 4 U/f-привода, при смешанной работе с Servo - 5 приводов.
Разрешающая способность зад. значения скорости/частоты	31 бит + знак	31 бит + знак	0,001 Гц	
Разрешающая способность заданного значения крутящего момента	31 бит + знак	31 бит + знак	—	

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 модули управления

Проектирование (Продолжение)

Особенности	Servo Control	Vector Control	Управление U/f	Указания
Стандартная частота выборки Регулятор тока/ регулятор скорости/ частота модуляции (Книжный формат)	125 мкс/ 125 мкс/ 4 кГц	2 модуля двигателя: 250 мкс/1000 мкс/4 кГц 4 модуля двигателя: 400 мкс/ 1600 мкс/ 2.5 кГц	4 модуля двигателя: 250 мкс / 4 кГц 6 модулей двигателей: 400 мкс / 2,5 кГц 10 модулей двигателей: 500 мкс / 4 кГц	Частота выборки имеет решающее влияние на динамику регулирования. При выборе «Такт-синхронного PROFIBUS» автоматически корректируются на 125 мкс, 250 мкс, 375 мкс, и 500 мкс.
Стандартная частота выборки Регулятор тока/ регулятор скорости/ частота модуляции (Шасси типоразмер FX и GX)	250 мкс/ 250 мкс/ 2 кГц	250 мкс/ 1000 мкс/ 2 кГц	4 модуля двигателя: 250 мкс/2 кГц 6 модулей двигателей: 400 мкс / 1,25 кГц 10 модулей двигателей: 500 мкс/2 кГц	
Стандартная частота выборки Регулятор тока/ регулятор скорости/ частота модуляции (Шасси типоразмер HX и JX и 690 В все типоразмеры)		400 мкс/ 1600 мкс/ 1.25 кГц		
Макс. выходная частота при такте регулятора тока / частоте модуляции (книжный формат)	650 Гц при 125 мкс/ 4 кГц	300 Гц при 250 мкс/4 кГц	400 Гц при 250 мкс/4 кГц	Для синхронных двигателей обращать внимание на предельное напряжение (2 кВ) и применять модули VPM.
Макс. выходная частота при такте регулятора тока / частоте модуляции (шасси FX и GX)	300 Гц при 250 мкс / 2 кГц	160 Гц при 250 мкс/ 2 кГц	200 Гц при 250 мкс/ 2 кГц	
Макс. выходная частота при такте регулятора тока / частоте модуляции (шасси HX и JX)		100 Гц при 400 мкс/1,25 кГц	100 Гц при 400 мкс/1,25 кГц	
Максимальное ослабление поля для асинхронных двигателей	5-кратное	5- кратное	5- кратное	Для сервопривода с датчиком и соответствующем двигателе возможно также ослабление поля до 16-кратного.
Максимальное ослабление поля для синхронных двигателей	2- кратное 4- кратное с VPM	2- кратное	—	Эти значения относятся к синхронным двигателям 1FK7/1FT6. Для двигателей сторонних производителей обратите внимание на предельное напряжение (коэффициент kE).

Свойства регулирования: SINAMICS S120 модули управления CU310 / CU320

Критерии для оценки качества регулирования	Комментарии, определения
Постоянная времени регулирования	Постоянная времени регулирования - это время от скачкообразного изменения заданного значения до первого достижения истинным значением полосы допуска (2%) вокруг заданного значения. Время запаздывания - это время от скачкообразного изменения заданного значения до начала изменения истинного значения. Время запаздывания складывается из времени считывания, обработки и реакции цифрового регулирования. Если время запаздывания составляет существенную долю постоянной времени регулирования, оно должно специально учитываться.
Частота среза контура регулирования -3 dB	Частота среза является мерой динамики регулирования. Определяется при чисто синусоидальном заданном значении; никакая часть контура регулирования не должна находиться в насыщении. Измеряется истинное значение и вычисляется отношение амплитуд истинного и заданного значения. «Частота среза -3 dB» - это частота, при которой амплитуда истинного значения первый раз становится ниже на 3 dB (на 71%) заданного. Система регулирования может еще стабильно работать с частотами до этого значения.
Нестабильность	Нестабильность - это отношение к среднему значению (полезный сигнал) нежелательных колебаний истинного значения. Для крутящего момента говорят также о пульсациях момента. Типичные колебания момента возникают из-за ШИМ-модуляции напряжения IGBT силовой части. Пульсации в крутящем моменте приводят также к колебаниям скорости. Пульсации является также мерой для «дифференциальной» точности и описывают, таким образом, прежде всего динамику системы регулирования в отношении компенсации возмущений.
Точность	Точность описывает, насколько близко истинное значение следует за заданным значением - в среднем, повторяемо, и при номинальных условиях. Отклонение истинного значения от заданного обусловлено внутренними погрешностями измерительного устройства и устройства регулирования. Внешние воздействия, например температура или скорость не учитываются при определении точности. Регулирование и управление должно было быть оптимизировано относительно заданной величины.

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 модули управления

Проектирование (Продолжение)

Основные свойства регулирования модуля управления CU320

- Исполнение книжный формат, частота модуляции 4 кГц, регулирование крутящего момента

	Servo Control		Vector Control	Указания
Синхронный двигатель	1FK7 с резольвером	1FT6 с абс. датчиком 2048 имп./об	Работа с синхронными двигателями 1FK7/1FT6 / 1FT6 не предусмотрена для режима Vector Control.	
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс		
Сумм. пост. времени рег. (постоянная времени + время запаздывания)	1,7 мс (0,7 + 1)	1,5 мс (0,5 + 1)		При рабочем диапазоне скоростей от 50 об/мин для резольвера. Время запаздывания 1 мс - параметр по умолчанию при PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	650 Гц	900 Гц		Динамика определяется здесь, прежде всего, системой датчика.
Пульсации крутящего момента	3% от M ₀	0,6% от M ₀		При рабочем диапазоне скоростей от 20 об/мин до номинальной скорости. При абсолютном датчике положения ≤1 об/мин возможны пульсации <1%. Не возможно с резольвером.
Точность крутящего момента	± 1.5% от M ₀	± 1.5% от M ₀		Результаты измерений усредняются за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения. В рабочем диапазоне крутящего момента до ± M ₀ и в рабочем диапазоне скоростей 1:10 до ном. скорости. Внимание: внешние воздействия, как например, температура двигателя могут вызывать дополнительную долговременную погрешность около ± 2,5%. При ослаблении поля точность ниже примерно на ± 1%.
Асинхронный двигатель	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс	250 мкс	250 мкс
Суммарная пост. времени регулирования (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	—	1,8 мс (0,8 + 1)	3 мс (2 + 1)	2,2 мс (1,2 + 1)
Частота среза контура регулирования -3 dB	—	600 Гц	250 Гц	400 Гц
Пульсации крутящего момента	—	1,5% от M _{НОМ}	2% от M _{НОМ}	2% от M _{НОМ}
Точность крутящего момента	—	± 3.5% от M ₀	± 2% от M ₀	± 1.5% от M ₀

При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости. Время запаздывания 1 мс - параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.

При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10. Динамика улучшается с датчиком.

При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:20, с датчиком от 20 об/мин до номинальной скорости.

Результаты измерений усредняются за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения; влияние температуры компенсируется с помощью КТУ84 и температурной модели. В рабочем диапазоне крутящего момента до ± M_{НОМ}. При ослаблении поля точность снижается дополнительно на ± 2,5%.

Servo: рабочий диапазон скоростей 1:10 по отношению к номинальной скорости.

Vector: рабочий диапазон скоростей 1:50 по отношению к номинальной скорости.

Проектирование (Продолжение)

- Исполнение книжный формат, частота модуляции 4 кГц, регулирование скорости

	Servo Control		Vector Control		Указания
Синхронный двигатель	1FK7 с резольвером	1FT6 с абс. датчиком 2048 имп./об	Работа с синхронными двигателями 1FK7/1FT6 / 1FT6 не предусмотрена для режима Vector Control.		
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс			
Суммарная пост. времени (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	4,5 мс (3,5 + 1)	3,3 мс (2,3 + 1)			При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до номинальной скорости. Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	140 Гц	250 Гц			Динамика определяется здесь, прежде всего, системой датчика.
Пульсации скорости	см. Указания	см. Указания			Существенно определяется общим моментом инерции, пульсациями крутящего момента и, прежде всего, от конструкцией механики. Поэтому привести стандартное общее значение невозможно.
Точность регулирования скорости	$\leq 0,001\%$ от $n_{ном}$	$\leq 0,001\%$ от $n_{ном}$			Существенно определяется внутренней разрешающей способностью ошибки регулирования и обработки датчика. Для SINAMICS базовое значение 32 Бит.
Асинхронный двигатель	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс	250 мкс	250 мкс	
Суммарная пост. времени (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	13 мс (12 + 1)	5 мс (4 + 1)	12 мс (11 + 1)	8 мс (7 + 1)	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до номинальной скорости. Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	40 Гц	120 Гц	50 Гц	80 Гц	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10. Динамика улучшается с датчиком. Servo с датчиком лучше чем Vector с датчиком, так как такт регулятора скорости в сервоприводе меньше.
Пульсации скорости	см. Указания	см. Указания	см. Указания	см. Указания	Существенно определяется общим моментом инерции, пульсациями крутящего момента и, прежде всего, от конструкцией механики. Поэтому привести стандартное общее значение невозможно.
Точность регулирования скорости	$0,1 \times f_{скольж}$	$\leq 0,001\%$ от $n_{ном}$	$0,05 \times f_{скольж}$	$\leq 0,001\%$ от $n_{ном}$	Без датчика: Существенно определяется точностью вычисления модели моментобразующего тока и номинальным скольжением асинхронного двигателя (см. Таблица «Типичные значения скольжения»). В рабочем диапазоне скоростей 1: 50 (Vector) и 1:10 (Servo) и при активированном учете температуры.

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 модули управления

Проектирование (Продолжение)

- Исполнение шасси, Частота модуляции 2 кГц, регулирование крутящего момента

	Servo Control		Vector Control		Указания
Синхронный двигатель	1FT6 большой мощности без датчика	1FT6 большой мощн. с абс датчиком 2048 имп./об	Работа с синхронными двигателями 1FT6 не предусмотрена для типа управления Vector Control.		
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс			
Постоянная времени рег. + время запаздывания)	—	2,2 мс (1,2 + 1)			Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	—	400 Гц			Динамика определяется здесь, прежде всего, системой датчика.
Пульсации крутящего момента	—	1,3% от M_0			При абсолютном датчике положения ≤ 1 об/мин возможна пульсация $<1\%$. Не возможно с резольвером.
Точность крутящего момента	—	$\pm 1,5\%$ от M_0			Результаты измерений усредняются за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения. В рабочем диапазоне крутящего момента до $\pm M_0$. Рабочий диапазон скоростей от 1:10 до номинальной скорости. Внешние влияния, например температура двигателя, могут вызвать доп. неточность ок. $\pm 2,5\%$. При ослаблении поля дополнительная погрешность $\pm 1\%$.
Асинхронный двигатель	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. Датчиком 1024 имп/об.	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс	250 мкс	250 мкс	
Суммарная пост. времени (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	—	2,6 мс (1,6 + 1)	3,5 мс (2,5 + 1)	2,6 мс (1,6 + 1)	В бездатчиковом режиме и рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до номинальной скорости. Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	—	350 Гц	200 Гц	300 Гц	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10. динамику улучшается с датчиком.
Пульсация крутящего момента	—	2% от $M_{ном}$	2,5% от $M_{ном}$	2% от $M_{ном}$	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:20, с датчиком от 20 об/мин до номинальной скорости.
Точность крутящего момента	—	$\pm 3,5\%$ от M_0	$\pm 2\%$ от M_0	$\pm 1,5\%$ от M_0	Результаты измерений усредняются за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения; влияние температуры компенсируется с помощью КТУ84 и температурной модели. В рабочем диапазоне крутящего момента до $\pm M_{ном}$. При ослаблении поля дополнительная погрешность $\pm 2,5\%$. Servo : рабочий диапазон скоростей 1:10 по отношению к номинальной скорости. Vector : рабочий диапазон скоростей 1:50 по отношению к номинальной скорости.

Проектирование (Продолжение)

- Исполнение шасси, частота модуляции 2 кГц, регулирование скорости

	Servo Control		Vector Control		Указания
Синхронный двигатель	1FT6 большой мощности без датчика	1FT6 большой мощн. с абс датчиком 2048 имп./об.	Работа с синхронными двигателями 1FT6 не предусмотрена для типа управления Vector Control.		
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс			
Суммарная пост. времени (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	–	6 мс (5 + 1)			При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до номинальной скорости. Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP.
Частота среза контура регулирования -3 dB	–	100 Гц			Динамика определяется здесь, прежде всего, системой датчика.
Пульсации скорости	–	см. Указания			Существенно определяется общим моментом инерции, пульсациями крутящего момента и, прежде всего, от конструкцией механики. Поэтому привести стандартное общее значение невозможно
Точность регулирования скорости	–	≤ 0,001% от $n_{ном}$			Существенно определяется внутренней разрешающей способностью ошибки регулирования и обработки датчика. Для SINAMICS базовое значение 32 Бит.
Асинхронный двигатель	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	1PH7/1PL6 без датчика	1PH7/1PL6 / 1PL6 с инкремент. датчиком 1024 имп/об.	
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс	250 мкс	250 мкс	
Суммарная пост. времени (постоянная времени регулирования + время запаздывания)	21 мс (20 + 1)	8 мс (7 + 1)	14 мс (13 + 1)	12 мс (10 + 1)	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10, с датчиком от 50 об/мин до номинальной скорости. Время запаздывания 1 мс - это параметр по умолчанию для PROFIBUS DP
Частота среза контура регулирования -3 dB	25 Гц	80 Гц	35 Гц	60 Гц	При бездатчиковом режиме в рабочем диапазоне скоростей 1:10. Динамика улучшается с датчиком. Servo с датчиком лучше чем Vector с датчиком, так как такт регулятора скорости в сервоприводе меньше.
Пульсации скорости	см. Указания	см. Указания	см. Указания	см. Указания	Существенно определяется общим моментом инерции, пульсациями крутящего момента и, прежде всего, от конструкцией механики. Поэтому привести стандартное общее значение невозможно.
Точность регулирования скорости	0,1 × $f_{скольж}$	≤ 0,001% от $n_{ном}$	0,05 × $f_{скольж}$	≤ 0,001% от $n_{ном}$	Без датчика: Существенно определяется точностью вычисления модели моментобразующего тока и номинальным скольжением асинхронного двигателя (см. Таблица «Типичные значения скольжения»). В рабочем диапазоне скоростей 1: 50 (Vector) и 1:10 (Servo) и при активированном учете температуры.

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 модули управления

Проектирование (Продолжение)

Типичные значения скольжения для асинхронных двигателей

Мощность	Значения скольжения	Указания
<1 кВт	6% от $n_{ном}$ например, двигатель с 1500 об/мин.: 90 об/мин.	Асинхронные двигатели 1PH7 очень близки по значениям скольжения к стандартным двигателям
< 10 кВт	3% от $n_{ном}$ например, двигатель с 1500 об/мин.: 45 об/мин.	
<30 кВт	2% от $n_{ном}$ например, двигатель с 1500 об/мин.: 30 об/мин.	
<100 кВт	1% от $n_{ном}$ например, двигатель с 1500 об/мин.: 15 об/мин.	
> 500 кВт	0,5% от $n_{ном}$ например, двигатель с 1500 об/мин.: 7,5 об/мин.	

Вычислительная мощность: масштабирование

Производительность модуля управления CU320 масштабируется посредством системного ПО. Вычислительная мощность повышается при применении расширения Performance 1 на 100%.

Необходимая производительность зависит от того, какая функциональность и какая динамика регулирования требуется, и, прежде всего, сколько приводов должны управляться от одного модуля управления. Начиная с загрузки 55% требуется расширение Performance 1.

Следующая «таблица масштабирования» для модуля управления CU320 содержит грубую оценку, сколько осей с базовыми функциями (заводская установка) при различных тактах регулятора тока (динамика) могут управляться от одного CU320.

Если к модулю управления CU320 присоединяется один модуль CUA31, количество осей сокращается на 1.

УКАЗАНИЕ: точную потребность в вычислительных ресурсах можно определить только с помощью инструмента для проектирования SIZER.

Обзор производительности модуля управления CU320

	Динамика (такт регулятора тока)	Количество осей без расширения Performance 1	Количество осей с расширением Performance 1	Указания
Servo Control	125 мкс	3	6	Включая один модуль питания (BLM, SLM, ALM). Количество осей только для базовых функций. Без расшир. канала зад. значения. При необходимости см. снижение характеристик силовой части.
	250 мкс	3	6	
Vector Control	250 мкс	1	2	Включая один модуль питания (BLM, SLM, ALM). Количество осей только для базовых функций. Расшир. канал зад. значения имеется. При необх. см. снижение характеристик силовой части.
	400 мкс	2	4	
U/f-Control	250 мкс	2	4	Включая один модуль питания (BLM, SLM, ALM). Количество осей только для базовых функций. Расшир. канал заданного значения имеется. В скобках находятся значения для Шасси.
	400 мкс	3	6	
	500 мкс	4	8	
Смешанная работа				
Servo Control + U/f-Control	125 + 250 мкс/ 400 мкс	–	5	Макс. 2 U/f-оси при 250 мкс такте регулятора тока, иначе любое распределение.
Vector Control + U/f-Control	250 мкс/ 400 мкс	1/2	2/4	При смешанной работе Vector с U/f никакой разницы с чистым Vector-режимом.

Проектирование (Продолжение)

Величины, влияющие на необходимую минимальную частоту модуляции силовой части

Основные требования, такие как макс. скорость или необходимая динамика регулирования непосредственно влияют на минимальную частоту модуляции силовой части. Если минимальная частота модуляции превосходит номинальную частоту модуляции, нужно учитывать соответствующее снижение характеристик (см. описание силовой части).

Следующая таблица содержит обзор вариантов.

Влияющие величины	Минимальная частота модуляции	Указания
Servo Control, Vector Control (требуемая макс. выходная частота / скорость)	100 Гц соответствует: 3000 об/мин для Zp = 2 1500 об/мин для Zp = 4 428 об/мин для Zp = 14 352 об/мин для Zp = 17	Zp - это количество пар полюсов двигателя. Для асинхронных двигателей 1PH7 равно 2. Для синхронных двигателей 1FK7/1FT6 количество пар полюсов от 2 до 4. Для моментных двигателей с высотой оси вращения < 200 количество пар полюсов = 14, для высоты оси вращения ≥ 200 количество пар полюсов = 17.
	160 Гц соответствует: 4800 об/мин для Zp = 2 2400 об/мин для Zp = 4 685 об/мин для Zp = 14 565 об/мин для Zp = 17	
	200 Гц соответствует: 6000 об/мин для Zp = 2 3000 об/мин для Zp = 4 856 об/мин для Zp = 14 704 об/мин для Zp = 17	
	300 Гц соответствует: 9 000 об/мин для Zp = 2 4500 об/мин для Zp = 4 1284 об/мин для Zp = 14 1056 об/мин для Zp = 17	
	400 Гц соответствует: 12000 об/мин для Zp = 2 6000 об/мин для Zp = 4	
U/f-управление (требуемая макс. выходная частота / скорость)	100 Гц соответствует: 6000 об/мин для Zp = 1 3000 об/мин для Zp = 2	U/f-управление предназначено только для асинхронных двигателей и двигателей SIEMOSYN. Zp - это количество пар полюсов двигателя. Для стандартных асинхронных двигателей 1LA/1LG преимущественно составляет от 1 до 4. Для двигателей SIEMOSYN количество пар полюсов = 1, 2 или при самых больших высотах оси вращения = 3.
	160 Гц соответствует: 9600 об/мин для Zp = 1 4800 об/мин для Zp = 2	
	200 Гц соответствует: 12000 об/мин для Zp = 1 6000 об/мин для Zp = 2	
	300 Гц соответствует: 18000 об/мин для Zp = 1 9000 об/мин для Zp = 2	
	400 Гц соответствует: 24000 об/мин для Zp = 1 12000 об/мин для Zp = 2	
Требуемая динамика (такт регулятора тока)	125 мкс	При Servo Control требуется минимальная частота модуляции от 2 кГц.
	125 мкс	
	400 мкс	
	500 мкс	
Синусоидальный фильтр	—	4 кГц
		Внимание: если Sin-фильтр работает на низкой частоте возможно возникновение резонанса и повышенный нагрев фильтра.
Выходной дроссель между силовым модулем и двигателем	Макс. частота: 150 Гц соответствует 4500 об/мин для Zp = 2	Выходной дроссель может работать только при максимальной частоте 2 кГц.

Дополнительные сведения

Общее описание

SINAMICS S120 модули управления

Проектирование (Продолжение)

Базовая топология: соединения компонентов по DRIVE-CLiQ

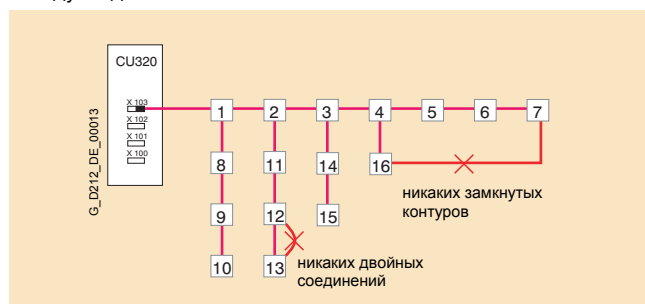
Коммуникация между компонентами происходит через унифицированный интерфейс DRIVE-CLiQ.

Шина соединяет модуль управления с силовыми компонентами, датчиками и дополнительными компонентами системы как, например, модули ввода / вывода. По DRIVE-CLiQ передаются заданные и истинные значения, команды управления, сообщения состояния и данные электронных шильдиков компонентов.

Принципиальные правила соединений с DRIVE-CLiQ

При подключении компонентов к DRIVE-CLiQ нужно учитывать следующее:

- Максимально допустимы 16 участников на одной розетке DRIVE-CLiQ модуля управления CU
- Максимально допустимы 8 последовательно соединенных участников. Серия всегда начинается от модуля управления
- Максимально 6 последовательно соединенных модулей двигателей
- Не допустимо создание никаких замкнутых контуров
- Компоненты не могут подключаться дважды
- Датчик двигателя должен подключаться к соответствующему модулю двигателя.

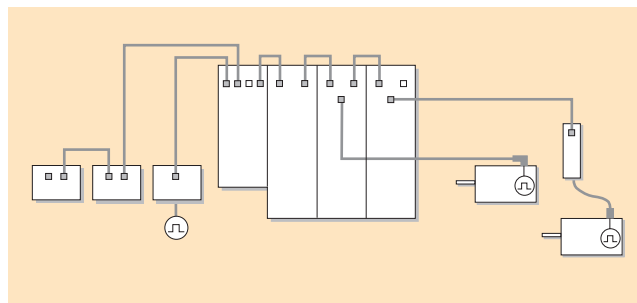


Примеры топологии DRIVE-CLiQ

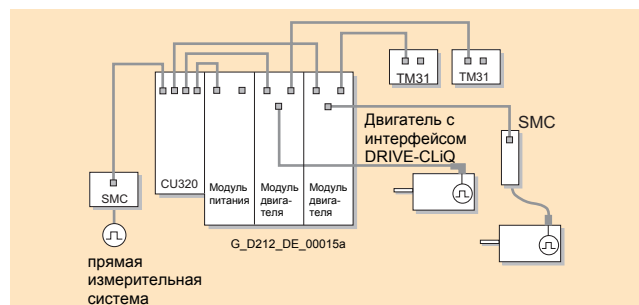
В пределах одного соединения DRIVE-CLiQ возможен только один такт регулятора тока. Поэтому в одной ветви DRIVE-CLiQ можно располагать только компоненты с одинаковыми тактами регулятора тока. Для упрощения проектирования рекомендуется подключать модули питания и модули двигателей к отдельным ветвям DRIVE-CLiQ.

В объем поставки силовых компонентов входят необходимые соединительные кабели DRIVE-CLiQ для подключения следующего участника DRIVE-CLiQ (линейная топология). Для соединения с датчиком двигателя, датчиком прямой измерительной системы, терминальными модулями, и т.д. имеются готовые кабели DRIVE-CLiQ с разъемами стандартизированной длины до 100 м.

Длина DRIVE-CLiQ-кабелей для соединения компонентов внутри шкафа может составлять максимум 70 м, например соединение между модулем управления CU и первым модулем двигателя или между модулями двигателей. Максимально допустимая длина соединительных кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT для подключения внешних компонентов - 100 м.

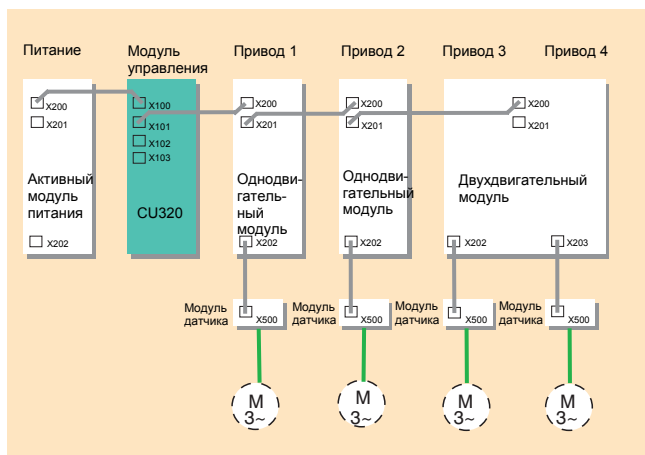


Пример линейной топологии для стандартного решения



Пример древовидной топологии - решения с высокой производительностью; например, высокودинамичные оси с функциями управления движением; селективный доступ к отдельным осям для технического обслуживания, и т.д.

Проектирование (Продолжение)



Предпочтительная схема соединений DRIVE-CLiQ на примере модулей книжного формата

Активный модуль питания: такт регулятора тока 250 мкс.

Модули двигателей: 4 × Vector = такт регулятора тока 400 мкс

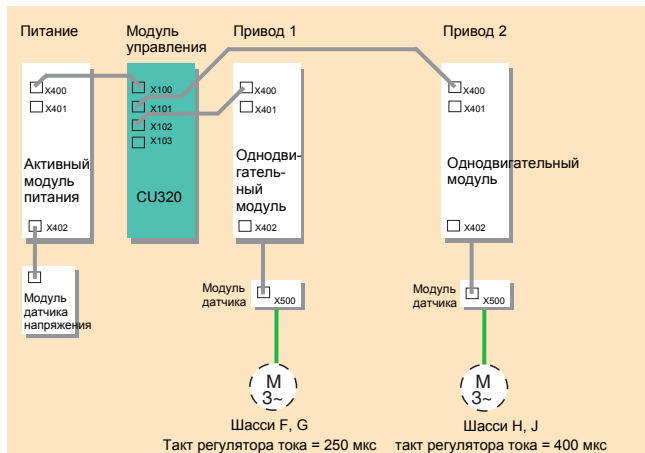
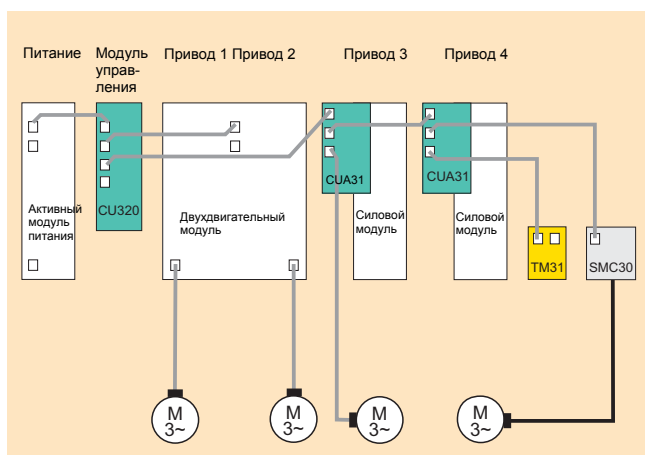


Схема соединений на примере исполнения шасси с разными тактами регулятора тока



Пример соединения: силовые модули также могут подключаться к CU320 через CUA

Дополнительные сведения

Общее описание

Функции безопасности

Обзор

С функциями безопасности «Safety Integrated» может быть реализована высокоэффективная защита людей и оборудования. Защитные функции встроены в привод, т.е. не требуются никаких дополнительных устройств управления. В настоящее время SINAMICS S120 предлагает следующие интегрированные функции безопасности (согласно IEC 61800-5-2):

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Brake Control (SBC)
- Safe Stop 1 (SS1)

Защитные функции полностью интегрированы в систему приводов и имеют специфические для привода интерфейсы:

- 2 Входные клеммы для выбора функции «Safe Torque Off» (STO)
- 2 Выходные клеммы для функции «Safe Brake Control» (SBC)

Они выполнены по безопасной технологии, полностью в электронной форме и вследствие этого обеспечивают самые короткие времена реакции. Встроенная самодиагностика служит для выявления ошибок.

Safe Torque Off

Функция «Safe Torque Off» (STO), также известная под названием «Безопасная остановка» (SH) – служит для предотвращения неожиданного пуска по EN 60204-1 раздел 5.4. С помощью функции «Safe Torque Off» импульсы управления транзисторами привода блокируются, и подача энергии в двигатель прекращается. Привод больше не развивает крутящего момента. Привод самостоятельно контролирует это состояние. Контрольный сигнал для вышестоящей системы управления или главного контактора больше не требуется.

Safe Brake Control

Безопасное управление тормозом (SBC) служит для управления стояночным тормозом, который замкнут в обесточенном состоянии, например тормоз, встроенный в двигатель. Управление тормозом выполнено по надежной двухканальной технологии.

Безопасное управление тормозом включается при выборе функции «Safe Torque Off» и при срабатывании контроля безопасности с надежным гашением импульсов.

УКАЗАНИЕ: «Безопасное управление тормозом» не контролирует исправности самого тормоза, например износ тормозных колодок.

Safe Stop 1

Функция «Safe Stop 1» выполняет отключение привода по EN 60204-1 категории остановки 1. Привод тормозится после выбора функции «Safe Stop 1» по кривой торможения AUS3 и по истечении установленного времени задержки автоматически активирует функцию «Safe Torque Off» / «Safe Brake Control».

Функция

Принцип функционирования Safety Integrated

Две независимые схемы отключения

Существуют две независимые друг от друга схемы отключения. Все схемы имеют низкий активный уровень сигналов. Этим всегда обеспечивается переключение в безопасное состояние при отказе компонентов или обрыве кабеля.

При выявлении ошибки в путях отключения активируется Функция «Safe Torque Off» и повторно включение блокируется.

Двухканальная структура контроля

Все важные для Safety Integrated аппаратные и программные функции реализованы в виде двух независимых друг от друга каналов контроля (например, схема отключения, представление данных, сравнение данных). Данные в двух каналах контроля циклически перекрестно сравниваются. Контроль в каждом канале основывается на принципе, что перед выполнением любого действия должно быть достигнуто определенное состояние и после выполнения действия должен быть получен определенный контрольный сигнал. Если эти события не наблюдаются в канале контроля, то привод останавливается по двум каналам управления и выводится соответствующее сообщение.

Принудительная динамизация и тестирование схемы отключения

Принудительная динамизация схемы отключения служит для заблаговременного выявления ошибок в программном и аппаратном обеспечении обоих каналов контроля и автоматически проводится выбором и отменой функций безопасности. Чтобы выполнять требования EN 954-1 по своевременной идентификации ошибок, обе схемы отключения в пределах определенного интервала времени, по меньшей мере, один раз должны проверяться на правильность срабатывания. Пользователь вручную или автоматически при принудительной динамизации должен проверить работу функций безопасности. За своевременным проведением принудительной динамизации наблюдает таймер.

В пределах установленного в параметре времени принудительная динамизация схемы отключения должна проводиться, по меньшей мере, один раз. По истечении этого интервала времени выводится и остается вплоть до проведения принудительной динамизации соответствующее предупреждение.

При работающей машине дополнительными устройствами (например, защитное ограждение) должно обеспечиваться, чтобы при этом не возникало никакой угрозы для персонала. Поэтому пользователю только выдается предупреждение о необходимости принудительной динамизации. Работа машины при этом не прерывается.

Пользователь должен установить интервал времени для проведения принудительной динамизации от 0 до 9000 часов в зависимости от особенностей применения (установка по умолчанию: 8 часов).

Примеры проведения принудительной динамизации:

- при бездействующих приводах после включения
- при открытии защитного ограждения
- с заданным периодом (например, каждые 8 часов)
- в автоматическом режиме, в зависимости от времени и каких-либо событий

Проектирование

Выбор двигателя

Выбор двигателя происходит на основании необходимого крутящего момента, который определяется видом нагрузки, например, тяговые приводы, приводы подъема, испытательные стенды, центрифуги, приводы бумагоделательных машин и прокатных станов, приводы подачи или приводы шпинделей. Затем необходимо учесть редукторы, предназначенные для изменения вида движения или для адаптации скорости и крутящего момента двигателя к требованиям нагрузки.

Для определения развиваемого двигателем крутящего момента должны учитываться наряду с моментом нагрузки, который определяется применением, следующие механические данные:

- Перемещаемые массы
- Диаметр приводных колес и шкивов
- Режимы работы шпинделя, передаточные отношения редуктора
- Величина трения
- КПД механической передачи
- Путь перемещения
- Максимальная скорость
- Максимальное ускорение и замедление
- Время цикла

Принципиально нужно решить, должны ли применяться синхронные или асинхронные двигатели.

Синхронные двигатели предпочтительны, если требуется малый объем встраивания, маленький момент инерции ротора и при этом наивысшая динамика.

Такие двигатели - это, например, двигатели серий 1FT и 1FK, которые следуют использовать в режиме «Сервопривод».

С асинхронными двигателями достигаются высокие максимальные скорости в области ослабления поля. Кроме того, асинхронные двигатели имеются на большие мощности.

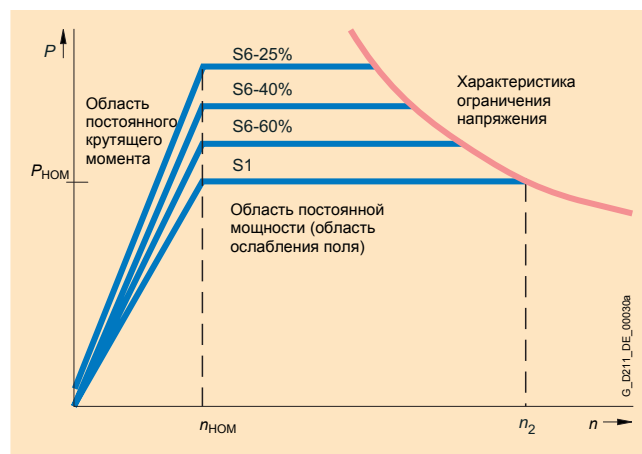
Такие двигатели - это, например, двигатели серии 1PL, 1PH, 1LA, 1LG, которые следуют использовать в режиме «Vector».

При проектировании нужно учитывать, прежде всего:

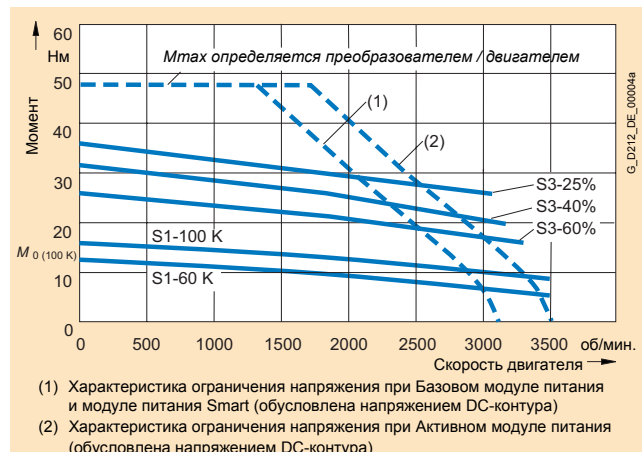
- Параметры сети, при применении определенных типов двигателей и/или сетевых фильтров (в сетях с изолированной нейтралью)
- Температуру окружающей среды и высоту установки двигателей и компонентов привода

Основой для выбора двигателя являются специфические для типа двигателя граничные характеристики.

Они описывают зависимость допустимого момента или мощности от скорости и учитывают характеристики двигателя при разных напряжениях DC-контура модуля двигателя. Напряжение DC-контура зависит от напряжения сети и при многодвигательных приводах от типа модуля питания.



Граничные характеристики для асинхронных двигателей (пример)



Граничные характеристики для синхронных двигателей (пример)

Дополнительные сведения

Общее описание

Двигатели

Проектирование (Продолжение)

Нагрузочные циклы

Выбор двигателя происходит согласно типу нагрузки для конкретного применения. Для различных нагрузок нужно использовать разные характеристики. Определены следующие типы нагрузок:

- Нагрузочные циклы с постоянной длительностью включения
- Нагрузочные циклы с переменной длительностью включения
- Свободный нагрузочный цикл

Целью расчета является нахождение характерных рабочих точек крутящего момента и скорости, по которым выбирается двигатель с учетом типа нагрузки.

После определения режима работы и его параметров рассчитывается максимальный крутящий момент двигателя. Обычно он возникает во время ускорения. При этом складываются моменты нагрузки и момент, требуемый для ускорения самого двигателя.

Затем осуществляется проверка максимального крутящего момента двигателя по граничным характеристикам двигателей.

Для асинхронных двигателей 1PL и 1PH считается:

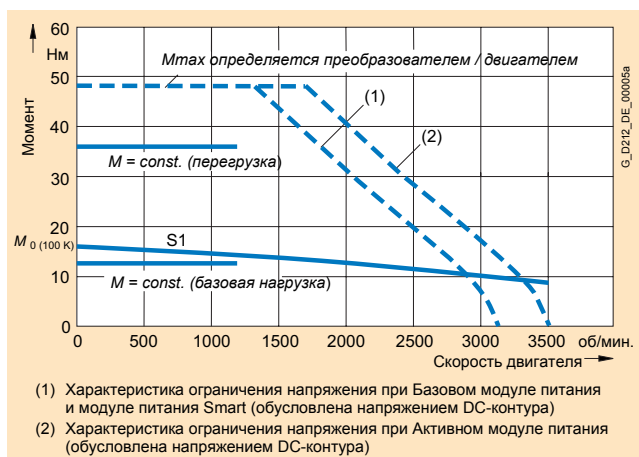
Максимальный момент двигателя = 2 × номинальный крутящий момент. При выборе двигателя должны учитываться следующие критерии:

- Соблюдение динамических границ, т.е. все точки скорость / крутящий момент данной нагрузки должны лежать ниже соответствующей граничной характеристики.
- Соблюдение тепловых границ, т.е. для синхронных двигателей эффективный крутящий момент двигателя при средней скорости, получающийся из нагрузочного цикла, должен лежать ниже характеристики S1 (непрерывная работа). Для асинхронных двигателей действующее значение тока двигателя в пределах нагрузочного цикла должно быть меньше чем номинальный ток двигателя.
- Для синхронных двигателей нужно учитывать, что максимально допустимый крутящий момент двигателя в зоне ослабления поля сокращается. Дополнительно необходимо соблюдать запас в 10% для надёжной работы двигателя при колебаниях напряжения.
- При применении асинхронных двигателей допустимый крутящий момент двигателя ограничивается в области ослабления поля граничной характеристикой по напряжению (критический момент). Здесь необходим запас минимум 30%.
- При применении абсолютного датчика положения номинальный крутящий момент двигателя сокращается на 10% из-за тепловых ограничений датчика

Нагрузочные циклы с постоянной длительностью включения

При нагрузочных циклах с постоянной длительностью включения существуют специфические требования к изменению крутящего момента в функции скорости, например, $M = \text{const}$, $M \sim n_2$, $M \sim n$ или $P = \text{const}$.

Чаще всего такой привод работает в одной стационарной рабочей точке. Для него выполняется базовый расчёт. Момент нагрузки должен лежать ниже характеристики S1. В случаях кратковременных перегрузок (например, при пуске) требуется расчёт перегрузки. Кратковременный момент должен лежать ниже граничной характеристики напряжения для синхронных двигателей, и соответственно ниже критического момента для асинхронных двигателей. Обычно выбор происходит как указано ниже:

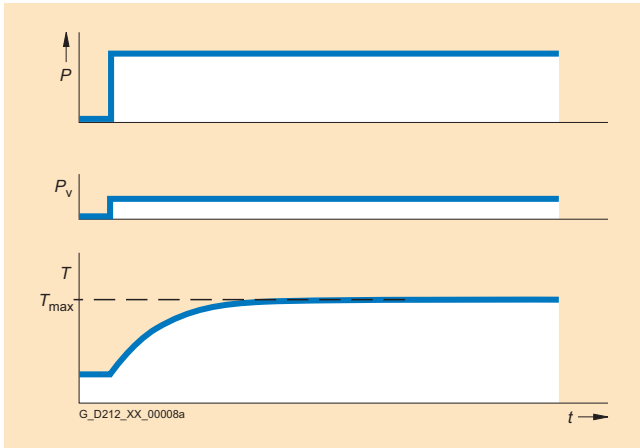


Выбор двигателя для цикла с постоянной длительностью включения (пример)

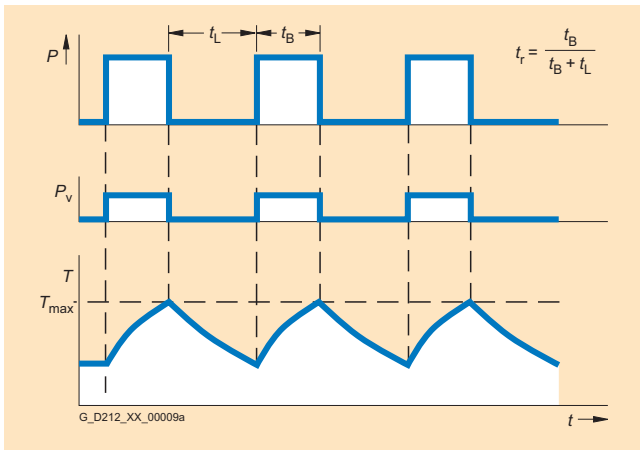
Проектирование (Продолжение)

Нагрузочные циклы с переменной длительностью включения

Наряду с непрерывной эксплуатацией (S1) при нагрузочных циклах с разной длительностью включения определяются стандартные типы прерывистых режимов работы (S3). При этом речь идет о работе, которая состоит из последовательности одинаковых циклов, состоящих из периодов работы с постоянной нагрузкой и пауз.



Режим работы S1 (непрерывная работа)



Режим работы S3 (повторно-кратковременный режим без влияния процесса пуска)

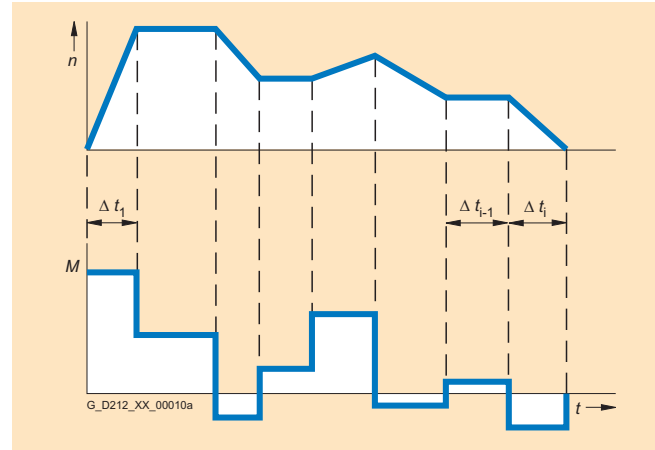
В качестве значений продолжительности включения применяются стандартные величины:

- S3 – 60%
- S3 – 40%
- S3 – 25%

Для этих значений имеются соответствующие готовые характеристики двигателя. Момент нагрузки должен лежать ниже тепловой граничной характеристики двигателя. Влияние перегрузки учитывается при нагрузочных циклах с разной длительностью включения.

Свободный нагрузочный цикл

Нагрузочный цикл определяет изменение скорости двигателя и крутящего момента во времени.



Для каждого отрезка времени задается момент нагрузки. Дополнительно к моменту нагрузки при процессах ускорения должны учитываться момент инерции нагрузки и момент инерции двигателя. При необходимости нужно учитывать и момент трения, который действует всегда навстречу движению.

Для определения момента статической нагрузки и динамического момента, которые должен развивать двигатель, нужно учитывать передаточное отношение редуктора и КПД механической передачи. Более высокое передаточное отношение редуктора благоприятно отражается на точности позиционирования и разрешающей способности датчика. При данной разрешающей способности датчика двигателя с ростом передаточного отношения редуктора достигается более высокая точность определения позиции рабочей машины.

Вы можете найти дополнительные сведения о редукторах в каталогах и описаниях двигателей.

Эффективный момент $M_{эфф}$ должен лежать ниже характеристики S1.

Максимальный момент M_{max} достигается в процессе ускорения и должен лежать ниже граничной характеристики по напряжению для синхронных и соответственно ниже критического момента для асинхронных двигателей.

Выбор двигателя

Из возможных вариантов теперь может выбираться двигатель, который соответствует всем требованиям нагрузки.

Далее проверяется, не нарушаются ли тепловые ограничения. При этом необходимо определить ток двигателя при базовой нагрузке. При проектировании для нагрузочного цикла с постоянной длительностью включения с учётом перегрузки должна рассчитываться перегрузка по току, соответствующая требуемому моменту перегрузки. Методика расчета сильно зависит от того, какой тип двигателя (синхронный или асинхронный) и какой режим работы (нагрузочный цикл с постоянной длительностью включения, нагрузочный цикл с переменной длительностью включения, свободный нагрузочный цикл) используются.

Наконец, должны определяться дополнительные свойства двигателя. Это происходит при выборе опций двигателя (см. описание двигателя).

Дополнительные сведения

Общее описание

Двигатели

Проектирование (Продолжение)

Приводы с квадратичным моментом нагрузки

Приводы с квадратичным моментом нагрузки ($M \sim n_2$), как у насосов и вентиляторов, нуждаются в полном крутящем моменте только при номинальной скорости. Повышенные пусковые моменты или ударные нагрузки обычно не возникают. Поэтому можно отказаться от высокой перегрузочной способности модулей двигателей.

Для выбора модулей двигателей для приводов с квадратичным моментом нагрузки справедливо правило: номинальный ток модулей двигателей должен быть по меньшей мере равен току двигателя при полном крутящем моменте в нужной рабочей точке нагрузки. Стандартные двигатели 1LG и 1LA при работе от преобразователя могут нагружаться полной номинальной мощностью. При этом они используются по классу F. Если двигатели необходимо использоваться только по классу B, то нужно снижать мощность нагрузки на 10%.

Выбор соответствующего двигателя и силовой части в конкретном случае применения поддерживается инструментом проектирования SIZER.



Типовое изменение допустимого крутящего момента двигателей с естественным охлаждением (например, 1LG / 1LA) с номинальной частотой 50 Гц

Приводы с постоянным моментом нагрузки

Двигатели с естественным охлаждением 1LG и 1LA могут развивать свой полный номинальный момент в продолжительном режиме не во всем диапазоне скоростей. Допустимый крутящий момент снижается с уменьшением скорости из-за ухудшения охлаждения (см. график).

В зависимости от диапазона регулирования скорости для двигателей с естественным охлаждением нужно снижать допустимый момент и мощность.

Для двигателей с принудительным охлаждением 1PL, 1PH и 1PQ не требуется вообще или требуется относительно небольшое снижение мощности при глубоком регулировании скорости.

При частотах выше номинальной частоты $f_{ном}$ двигатели работают в режиме ослабления поля. Здесь момент сокращается приблизительно пропорционально $f_{ном}/f$, мощность остается постоянной. При этом нужно учитывать необходимый запас $\geq 30\%$ опрокидывающего момента, который сокращается при способе управления U/f пропорционально $(f_{ном}/f)^2$.

Поэтому базовый ток нагрузки силовых модулей должен быть минимум равен току двигателя при полном крутящем моменте в требуемой рабочей точке. Выбор соответствующего двигателя и силовой части в конкретном случае применения поддерживается инструментом проектирования SIZER.

Проектирование (Продолжение)

Типы двигателей

Для применений без особенных механических требований рекомендуются стандартные асинхронные двигатели 1LA и 1LG. Стандартная изоляция двигателей позволяет им работать от преобразователей при напряжении сети $U \leq 500$ В (соответствует напряжению DC-контура $U_d \leq 720$ В) без ограничений.

Двигатели 1LA8, 1PQ8, 1LG6, 1PH7 и 1PL6 при высоте оси вращения 280 доступны для работы с преобразователем при напряжении питающей сети до 690 В (соответственно напряжению DC-контура $U_d = 1035$ В) также с более высокой электрической прочностью изоляции обмотки, которая не требует никаких фильтров между ПЧ и двигателем.

При усиленной изоляции, по сравнению с нормальной конструкцией, уменьшается место в пазах для меди при том же количестве витков обмотки, что приводит к незначительному сокращению номинальной мощности этих двигателей.

Для больших мощностей имеются двигатели 1LA4 с естественной и соответственно 1PQ4 с принудительной вентиляцией (степень защиты IP55) из серии Н-компакт II.

Двигатели 1PH7 и 1PL6 нужно рекомендовать при большом диапазоне регулирования скорости и высоких максимальных скоростях, а также при ограниченном пространстве для установки двигателя. Двигатели 1PH7/1PL6 при той же номинальной мощности примерно на два габарита меньше чем стандартные асинхронные двигатели.

Более подробные сведения о двигателях 1LA, 1LG и 1PQ8 содержит каталог D81.1.

Все преимущества системы привода SINAMICS S120 проявляются с синхронными двигателями 1FT6, 1FK7, моментными двигателями 1FW3 и асинхронными двигателями 1PH7, 1PL6 и 1PH4. Модуль управления определяет электронный шильдик и интегрированный в двигатель датчик по интерфейсу DRIVE-CLiQ, поэтому при вводе в эксплуатацию и обслуживании не требуется ручной ввод параметров датчика и двигателя. Вследствие этого при вводе в эксплуатацию и сервисе параметрирование данных двигателя и датчика не требуется. Следующие типы двигателей могут поставляться со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ:

- Синхронные двигатели 1FT6, 1FK7
- Моментные двигатели 1FW3
- Асинхронные двигатели 1PH7, 1PL6, 1PH4

Интерфейс DRIVE-CLiQ питается через кабель датчика DC 24 В. Дополнительные сведения см. Двигатели переменного тока.

Защита двигателя

Модули управления для силовых модулей и модулей двигателей имеют контроль I^2t и тепловую модель для расчета температуры двигателя. Таким образом, возможна защита двигателя от перегрева без внешних компонентов.

Если необходима защита двигателя от перегрева повышенной точности, то возможен непосредственный контроль температуры с помощью датчика KTY84 или позисторов PTC, встроенных в обмотки двигателей.

Для установки датчиков KTY84 нужно указывать при заказе двигателя 1LA8 и 1LG4 / 1LG6 опцию **A23**. Для двигателей 1FK, 1FT, 1FW3, 1PH и 1PL измерительные датчики встроены в двигатель по умолчанию.

Если требуется датчик температуры PTC (позистор), при заказе двигателей 1LG4 / 1LG6 должна указываться опция **A11** или **A12**. Для двигателей 1LA8 / 1PQ8 измерительные датчики встроены в двигатели по умолчанию.

Подшипниковые токи

Чтобы питать двигатель током, наиболее близким к синусоидальному (лучше плавность хода, ниже пульсации момента и дополнительные тепловые потери), требуется высокая частота модуляции выходного напряжения преобразователя. Возникающие при этом крутые импульсы напряжения вызывают в ёмкостях обмоток двигателя токи перезаряда, которые приводят к возникновению дополнительного замкнутого магнитного потока в двигателе. Этот эффект особенно заметен для больших двигателей. Электрическая цепь может замыкаться через подшипники двигателя, при этом через подшипники течет ток. Для предотвращения этих вихревых токов подшипник на стороне В двигателя может изолироваться от корпуса.

Изолированный подшипник - стандарт для всех двигателей 1LA8, предназначенных для работы с преобразователями.

Для двигателей 1LG4/1LG6 от высоты оси вращения 280 изолированный подшипник на стороне В возможен как опция (**L27**). Для двигателей 1PH7 и 1PL6 опция изолированного подшипника на стороне В доступна с типоразмера 180 (**L27**).

Из-за некачественного заземления токи, текущие по ротору могут через вал двигателя проникать в рабочую машину. Для предотвращения этого вида подшипниковых токов нужно предусматривать хорошее заземление корпуса двигателя, например применением экранированной кабеля двигателя. Корпус двигателя и корпус силовых модулей двигателей должны иметь для высокочастотных токов перезаряда по возможности наиболее низкоомное соединение.

Для этого желательно применять симметричные, 3х-проводные экранированные кабели двигателя, защитный проводник которых расположен симметрично вокруг фазных проводников.

Дроссели двигателей также сокращают оба вышеназванных вида подшипниковых токов.

Двигатели нужно устанавливать, таким образом, в машину, чтобы никакие осевые усилия не действовали на вал двигателя.

Взрывобезопасные двигатели категории «д»

Асинхронные двигатели Siemens 1MJ являются взрывобезопасными со степенью защиты от воспламенения «взрывоне-проницаемая оболочка» Eex d IIC, они могут работать как от сети, так и от преобразователей частоты.

Соответственно инструкций по проведению испытаний двигатели 1MJ должны быть оборудованы позисторами.

Если двигатели 1MJ Подключаются к силовым модулям или модулям двигателей, то они, так же как двигатели 1LA равной мощности должны сокращать в зависимости от нагрузочной характеристики максимально допустимый крутящий момент как при использовании по классу нагрева В.

Двигатели 1MJ имеют по умолчанию клеммные коробки повышенной надежности со степенью защиты EEx e II.

Более подробные сведения о двигателях содержит каталог D81.1.

Дополнительные сведения

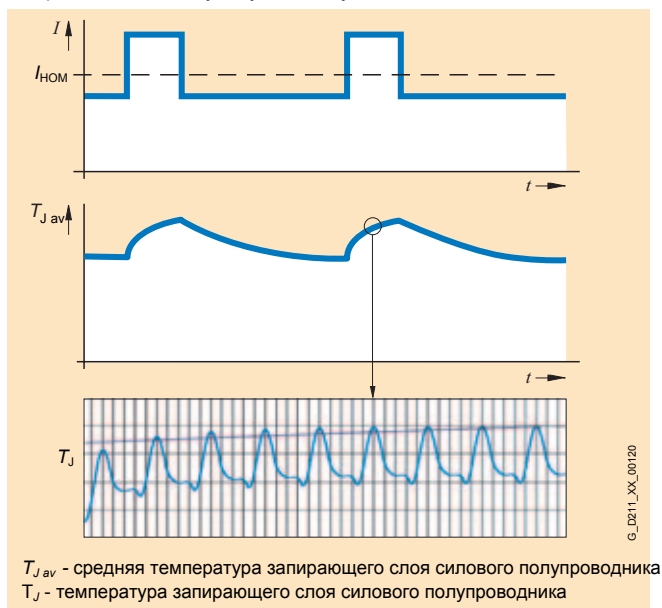
Общее описание

Силовые части

Проектирование (Продолжение)

Перегрузочная способность

Силовая часть модулей питания, модулей двигателей и силовых модулей выбирается для кратковременных перегрузок, т. е. силовые модули могут кратковременно выдавать ток больше номинального. В этом случае используют тепловую емкость радиатора, учитывая тепловые постоянные времени. Силовые транзисторы и датчики тока рассчитаны с запасом для максимального тока I_{MAX} , который не может превосходить. Перегрузочная способность определяется током I_{MAX} и $I_{НОМ}$, а также тепловыми постоянными времени. В технических данных силовых частей указаны несколько характерных нагрузочных циклов. Инструмент проектирования SIZER может рассчитать нагрузочный цикл с любой временной диаграммой нагрузки и выбрать соответствующую силовую часть.



Снижение характеристик

До температуры окружающей среды 40°C силовая часть может работать с номинальным током, мощностью и указанной частотой модуляции. В этой рабочей точке достигается наивысшая допустимая температура радиатора. Если температура окружающей среды выше 40°C , мощность потерь должна уменьшаться, чтобы температура радиатора не превысила предельно допустимую.

При одинаковых токах мощность потерь возрастает с увеличением частоты модуляции. Значит, номинальный выходной ток $I_{НОМ}$ нужно сокращать, чтобы для более высокой частоты модуляции не превышалась максимальная мощность потерь и соответственно температура радиатора. С учетом коэффициента коррекции k_f для данной частоты модуляции получается новый выходной ток $I_{НОМ,f}$.

При проектировании нужно следить, чтобы силовые части в диапазоне температур от 40°C до 55°C эксплуатировались с сокращенным током и мощностью. Силовые части измеряют температуру радиатора и защищаются сами против тепловой перегрузки при температурах $> 40^{\circ}\text{C}$.

С увеличением высоты установки над уровнем моря (NN) снижается атмосферное давление и охлаждающая способность воздуха. Теперь такое же количество воздуха дает меньший охлаждающий эффект. Также из-за уменьшения электрической прочности воздуха допустимое расстояние между двумя электрическими проводниками снижается. Типичные значения атмосферного давления:

0 м над уровнем моря:	100 кПа
2000 м над уровнем моря:	80 кПа
3000 м над уровнем моря:	70 кПа
4000 м над уровнем моря:	62 кПа
5000 м над уровнем моря:	54 кПа

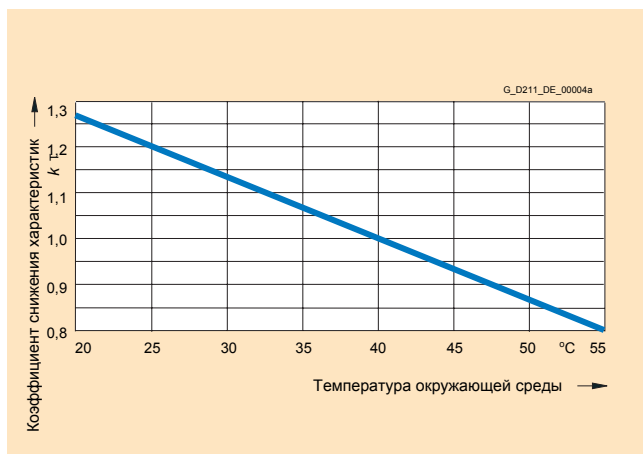
При высотах установки более 2000 м напряжение сети не может превосходить определенные границы, чтобы изоляция выдерживала перенапряжения по EN 60664-1 для категории III. Если напряжение сети при высотах установки > 2000 м лежит выше этой границы, нужно предусматривать мероприятия, которые уменьшают переходные перенапряжения категории III до значений категории II, например, питание преобразователей от развязывающего трансформатора.

Для определения допустимого выходного тока и соответственно мощности коэффициенты снижения характеристик для вышеупомянутых эффектов нужно перемножать. Коэффициент ухудшения характеристик k_T для температуры окружающей среды перемножается с коэффициентом k_f для снижения тока в зависимости от высоты установки. Если результат умножения $k_f \cdot k_T > 1$, то, несмотря на это, преобразователь может работать только с номинальным током $I_{НОМ}$ или $I_{НОМ,f}$. Если результат умножения < 1 , то именно на это значение должен умножаться номинальный ток или $I_{НОМ,f}$, чтобы получить допустимый ток длительной нагрузки. Вычисленный так коэффициент снижения характеристик нужно применять ко всем значениям тока в представленных нагрузочных циклах ($I_{НОМ}, I_H, I_L$).

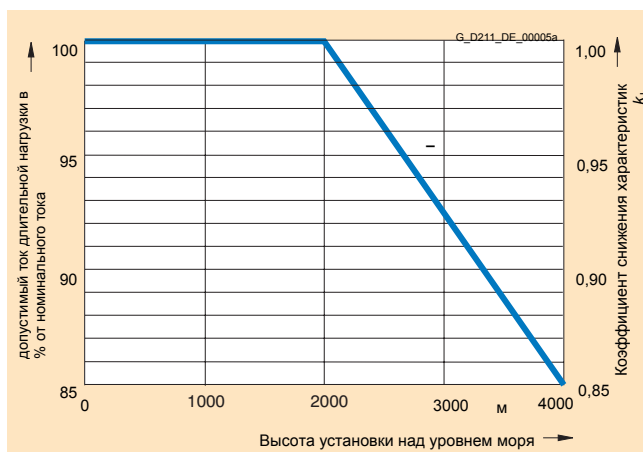
Снижение характеристик силовых модулей, модулей питания и модулей двигателей указаны в технических данных соответствующих модулей (см. описания компонентов).

Проектирование (Продолжение)

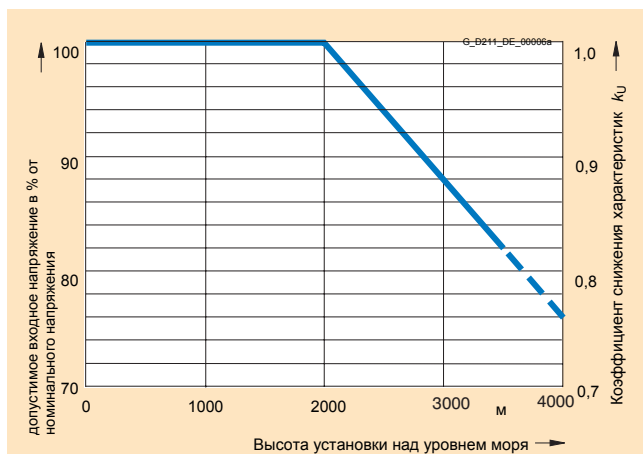
Примеры снижения характеристик и вычисление допустимого выходного тока:



Снижение тока в зависимости от температуры окружающей среды



Снижение тока в зависимости от высоты установки



Снижение напряжения в зависимости от высоты установки

Пример 1

Система приводов должна работать на высоте установки 2500 м при макс. t° окружающей среды 30°C и номинальной частотой модуляции.

Здесь должна учитываться суммарная коррекция (высота установки / температура окружающей среды), так как температура окружающей среды меньше 40°C.

Высота установки 2500 м:

коэффициент снижения характеристик $k_T = 1,133$

$k_i \times k_T = 0,965 \times 1,133 = 1,093 \rightarrow 1,0$ из-за коррекции высоты установки / температуры окружающей среды

$k = k_i \times (k_i \times k_T) = 1,0 \times (1,0) = 1,0$

Результат: не требуется никакого снижения тока.

Тем не менее, по IEC 60664-1 должно производиться снижение напряжения.

Преобразователи с номинальным напряжением от 380 до 480 В могут работать до напряжения $480 \text{ В} \times 0,94 = 451 \text{ В}$, преобразователи с номинальным напряжением от 660 В до 690 В - до $690 \text{ В} \times 0,94 = 648 \text{ В}$.

Пример 2

При проектировании привода выбран модуль двигателя с заказным № 6SL3320-1TE32-1AA0 (номинальный выходной ток 210 А, базовый ток нагрузки для высокой перегрузки 178 А). Комплектный привод должен работать на высоте установки 3000 м, причем по условиям встраивания температура окружающей среды достигает 35°C. Необходимая частота модуляции из-за повышенной динамики регулирования = 4 кГц.

Высота установки 3000 м:

коэффициент снижения характеристик $k_i = 0,925$, $k_U = 0,88$

Максимальная температура окружающей среды 35°C: $k_T = 1,066$

$k_i \times k_T = 0,925 \times 1,066 = 0,987 \rightarrow$ повышение высоты установки не компенсируется полностью снижением температуры

$k = k_i \times (k_i \times k_T) = 0,82 \times (0,925 \times 1,066) = 0,809$

Результат: требуется снижение тока.

При этих граничных условиях составляет

- Макс. допустимый ток длительной нагрузки модуля двигателя:
 $210 \text{ А} \times 0,809 = 170 \text{ А}$

- Базовый ток нагрузки для высокой перегрузки:
 $178 \text{ А} \times 0,809 = 144 \text{ А}$

По IEC 60664-1 должно производиться снижение напряжения.

Выбранный преобразователь может работать до напряжения 3 AC $480 \text{ В} \times 0,88$ или DC $720 \text{ В} \times 0,88 = 3 \text{ AC } 422 \text{ В}$ или DC 634 В. Т.е. работа асинхронных двигателей на 400В возможна здесь без ограничений. Тем не менее, для асинхронного двигателя должно учитываться снижение характеристик при увеличении высоты установки.

Дополнительные сведения

Общее описание

Силовые части

Проектирование (Продолжение)

Выбор силовых модулей и модулей двигателей

Начальный выбор модулей двигателей осуществляется по току I_0 100 К (номинальный ток двигателя для температуры перегрева обмотки 100 К) для синхронных двигателей и по номинальному току $I_{НОМ}$ для асинхронных двигателей. Динамические перегрузки, например при ускорении, должны учитываться в нагрузочных циклах и требуют при определенных обстоятельствах более мощного силового модуля двигателя. Также нужно учитывать коэффициенты снижения тока в зависимости от высоты установки, температуры окружающей среды и частоты модуляции силовых модулей (см. комментарии к Снижению характеристик).

Для оптимального проектирования рассчитанный из нагрузочного цикла эффективный ток двигателя $I_{НАГР}$ должен соответствовать силовому модулю или модулю двигателя. Должно выполняться условие:

$I_{НОМ, \text{ модуля}} \geq I_{НАГР}$.

$I_{НОМ, \text{ модуля}}$ = допустимый ток длительной нагрузки силовых модулей с учетом снижения характеристик.

От силовых модулей и модулей двигателей может требоваться в течение определенного интервала времени более высокий выходной ток. При проектировании перегрузки должно выполняться условие:

$I_{НОМ, \text{ модуля}} \times \text{Коэффициент перегрузки} < I_{\text{перегрузки}}$

Коэффициент перегрузки = отношение $I_{НОМ, \text{ модуля}} / I_{МАХ}$, с учетом количества переключений (см. описания компонентов).

Для точного расчета можно использовать SIZER.

Номинальный ток, допустимые и недопустимые комбинации преобразователь - двигатель

- Номинальный ток двигателя больше чем номинальный выходной ток силовых модулей:

Если должен применяться двигатель, номинальный ток которого больше чем номинальный выходной ток силовых модулей, это значит, что двигатель может использоваться до следующей границы:

Кратковременный ток ($= 1,5 \times$ базовый ток нагрузки $I_{БАЗ}$) должен быть больше или равен номинальному току подключенного двигателя.

Если это условие не выполняется, из-за малой индуктивности рассеивания больших двигателей появляются импульсные токи, которые могут приводить либо к отключениям, либо к непрерывному понижению мощности внутренней защитной электроники.

- Номинальный ток двигателя значительно меньше, чем номинальный выходной ток силовых модулей:

При использованном бездатчиковом векторном управлении номинальный ток двигателя должен составлять, по меньшей мере, 1/4 номинального выходного тока силовых модулей. При меньших токах двигателя возможна работа только с U/f-управлением.

Силовые модули вырабатывают переменное напряжение для питания подключенного двигателя. Уровень напряжения DC-контура определяется напряжением сети и в случае модулей двигателей с общим выпрямителем - выбранным модулем питания. Напряжение DC-контура определяет максимально допустимое выходное напряжение (см. описания компонентного состава). Требуемое для двигателя напряжение зависит от скорости и нагрузки двигателя. Максимально возможное выходное напряжение должно быть больше или равно требуемому напряжению двигателя, при необходимости следует выбрать двигатель с другой обмоткой.

Синусоидальный фильтр может использоваться не для всех видов модуляции. Вследствие этого сокращается макс. допустимое выходное напряжение (см. Синусоидальный фильтр)

Длина кабелей двигателя

Силовые модули вырабатывают переменное напряжение для питания подключенного двигателя. При коммутации DC-контура силовыми ключами через изоляцию кабелей текут ёмкостные токи утечки, которые ограничивают допустимую длину кабелей двигателя. Макс. допустимая длина кабелей двигателя указана для каждого силового модуля и модуля двигателя в описании компонентов.

Дроссели двигателя ограничивают крутизну и амплитуду ёмкостных токов утечки и таким образом делают возможным применение более длинных кабелей двигателя.

Дроссели двигателя образуют с ёмкостями соединительных кабелей двигателя колебательный контур, который не должен входить в резонанс на частоте импульсов выходного напряжения. Поэтому частота резонанса этого контура должна быть значительно выше частоты модуляции. При возрастании длины кабелей снижается и частота резонанса. Чтобы избежать резонанса, макс. допустимая длина кабелей двигателя должна ограничиваться, даже если несколько дросселей двигателя включаются последовательно. Максимальные длины кабелей в сочетании с дросселями двигателя указываются в технических данных дросселей.

Проектирование (Продолжение)

Модуль двигателя книжного формата

В случае если требуется более длинный кабель двигателя, должен выбираться более мощный модуль двигателя или нужно ограничивать длительно допустимый выходной ток $I_{\text{длит}}$ на уровне ниже номинального выходного тока $I_{\text{ном}}$. Для модулей двигателей книжного формата рекомендуется:

Модуль двиг.	Длина кабелей двигателя (экранированных)			
Ном. вых. ток $I_{\text{ном}}$	> 50 м до 100 м	> 100 м до 150 м	> 150 м до 200 м	> 200 м
3 A/5 A	Использовать модуль 9 A	Использовать модуль 9 A	не допустимо	не допустимо
9 A	Использовать модуль 18 A	Использовать модуль 18 A	не допустимо	не допустимо
18 A	Модуль 30 A или $I_{\text{MAX}} \leq 1,5 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,95 \times I_{\text{ном}}$	Использовать модуль 30 A	не допустимо	не допустимо
30 A	всегда допустимо	$I_{\text{MAX}} \leq 1,35 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,9 \times I_{\text{ном}}$	$I_{\text{MAX}} \leq 1,1 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,85 \times I_{\text{ном}}$	не допустимо
45 A/60 A	всегда допустимо	$I_{\text{MAX}} \leq 1,75 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,9 \times I_{\text{ном}}$	$I_{\text{MAX}} \leq 1,5 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,85 \times I_{\text{ном}}$	не допустимо
85 A/132 A	всегда допустимо	$I_{\text{MAX}} \leq 1,35 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,95 \times I_{\text{ном}}$	$I_{\text{MAX}} \leq 1,1 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,9 \times I_{\text{ном}}$	не допустимо
200 A	всегда допустимо	$I_{\text{MAX}} \leq 1,25 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,95 \times I_{\text{ном}}$	$I_{\text{MAX}} \leq 1,1 \times I_{\text{ном}}$ $I_{\text{длит}} \leq 0,9 \times I_{\text{ном}}$	не допустимо

Допустимая длина неэкранированных кабелей двигателей составляет 150% длины экранированных кабелей двигателя.

При видах регулирования Vector и U/f для увеличения допустимой длины кабелей могут применяться также дроссели двигателя.

Модуль питания

При применении многоосевых приводов несколько модулей двигателей работают с общим промежуточным контуром, который питается от общего модуля питания.

Сначала необходимо выбрать тип модуля питания, это может быть Базовый модуль, модуль питания Smart или Активный модуль питания. Это зависит, во-первых, от потребности в рекуперации и, во-вторых, от необходимости регулирования напряжения DC-контра для независимости от колебаний напряжения сети.

У преобразователей Исполнение шасси имеются преобразователи на напряжения от 380 В до 480 В и от 660 В до 690 В. Базовый модуль питания подходит только для двигательного режима. Активный модуль питания вырабатывает регулируемое напряжение питания с функцией повышения напряжения. Для расчета необходимой мощности промежуточного контура и выбора модуля питания должны рассматриваться режимы всех подключенных к промежуточному контуру приводов. При этом учитываются коэффициенты частичной нагрузки, коэффициент резервирования и одновременности, нагрузочные циклы, а также режим работы (двигательный или генераторный).

Мощность промежуточного контура P_d модуля двигателя рассчитывается из механической мощности $P_{\text{мех}}$ двигателя, КПД двигателя η_m и модуля двигателя $\eta_{\text{пч}}$

В двигательном режиме: $P_d = P_{\text{мех}} / (\eta_m \times \eta_{\text{пч}})$

В генераторном режиме: $P_d = P_{\text{мех}} \times \eta_m \times \eta_{\text{пч}}$

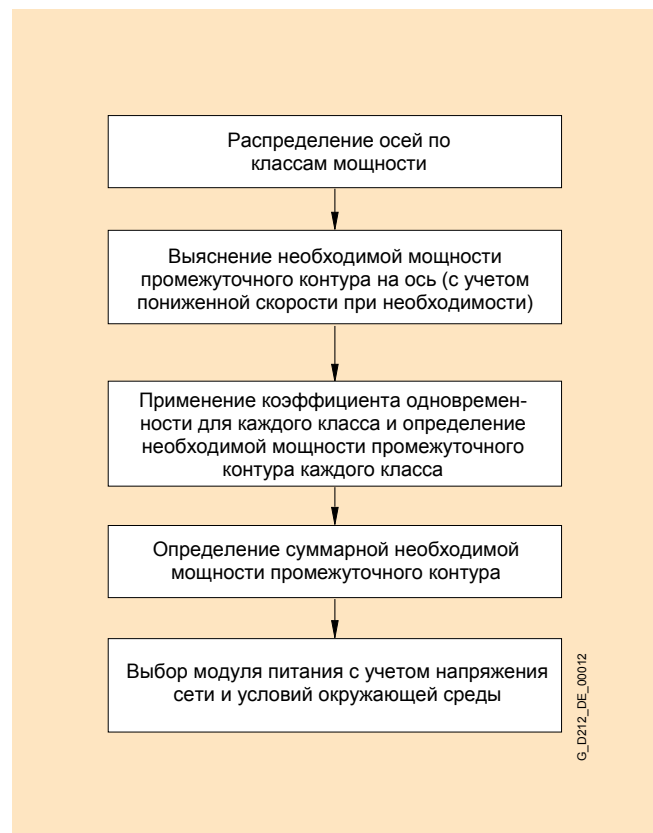
Двигательные и генераторные мощности всех модулей двигателей нужно складывать с соответствующим знаком для определения суммарной мощности промежуточного контура.

Мощность номинальная модуля питания относится к напряжению сети 380...400 В или 690 В (690 В только для модуля питания шасси). Изменения напряжения сети могут влиять на выходную мощность модуля питания, хотя номинальная мощность не может быть превышена.

В зависимости от условий окружающей среды (высота установки, температура окружающей среды) номинальная Мощность Модули питания при необходимости может сокращаться (см. описание компонентов).

Коэффициент одновременности учитывает процесс движения нескольких осей во времени.

Из этих соображений, модуль питания может выбираться следующим образом:



Дополнительные сведения

Общее описание

Силовые части

Проектирование (Продолжение)

При проектировании промежуточного контура далее нужно учитывать:

■ Тормозные режимы

Так как и в двигательном и в генераторном режиме потери в преобразователе при одинаковом токе одинаковы, выбор мощности преобразователей для двигательного режима подходит так же как и для генераторного. Для тормозного режима двигателей нужно проверить, не превосходит ли поступающая в промежуточный контур энергия предельную пиковую нагрузку модуля питания.

При больших мощностях рекуперации и для случая «Отключение питающей сети» нужно предусматривать модули торможения или мощность Активных / Smart модулей питания должна быть завышена или нужно уменьшить мощность рекуперации увеличением времени торможения. Активный модуль питания Для проектирования режима аварийной остановки либо завышается мощность модуля питания, либо предусматривается дополнительный модуль торможения, чтобы энергия промежуточного контура могла рассеиваться за самое короткое время.

■ Максимально допустимую ёмкость DC-контура

При включении питания модуль питания ограничивают ток заряда конденсаторов промежуточного контура. Из-за ограниченной схемы предварительной зарядки не должна превышать максимально допустимая суммарная ёмкость DC-контура, указанная в технических данных модуля питания.

■ Частота повторения предварительных зарядок промежуточного контура

Максимальная частота зарядок DC-контура модулями питания книжного формата рассчитывается из следующей формулы:

Количество предварительных зарядок за 8 мин	Макс. допустимая ёмкость DC-контура модуля питания в мкФ
	Суммарная ёмкость DC-контура проектируемого привода в мкФ

Для модуля питания шасси допустима 1 зарядка промежуточного контура за 3 мин.

■ Особенности при работе с базовым и Smart модулями

Модули питания базовый и Smart вырабатывают по сравнению с активным модулем питания меньшее напряжение DC-контура. Поэтому возникают следующие ограничения:

- Для асинхронных двигателей при одинаковом напряжении сети снижается максимальная мощность в верхнем диапазоне скоростей.
- Для синхронных двигателей нужно учитывать сокращение динамики привода в верхнем диапазоне скоростей.
- У синхронных двигателей уменьшается номинальная скорость при той же перегрузочной способности.

Базовые модули питания

Напряжение DC-контура U_d базовых модулей питания зависит от нагрузки. Без нагрузки промежуточный контур заряжается до амплитудного значения линейного напряжения сети U_L , т.е. $U_d = \sqrt{2} \times U_L$, например $U_d = 566$ В при сети 400 В.

Под нагрузкой напряжение в промежуточном контуре снижается до среднего выпрямленного напряжения сети.

Это среднее значение получается умножением напряжения сети на коэффициент 1,35. Падение напряжения в сетевом дросселе и сетевых кабелях несколько снижает напряжение в промежуточном контуре под полной нагрузкой по сравнению с теоретическим значением. На практике напряжение DC-контура U_d лежит в области: $1,41 \times U_L > U_d > 1,32 \times U_L$ (холостой ход → Номинальная мощность)

Модули питания Smart

Напряжение DC-контура U_d Модули питания Smart регулируется на среднее значение выпрямленного Напряжения сети U_L , т.е. $U_d \approx 1,35 \times U_L$

Падением напряжения в сетевом дросселе и сетевых кабелях снижает напряжение DC-контура в двигательном режиме и увеличивает в генераторном режиме. Напряжение DC-контура U_d вместе с тем колеблется в том же диапазоне как при базовом модуле питания:

$1,41 \times U_L > U_d > 1,32 \times U_L$ (номинальная мощность в генераторном режиме → номинальная мощность в двигательном режиме)

Активный модуль питания

Напряжение DC-контура U_d регулируется на заданном уровне (активный режим). Активный модуль питания режим может также перепрограммироваться в Smart-режим и ведет себя при этом так же как модуль Smart. Активный модуль питания в Активном режиме потребляет из сети почти синусоидальный ток.

Параллельное включение силовых частей

До 4 модулей двигателей или модулей питания шасси могут включаться параллельно. Параллельное включение возможно только в режиме регулирования Vector.

Могут использоваться только модули одинакового типа, а также с одинаковым напряжением и мощностью.

Смешанная работа, например, базового и активного модуля питания не допустима. Модуль управления CU320 или SIMOTION D может обслуживать только один объект привода «параллельное включение модулей питания» и «параллельное включение модулей двигателей». Предполагается, что все подключенные к одному модулю управления модули питания и модули двигателей включены параллельно. Модуль управления может, например, управлять следующими компонентами:

1 Модуль питания + 2 модуля двигателя в параллельном включении, 2 модуля питания в параллельном включении + 3 модуля двигателя в параллельном включении. Невозможна, например, комбинация: 2 модуля питания + 2 модуля двигателя в параллельном включении + 1 модуль двигателя

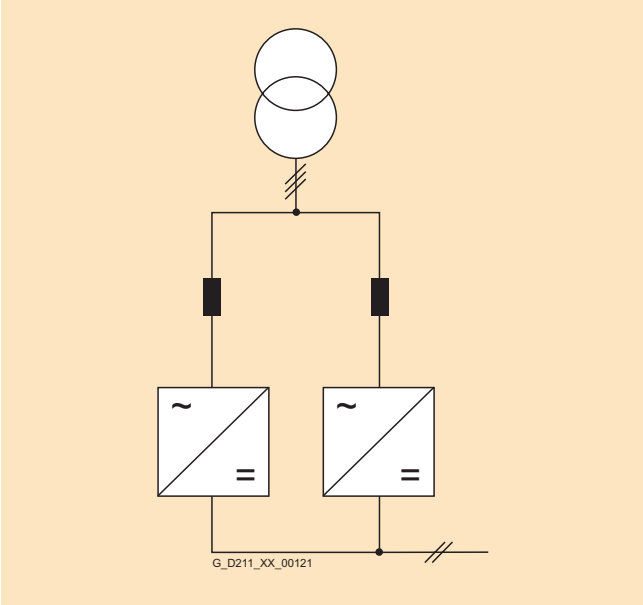
Чтобы разделять ток симметрично между всеми параллельно-включенными модулями, требуются развязывающие дроссели. Автоматическая компенсация несимметрии тока, не может полностью предотвращать несимметрию в распределении токов, так что при параллельном включении необходимо учитывать следующие коэффициенты снижения характеристик:

Обозначение	Кэфф. снижения тока при паралл. соединении от 2 до 4 модулей	Макс. допустимое количество параллельных модулей
Активный модуль	0,95	4
Базовый модуль	0,925	4
Модуль двигателя	0,95	4

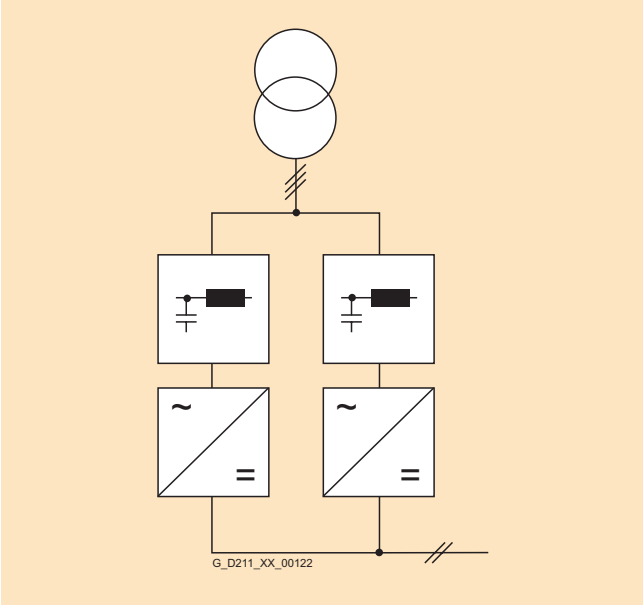
Проектирование (Продолжение)

Модули питания шасси

Для развязки отдельных базовых модулей питания требуются сетевые дроссели или при активных модулях питания соответственно активные интерфейсные модули.



Параллельное включение базовых модулей питания с сетевыми дросселями



Параллельное включение активных модулей питания с активными интерфейсными модулями

Модуль двигателя шасси

При параллельном включении модулей двигателей нужно применять преимущественно 3- и 4-проводные кабели. При этом нужно прокладывать кабели отдельных подсистем на расстоянии минимум 50 мм. К кабелю с одинаковыми длинами проводников нужно подключать соответственно одну подсистему трехфазных напряжений (U_2 , V_2 , W_2). Для достаточной развязки подсистем требуется минимальная длина кабелей двигателя, которая дает в итоге необходимую индуктивность.

Модуль двигателя	P_M кВт	$I_{N\text{ eff}}$ А	Минимальная длина кабеля двигателя м
Типоразмер	кВт	А	м
Выходное напряжение от 380 В до 480 В			
FX	110	210	45
FX	132	260	40
GX	160	310	35
GX	200	380	30
GX	250	490	30
HX	315	605	30
HX	400	745	25
HX	450	840	20
JX	560	985	15
JX	710	1260	10
JX	800	1405	10
Выходное напряжение от 660 В до 690 В			
FX	75	85	150
FX	90	100	150
FX	110	120	110
FX	132	150	110
GX	160	175	90
GX	200	215	60
GX	250	260	50
GX	315	330	30
HX	400	410	30
HX	450	465	30
HX	560	575	25
JX	710	735	20
JX	800	810	20
JX	900	910	15
JX	1000	1025	15
JX	1200	1270	10

Если кабели не имеют необходимой длины, нужно предусматривать дроссели двигателя, или использовать двигатели с 2 разделенными обмотками.

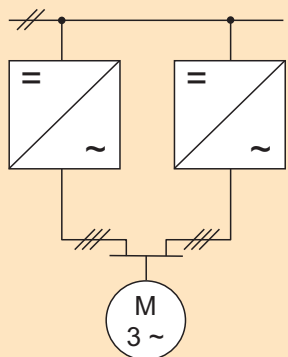
К такому решению нужно стремиться, особенно при больших мощностях, так как здесь имеются ограничения тока клемм двигателя. Для двигателей с разделенными системами обмотки возможны все виды модуляции (пространственно-векторная модуляция и модуляция фронтов импульса). Если параллельно включенные модули двигателей питают одну обмотку, то модуляция фронтов импульсов недопустима и максимально возможное выходное напряжение U_a ограничивается на уровне $0,67 \times$ напряжение промежуточного контура.

Дополнительные сведения

Общее описание

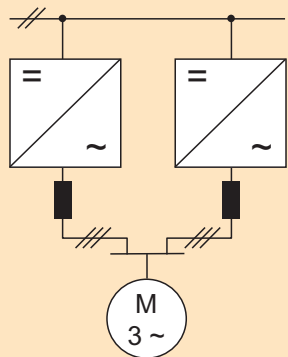
Силовые части

Проектирование (Продолжение)



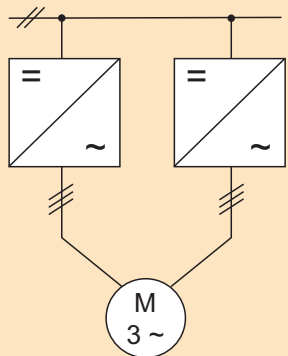
G_D211_XX_00123

Параллельное включение с одинаковыми кабелями двигателя нужной минимальной длины



G_D211_XX_00124

Применение дросселей двигателя



G_D211_XX_00125

Асинхронный двигатель с двумя системами обмоток

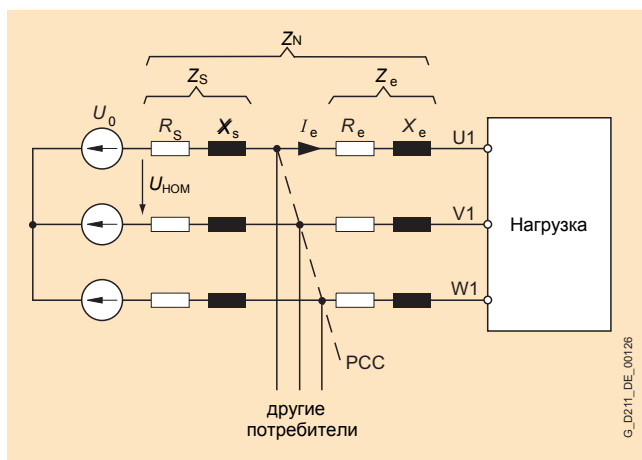
Управление вентилятором

Преобразователи книжный формат выполнены с управляемым по температуре вентилятором для охлаждения силовой части. Вентилятор включается только тогда, когда температура радиатора превысила пороговую величину 56°C. Питание вентилятора происходит от внешнего блока питания DC-24 В или через импульсный источник питания из промежуточного DC-контура.

У преобразователей Блочного формата и Шасси вентилятор включается при разрешении импульсов силовой части.

Влияния на питающую сеть

В полном сопротивлении между питающей сетью и потребителем возникает падение напряжения, как только ток начинает течь к потребителю. В симметричной электросети полное сопротивление Z_n получается из полного сопротивления Z_s питающей сети и полного сопротивления Z_e потребителя со стороны сети.



G_D211_DE_00126

Действующие активные и реактивные сопротивления при подключении потребителей к трехфазной сети

$$Z_n = Z_s + Z_e = R_s + jX_s + R_e + jX_e = R_n + jX_n$$

Для приводов с регулируемой скоростью полное сопротивление Z_e со стороны сети состоит обычно из сетевого дросселя и кабелей до общей точки подключения (PCC = Point of Common Coupling) других потребителей. Омическое сопротивление R_n пренебрежимо мало по сравнению с индуктивным сопротивлением X_n . Индуктивность фильтра радиопомех никакой роли в этих сопротивлениях не играет, так как она, действует только для несимметричных напряжений помех, а не для симметричного тока сети.

Причиной потребностей падений напряжения в полном сопротивлении Z_s , эти влияния на питающую сеть в PCC и вместе с тем действительны в напряжении питания всех других потребителей.

Падение напряжения пропорционально току I_e и полному сопротивлению. Для более простой сопоставимости при разных отношениях мощности сети и нагрузки падение напряжения - как правило, при номинальном токе - указывается в процентах по отношению к линейному напряжению U_0 . Таким образом, например, относительное падение напряжения u_{K3} на полном сопротивлении Z рассчитывается как:

$$u_{K3} = Z \times I_e / U_0$$

Проектирование (Продолжение)

Пример 1:

Силовой модуль с номинальным током сети I_e непосредственно подключается к трансформатору низкого напряжения и общая точка подключения - клеммы трансформатора. Отношение номинального тока сети I_e силовых модулей к номинальному току трансформатора $I_{НОМ}$: $I_e = 0,25 \times I_{НОМ}$. Относительное падение напряжения u_k трансформаторов с номинальным напряжением 400 В составляет 4%. Если трансформатор нагружается номинальным током $I_{НОМ}$, на его полном сопротивлении Z_s падение напряжения составляет 9,2 В (соответствует 4% фазного напряжения $U_0 = 230$ В).

$$U_{K3} = (Z_s \times I_{НОМ}) / 230 \text{ В} = 0,04$$

Для номинального тока сети I_e силовых модулей: $I_e = k \times I_{НОМ}$

Относительное падение напряжения в трансформаторе при нагружении током I_e :

$$U_{K3} = Z_s \times I_e / U_0 = Z_s \times k \times I_{НОМ} / U_0$$

С упомянутым отношением I_e к $I_{НОМ}$ получается относительное падение напряжения $U_{K3} = 1\%$ или 2,3 В. По отношению к силовому модулю этот трансформатор ведет себя как полное сопротивление сети с $U_{K3} = 1\%$.

Степень влияния на питающую сеть для выпрямителей характеризуется относительной мощностью короткого замыкания R_{sc} :

$$R_{sc} = Scv / P$$

В этом определении P согласно EN 60146-1 - это принятая выпрямителем полная мощность по основной гармонике. Scv является мощностью короткого замыкания, которая потребовалась бы при коротком замыкании на клеммах U1, V1, W1 из сети. Так как на практике активная доля полного сопротивления мала, считается $Z_n \approx j X_n$

$$Scv \approx 3 \times U_0^2 / X_n$$

$$\text{и про это } R_{sc} \approx 3 \times U_0^2 / (X_n \times P)$$

Относительная мощность короткого замыкания R_{sc} зависит от актуальной мощности P выпрямителя и определяется полным сопротивлением сети X_n .

$$\text{Мощность } P \approx 3 \times U_0 \times I_e = \sqrt{3} \times U_{НОМ} \times I_e$$

если относительная мощность короткого замыкания R_{sc} косвенно пропорциональна относительному падению напряжения u_k на полном сопротивлении сети.

$$R_{sc} \approx 3 \times U_0^2 / (X_n \times P) = 3 \times U_0^2 / (X_n \times 3 \times U_0 \times I_e) = U_0 / (X_n \times I_e) = 1 / u_k$$

Относительная мощность короткого замыкания для примера 1 составляет $R_{sc} \approx 100$, если нет сетевого дросселя ($Z_e = 0$).

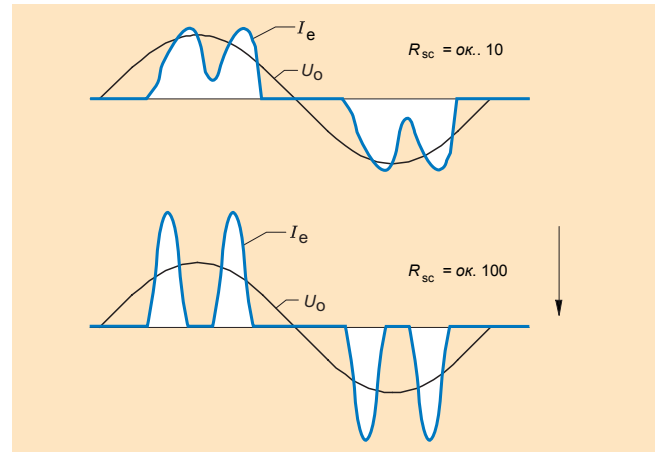
УКАЗАНИЕ:

Понятие относительной мощности короткого замыкания не определено в стандарте. По IEC 61000-3-12 определена относительная мощность R_{sc} , которая рассчитывается по мощности короткого замыкания S_{SC} в общей точке подключения РСС по отношению к мощности потребителя

$$S_{equ} = 3 \times U_0 \times I_e$$

Базовые модули питания и силовые модули имеют мостовую схему выпрямления со стороны сети. Согласно принципу выпрямления с учетом сглаживания напряжения DC-контура конденсаторам в токе сети возникают высшие гармоники, которые приводят к несинусоидальности входного тока. На рисунках показан принципиальная форма тока силовых модулей или базовых модулей питания в зависимости от относительной мощности короткого замыкания R_{sc} .

Активный модуль питания потребляет или отдает в генераторном режиме почти синусоидальный ток и практически не генерирует высших гармоник, поэтому может применяться, если влияния на питающую сеть должны быть минимальны, например, согласно требованиям IEEE 519 к THD (Total Harmonic Distortion) <10%.



Ток сети базовых модулей питания или силовых модулей в зависимости от относительной мощности короткого замыкания R_{sc}

SIZER позволяет рассчитать влияние на питающую сеть по данным сети и сравнить ее с предельными значениями согласно стандартам.

Действующее значение тока сети I_e , для которого выбираются компоненты на стороне сети, состоит из основной гармоники I_{e1} и высших гармоник тока, которые увеличиваются с ростом относительной мощности короткого замыкания R_{sc} . Если рассчитанную мощность DC-звена P_d (см. Модули питания) умножить на КПД модуля питания или КПД выпрямителя в силовом модуле, получим необходимую со стороны сети активную мощность. Тем не менее, эта активная мощность связана только с основной гармоникой тока I_{e1} . Действующее значение тока сети I_e больше чем I_{e1} на величину высших гармоник тока. Для относительной мощности короткого замыкания $R_{sc} = 100$:

$$I_e \approx 1,3 \times I_{e1}$$

Мощность трансформатора для питания привода должна выбираться примерно в 1,3 раза больше чем мощность привода. Высшие гармоники тока не изменяют только активную мощность. Полная мощности S на стороне сети:

$$S^2 = P^2 + Q_1^2 + D^2$$

- здесь активная мощность

$$P = 3 \times U_0 \times I_1 \times \cos \varphi_1 \text{ только для исключительно от тока основной гармоники}$$

- реактивная мощность

$$Q_1 = 3 \times U_0 \times I_1 \times \sin \varphi_1$$

- и коэффициент искажения

$$D = 3 \times U_0 \times \sqrt{\sum_{v=2}^{\infty} I_v^2}$$

Отношение активной мощности к полной мощности называется коэффициентом мощности λ (total power factor):

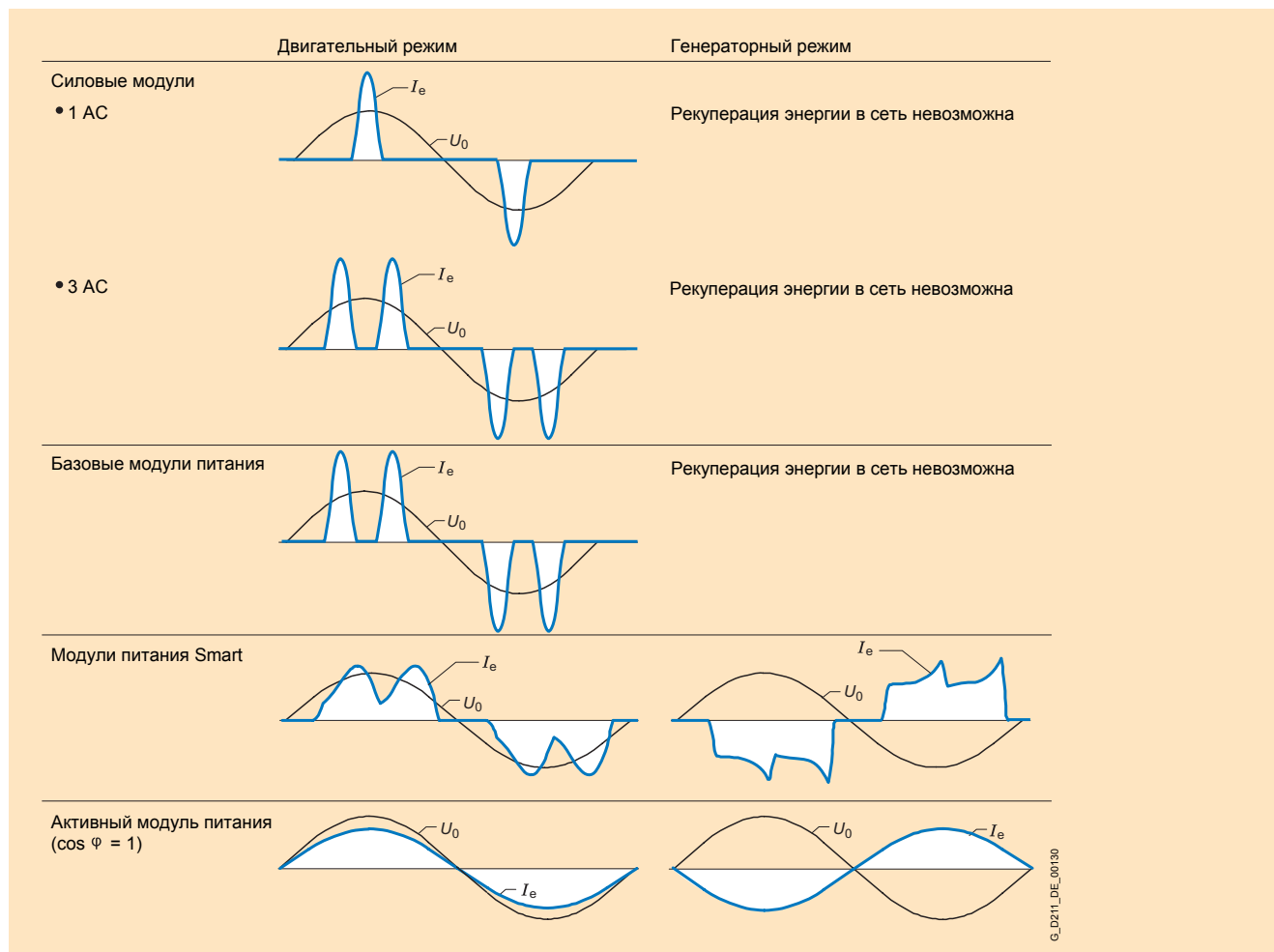
$$\lambda = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q_1^2 + D^2}}$$

Дополнительные сведения

Общее описание

Силовые части

Проектирование (Продолжение)

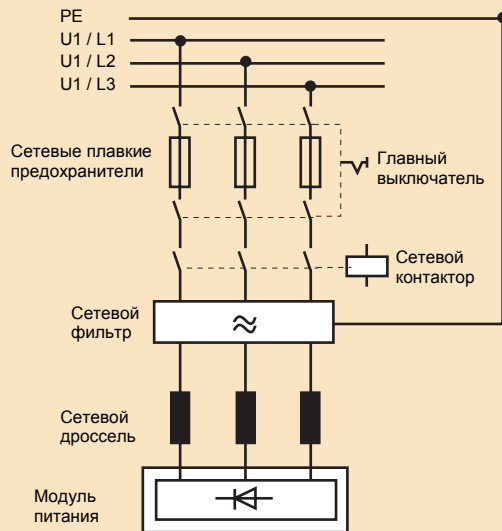


Типичный ток сети для силовых модулей и модулей питания

Проектирование (Продолжение)

Силовые опции на стороне сети (главный выключатель, предохранители, фильтры, и т.д.)

Рекомендуются следующие силовые опции на стороне сети для построения комплектного привода:



- 1) Исполнение в виде:
- Разъединителя нагрузки
 - Разъединителя нагрузки с креплениями предохранителей
 - Разъединителя с предохранителями

Главный выключатель может иметь различное конструктивное исполнение:

- Главный и аварийный выключатель + Разъединитель с предохранителями (с опережающим вспомогательным контактом при отключении)
- Разъединитель с плавкими предохранителями
- Силовой выключатель.

Для защиты преобразователей от перенапряжений со стороны сети рекомендуется применение защиты от перенапряжений непосредственно в точке подключения питания (перед главным выключателем). Чтобы выполнять требования канадского стандарта CSA C22.2 No. 14, защита от перенапряжений требуется обязательно. Соответствующие ограничители перенапряжений см. например:

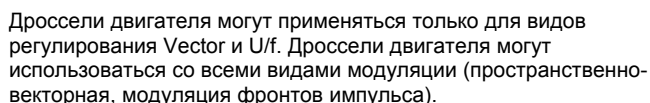
<http://www.raycap.com>

В зависимости от мощности главный выключатель может выполняться в виде разъединителя с плавкими предохранителями в комбинации с контактором или как силовой выключатель.

Сетевой контактор применяется, например, когда привод в случае ошибки должен автоматически отключаться от сети или для дистанционного отключения. Для блокировки сетевого контактора в рамках защитных функций нужно учитывать указания в руководствах по проектированию SINAMICS S120.

Сетевой фильтр должен применяться в сетях TN для уменьшения влияний на питающую сеть.

Из-за быстрого переключения мощных транзисторов в кабеле двигателя и в самом двигателе возникают ёмкостные токи перезаряда, а также высокая крутизна фронтов импульсов и пиковые перенапряжения в обмотках двигателя, которые можно уменьшить применением дросселя двигателя. Падение напряжения в дросселе двигателя обычно при выходной частоте до 60 Гц пренебрежимо мало. Относительное падение напряжения u_k в дросселе двигателя при номинальном токе и 50 Гц составляет от 1 до 4%. При $\cos \varphi = 0,86$ и выходной частоте 50 Гц напряжения на двигателе с дросселем примерно на 2% ниже, чем без дросселя двигателя.



Синусоидальный фильтр является LC-фильтром нижних частот, который пропускает только основную гармонику выходного напряжения силовых модулей или модулей двигателя. Частота резонанса синусоидального фильтра должна быть значительно ниже частоты модуляции силовых модулей и выше максимально допустимой выходной частоты. Поэтому при использовании синусоидального фильтра требуется строго определенная частота модуляции и ограниченная выходная частота. Синусоидальный фильтр может использоваться только с пространственно-векторной модуляцией. Выходное напряжение силовых модулей (действующее значение) вследствие этого снижается примерно до $0,67 \times$ напряжение промежуточного DC-контра. С учетом падения напряжения в синусоидальном фильтре получается максимально возможное выходное напряжение (действующее значение) около $0,63 \times$ напряжение промежуточного контура. Наличие синусоидального фильтра должно указываться в параметрах, чтобы соответствующие значения – допустимые виды модуляции, максимальная выходная частота – были корректно установлены.

Обработка сигналов различных датчиков (инкрементальный датчик sin/cos 1ppr, абсолютный датчик, резольвер) происходит децентрализованно, т. е. близко к датчику при помощи модулей датчиков. В зависимости от типа измерительной системы применяются модули датчиков SMC10, SMC20 или SMC30. Модули датчиков предназначены для монтажа на профильной шине. Они используются также для обработки сигналов внешних датчиков (прямых измерительных систем).

Модуль управления CU320 уже в стандартном исполнении имеет интерфейсы для коммуникации и клеммы цифровых входов / выходов.

SINAMICS S120 предлагает также следующие модули расширения:

- Терминальная плата TB30 (клеммное расширение для установки в слот опций модуля управления CU320)
- Терминальные модули TM31 (клеммное расширение для подключения по DRIVE-CLiQ)

Для применения модулей расширения должны учитываться следующие критерии:

- В слот опций модуля управления CU320 может помещаться только одна опциональная плата.
- В системе привода могут работать макс. 8 терминальных модулей.

Блоки торможения и внешний тормозной резистор применяются, если:

- Редко и в течение короткого времени поступает генераторная энергия, например, при торможении приводов (аварийная остановка) и нет возможности рекуперации
- При способных к рекуперации блоках питания и «Аварийной остановке» энергия недостаточно быстро передается в сеть в генераторном режиме
- При отключении сетевого питания привод должен останавливаться в регулируемом режиме

Для силовых модулей блочного формата требуются только тормозные резисторы, так как модуль торможения встроен в силовой блок.

Для повышения мощности торможения в промежуточный контур могут устанавливаться параллельно несколько модулей торможения. Каждый модуль торможения при этом должен иметь собственный тормозной резистор.

Смешанная работа модулей торможения книжного формата и шасси с общим промежуточным контуром невозможна.

Необходимая мощность торможения рассчитывается из мощности, поступающей в DC-контур P_d комплектного привода или силового модуля в генераторном режиме.

Проектирование (Продолжение)

Модули торможения и тормозные резисторы для книжного формата

Для работы модуля торможения книжного формата необходима определенная минимальная ёмкость в промежуточном контуре. Она зависит от использованного тормозного резистора.

Тормозной резистор 0,3 кВт / 25 кВт → Ёмкость DC-контура 220 мкФ

Тормозной резистор 1,5 кВт / 100 кВт → Ёмкость DC-контура 330 мкФ

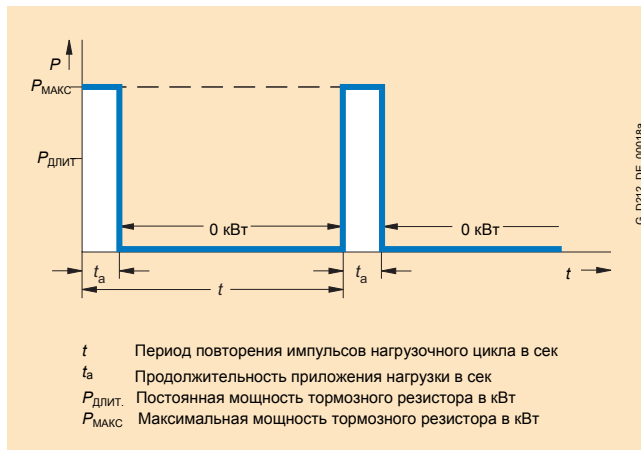
Собственная ёмкость модуля торможения книжного формата 110 мкФ также учитывается в суммарной ёмкости. Если ёмкость DC-контура для применения модуля торможения недостаточна, то для повышения ёмкости DC-контура привода может использоваться модуль конденсаторов.

При параллельном включении модулей торможения книжного формата вышеупомянутая минимальная ёмкость должна иметься на каждый модуль торможения.

УКАЗАНИЕ: только те модули книжного формата могут добавляться к суммарной мощности, которые непосредственно связаны по шинам промежуточного контура постоянного напряжения друг с другом.

Если ёмкость DC-контура недостаточна для работы модуля торможения, она может повышаться с помощью модуля конденсаторов. Нужно учитывать максимально допустимую ёмкость DC-контура комплектного привода для модуля питания. Максимальная ёмкость для цепи ограничения зарядного тока модуля питания указывается в технических данных каждого модуля питания.

Тормозной резистор рассеивает лишнюю энергию промежуточного контура в течение нагрузочного цикла:



Нагрузочный цикл для тормозного резистора

Модули торможения и Тормозные резисторы для исполнения шасси

Для преобразователей шасси имеются модули торможения с номинальной мощностью 25 кВт для исполнения FX а также 50 кВт для исполнения GX, HX и JX с соответствующими тормозными резисторами. Для более высоких тормозных мощностей блоки торможения могут быть включены параллельно. При этом существует возможность их встраивания как в модуль питания, так и в модули двигателей.

При встраивании модуля торможения в базовый модуль питания типоразмера GB прилагаемые соединительные кабели слишком коротки для подключения к промежуточному контуру. В этом случае должен заказываться форм-кабель для подключения модуля торможения 6SL3366-2NG00-0AA0.

Типо-раз-мер	Номинальная мощность $P_{\text{ДЛИТ}}$	Пиковая мощность P_{15}	Количество мест встраивания для модулей торможения
FB	25 кВт	125 кВт	1
GB	50 кВт	250 кВт	1
FX	25 кВт	125 кВт	1
GX	50 кВт	250 кВт	1
HX	50 кВт	250 кВт	2
JX	50 кВт	250 кВт	3

Для контроля состояния модуля торможения он имеет интерфейс электроники (X21). Для контроля тормозного резистора термо-контакт встроен в корпус тормозного резистора. Оба контроля могут включаться в цепь предупреждения или цепь отключения привода.

Дополнительные сведения

Общее описание

Системные компоненты

Проектирование (Продолжение)

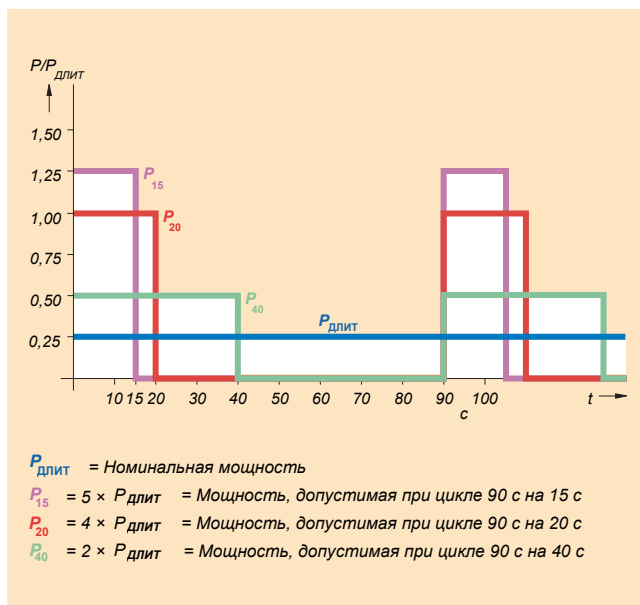
Выбор необходимых модулей торможения и тормозных резисторов

- Для периодического нагрузочного цикла длительностью ≤ 90 с определяется среднее значение мощности торможения за этот цикл. Базовое время - соответствующий период повторения импульсов.
- Для периодических нагрузок с длительностью нагрузочного цикла ≥ 90 с и для единичных тормозных процессов нужно выбирать период 90 с, в котором появляется самое большое среднее значение. Как базовое время нужно использовать период 90 с.

При выборе блоков торможения (модулей торможения и резисторов) нужно учитывать наряду со средним значением мощности также необходимую пиковую тормозную мощность.

Базовые данные

Напря- жение сети	Диапазон мощностей модулей двигателей	Длит. мощность модуля тормож. $P_{\text{длит}}$	Мощность модуля торможения P_{40}	Мощность модуля торможения P_{20}	Пиковая мощность модуля торможения P_{15}
380 В ... 480 В	110 кВт... 132 кВт	25 кВт	50 кВт	100 кВт	125 кВт
	160 кВт... 800 кВт	50 кВт	100 кВт	200 кВт	250 кВт
660 В ... 690 В	75 кВт... 132 кВт	25 кВт	50 кВт	100 кВт	125 кВт
	160 кВт... 1200 кВт	50 кВт	100 кВт	200 кВт	250 кВт



Нагрузочная диаграмма

Тормозные резисторы для силовых модулей блочного формата

Тормозные резисторы для типоразмеров FSA и FSB выполнены как встраиваемые в шкаф компоненты. Тормозные резисторы типоразмеров FSC ... FSF должны из-за высокой мощности потерь устанавливаться снаружи электрошкафа.

Модуль управления контролирует скажность включения тормозного резистора и выдает ошибку, если (на основе расчета) возникает перегрузка тормозного резистора.

Тормозные резисторы выполнены с температурным выключателем (размыкающий контакт), который срабатывает при достижении допустимой температуры. Температурный выключатель должен контролироваться модулем управления, чтобы избежать повреждения тормозного резистора.

Тормозная мощность $P_{\text{МЭХ}}$ на валу двигателя выше, чем мощность потерь тормозного резистора, так как он должен преобразовывать в тепло только мощность промежуточного контура.

Мощность промежуточного контура P_d силовых модулей вычисляется в генераторном режиме из мощности на валу $P_{\text{МЭХ}}$ двигателя и мощности потерь в двигателе $P_{\text{Пот.двиг.}}$ и в силовом модуле $P_{\text{Пот.пч.}}$:

$$P_d = P_{\text{МЭХ}} - P_{\text{Пот.двиг.}} - P_{\text{Пот.пч.}} = P_{\text{РЕЗИСТОРА}}$$

эти мощности потерь можно оценить по КПД двигателя и силового модуля:

$$P_{\text{РЕЗИСТОРА}} = P_d = P_{\text{МЭХ}} \times \eta_{\text{ДВИГ}} \times \eta_{\text{ПЧ}}$$

Модуль конденсаторов книжного формата

С помощью модуля конденсаторов возможна кратковременная буферизация энергии, например для преодоления кратковременного отключения сетевого питания или для принятия энергии торможения. Буферизуемая энергия W можно рассчитать по следующей формуле:

$$W = \frac{1}{2} \times C \times (U_{d1}^2 - U_{d2}^2)$$

C = ёмкость модуля конденсаторов 4мкФ

U_{d2} = Напряжение DC-контура в конце буферизации

Пример:

$$U_{d1} = 600 \text{ В}; U_{d2} = 430 \text{ В}$$

Из этого энергия рассчитывается $W = 350 \text{ Дж}$

С этой энергией можно буферизовать, например, модуль двигателя с нагрузкой 3 кВт примерно в течение 100 мс.

Модули питания электроники книжного формата

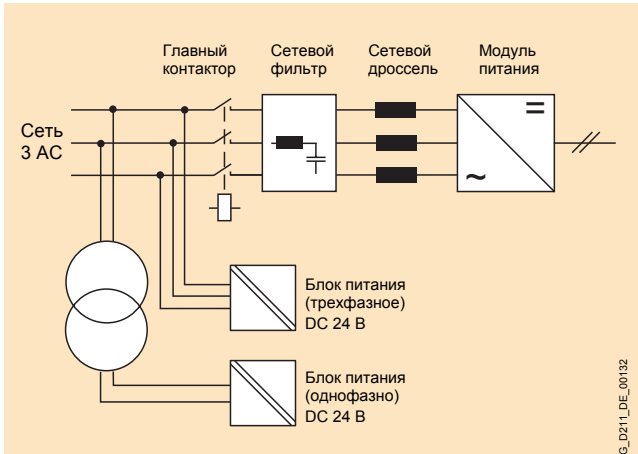
Модуль питания электроники вырабатывает напряжение питания DC-24В из напряжения сети или промежуточного контура, чтобы сохранить питание электроники компонентов при отключении сети. Благодаря этому можно выполнять управляемые движения при отключении сетевого питания.

Проектирование (Продолжение)

Компоненты для внешнего питания DC-24 В

Силовая часть (силовые модули, модули питания и модули двигателей) а также многие системные компоненты требуют внешнего питания электроники с напряжением DC 24 В.

Для внешнего питания электроники DC 24 В предназначены модульные преобразователи SITOP.



Подключение внешнего питания электроники

Потребление тока $I_{DC\ ext}$ рассчитывается по следующей формуле:

Σ [модуль управления + встроенные опции (например, TB30 + CVC10) + системные компоненты + модули питания + Σ (модули двигателей + SMCxx + управление тормозом)]

Исходя из этого, должны учитываться также дополнительные системные компоненты (например, сетевые контакторы).

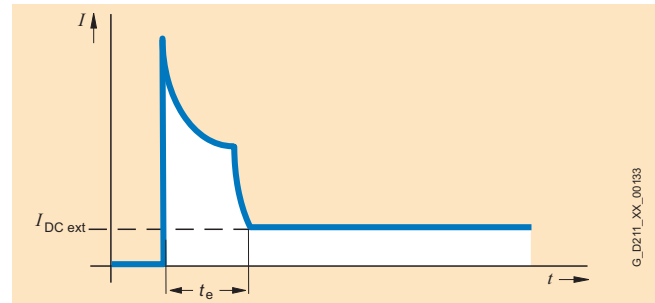
Потребление тока отдельных компонентов можно взять из соответствующих технических данных.

Предельные значения для проектирования:

- Пропускная способность тока встроенных DC-24-шин (только при исполнении книжный формат) составляет макс. 20 А.
- При более высоком потреблении тока нужно предусматривать в системе привода несколько блоков питания DC-24В. Дополнительный блок питания подключается посредством адаптера клемм 24В (только при конструктивном исполнении книжный формат).
- К модулю управления, терминальным платам, модулям ввода / вывода и модулям датчиков могут подключаться кабели сечением до 2,5 мм².
- В адаптерах клемм 24В (только при конструктивном исполнении книжный формат) для модуля питания и модулей двигателей могут подключаться кабели максимальным сечением до 6 мм².
- Внешний блок питания DC-24В должен применяться только для компонентов SINAMICS и непосредственных потребителей.

При первом включении блока питания DC-24 В должны заряжаться конденсаторы в питании электроники большинства компонентов. Блок питания первоначально должен выдавать импульс тока для зарядки этих конденсаторов, многократно превосходящий рассчитанное потребление тока $I_{DC\ ext}$. Этот импульс должен учитываться также при выборе предохранителей и защитных элементов (рекомендуется характеристика I^2t типа D). Импульс тока протекает в течение времени t_e , не более 100 мс.

Амплитудное значение определяется полным сопротивлением блока питания DC-24 В или электронным ограничением максимального тока.



Типичный вид тока включения внешнего блока питания DC-24 В

Дополнительные сведения

Общее описание

Механическое построение системы привода

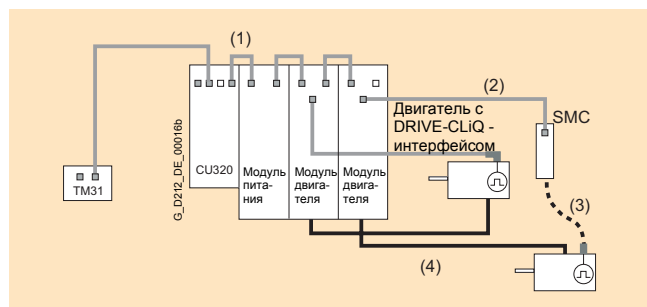
Проектирование (Продолжение)

Определение компонентов для соединений

Все компоненты - двигатели, датчики и т.д. должны быть подключены к системе привода.

Для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ питание DC-24В передается по кабелям DRIVE-CLiQ.

Для всех других модулей датчиков должно предусматриваться отдельное питание DC-24В.



Техника соединений системы привода

Ссылка	Кабель	Описание
(1)	Кабели DRIVE-CLiQ	Стандартные кабели без 24-В-жил для монтажа внутри электрошкафа
(2)	Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500/800	Экранир. кабели с жилами 24В MOTION-CONNECT 500 для фиксированной прокладки, (например, в кабельном канале), и MOTION-CONNECT 800 для свободной прокладки (например, в подвижных коробах)
(3)	Сигнальные кабели MOTION-CONNECT 500/800	Для соответствующей измерительной системы; в исполнениях MOTION-CONNECT 500 для фикс. прокладки (в кабельном канале), и MOTION-CONNECT 800 для свободной прокладки (в подвижных коробах)
(4)	Силовые кабели MOTION-CONNECT 500/800	Экранированные кабели двигателя MOTION-CONNECT 500 для фиксированной прокладки (напр. В кабельном канале), и MOTION-CONNECT 800 для свободной прокладки (например, в подвижных коробах)

Кабели DRIVE-CLiQ доступны в различных исполнениях и разной длины (см. технику соединений).

Особенно для коротких кабелей нужно учитывать необходимые радиусы изгиба. На изгиб между двумя розетками DRIVE-CLiQ нужно предусматривать дополнительную длину минимум 60 мм.

Неиспользованные розетки DRIVE-CLiQ могут закрываться для защиты от загрязнения заглушками.

Соответствующие заглушки, например, фирмы YAMAICHI можно заказать под №: Y-ConAS-13, <http://www.yamaichi.de>

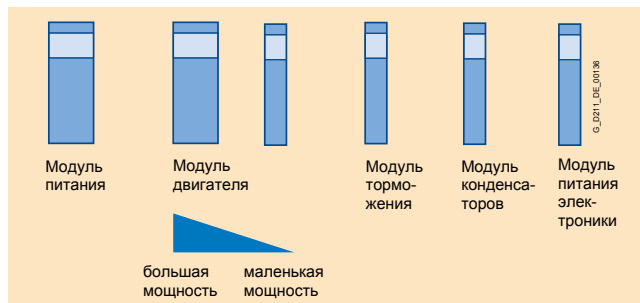
Механическое конструктивное исполнение привода

Комплектный привод SINAMICS S состоит из модуля питания, модулей двигателей, компонентов DC-контура, модуля управления и опциональных модулей расширения.

Конструкция комплектного привода книжного формата

Следующие критерии нужно учитывать для построения комплектного привода книжного формата:

- Модуль питания всегда должен помещаться слева как первый модуль.
- В Комплектном приводе допустим только один модуль питания.
- При мощностях питания, которые не могут предоставляться самым большим типом модуля питания должны строиться несколько комплектов привода.
- Модули двигателей должны размещаться в ряд с модулем питания в порядке уменьшения номинальных токов слева направо (наивысший номинальный ток слева, самый маленький справа). Модуль двигателя с шириной корпуса 200 мм и 300 мм имеют из-за более высокого тока шины промежуточного контура с усиленным поперечным сечением. В пределах комплектного привода должна быть обеспечена достаточная нагрузочная способность шин DC-контура для всех модулей двигателей.
- Многорядные конфигурации могут реализоваться с адаптерами промежуточного контура.
- Комплектные привода нужно строить так, чтобы суммарная длина всех экранированных силовых кабелей двигателей и питающей сети составляла не более 350 м. При кабелях длиной от 350 м до 630 м следует применять Модуль ограничения напряжения.
- Шины промежуточного звена постоянного напряжения могут при активных модулях питания 55 кВт, 80 кВт и 120 кВт подключаться как справа так и слева. В этом случае возможно также размещение модулей двигателей в обратном порядке (справа налево) или с обеих сторон (см. расположение для преобразователей формата шасси).
- Модули торможения устанавливаются, как правило, справа рядом с самым маленьким модулем двигателя. Это касается случаев, в которых комплектный привод состоит из нескольких близких по мощности модулей двигателей.
- В случаях неравномерного распределения мощности, например при применении модулей двигателей большой и малой мощности, модуль торможения должен устанавливаться между модулями двигателей с наибольшим различием по мощности, так как шины DC-контура из-за разной нагрузочной способности встроенных шин имеют различную конструкцию и поперечные сечения.



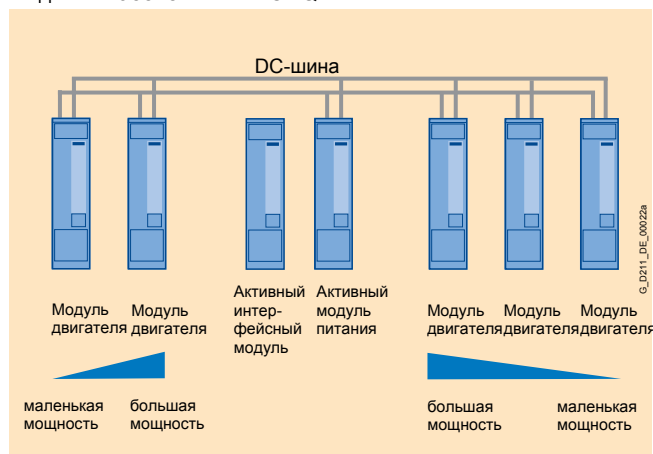
Расположение модулей книжного формата в зависимости от мощности

- Модуль управления может размещаться произвольно, возможны следующие варианты:
 - Размещение слева от модуля питания
 - Непосредственное крепление рядом с приводом на монтажной плате
 - Крепление в другом месте шкафа, с учетом допустимой длины кабелей DRIVE-CLiQ

Проектирование (Продолжение)

Конструкция комплектного привода исполнения шасси

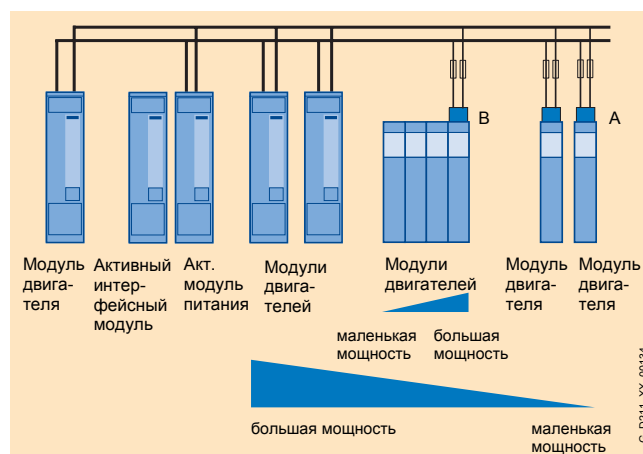
- Модули двигателей нужно размещать симметрично с обеих сторон модуля питания в порядке уменьшения номинального тока (максимальный номинальный ток рядом с модулем питания, самый маленький номинальный ток слева или справа с краю). При соединении промежуточного контура посредством кабелей / шин должна быть обеспечена достаточная нагрузочная способность кабеля / шины для всех соединенных модулей двигателей.
- Шины промежуточного звена постоянного напряжения нужно выполнять с малой индуктивностью, например, параллельными близкорасположенными шинами, с учетом токов утечки и охлаждения.
- Модуль управления может размещаться произвольно, возможны следующие варианты:
 - Размещение слева от модуля питания
 - Непосредственное крепление рядом с приводом на монтажной плате
 - Крепление в другом месте шкафа, с учетом допустимой длины кабелей DRIVE-CLiQ



Конструкция смешанного комплектного привода в конструктивных исполнениях Шасси и Книжный формат

Конструкция смешанного комплектного привода выполняется по тем же правилам, что и для исполнения шасси. Модули двигателей книжного формата могут подключаться через адаптер питания DC-контура к шинам промежуточного звена постоянного напряжения.

Либо каждый модуль двигателей книжного формата подключается с соответствующим адаптером питания промежуточного контура (А) либо модули двигателей книжного формата связываются между собой внутренними шинами промежуточного контура и в последнем модуле двигателя используется адаптер питания промежуточного контура для подключения к внешней шине постоянного напряжения (В). Адаптер питания DC-контура должен помещаться в этом случае в крайний правый привод книжного формата.



В идеальном случае общая внешняя шина должна быть полностью рассчитана на номинальный ток DC-контура модуля. Защита шин промежуточного звена постоянного напряжения осуществляется с помощью плавких предохранителей.

Если применяются шины промежуточного звена постоянного напряжения или кабели с пониженным сечением, защита от короткого замыкания должна выполняться в соответствии с реальным сечением. Защита от перегрузки подключенных модулей двигателей выполняется ограничением тока. Рекомендуется не сокращать сечения кабелей до минимально возможного. Если в питающей цепи модуля двигателя не возможно никакой случайной перегрузки и защита от перегрузки осуществляется модулями двигателей, никакой дополнительной защиты от перегрузки, например, предохранителями, не требуется.

При значительном сокращении поперечного сечения или возможных коротких замыканиях питающих кабелей фазный предохранитель нужно устанавливать в начале сокращения поперечного сечения для защиты этих соединений DC-звена. В случае срабатывания плавкий предохранитель должен быть способен выключить постоянный ток КЗ; обыкновенные плавкие предохранители для защиты кабелей для этого не подходят.

Дополнительные сведения

Общее описание

Механическое построение системы привода

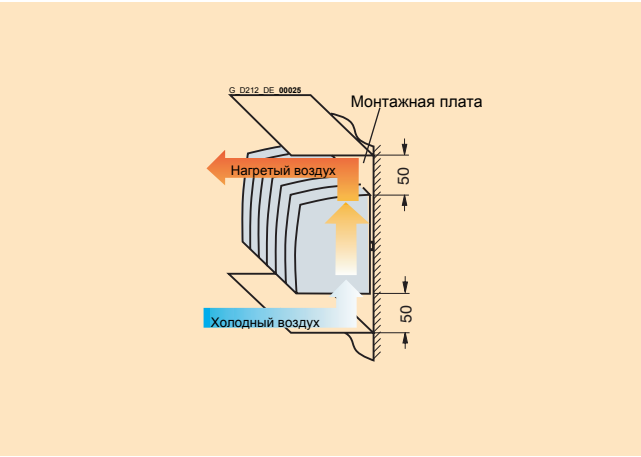
Проектирование (Продолжение)

Выбор фазного предохранителя в случае (А) в сети с заземленной нейтралью (TN-сеть). При этом предполагается, что для постоянной времени t в цепи постоянного тока утечки справедливо соотношение $t=L/R < 10$ мс и ток утечки через предохранители отключается самое позднее через 1 с.

Модуль двигателя книжного формата $I_{ном}$	Адаптер питания DC-контура	Предохранитель (для защиты полупроводников SITOR)		Рекомендованное поперечное сечение медных кабелей в PVC-изоляции с допустимой рабочей температурой проводника 70°C
A	Заказной №.	Заказной №.	A	мм ²
3	6SL3162-2BD00-0AA0	3NE1813-0	16	2,5
5		3NE1813-0	16	2,5
9		3NE1803-0	35	4
18		3NE1818-0	63	10
30		3NE1820-0	80	10
45	6SL3162-2BM00-AA0	3NE1022-0	125	35
60		3NE1224-0	160	70
85		3NE1225-0	200	95
132		3NE1230-0	315	95
200		3NE1332-0	400	95
2 × 3	6SL3162-2BD00-0AA0	3NE1814-0	20	2,5
2 × 5		3NE1803-0	35	4
2 × 9		3NE1818-0	63	10
2 × 18		3NE1022-0	125	10

Охлаждение

Минимальные свободные места для вентиляции при монтаже компонентов

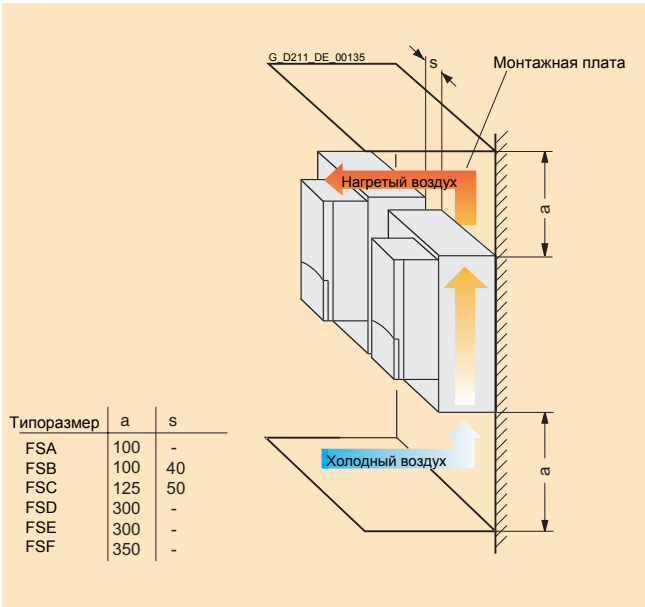


Свободные места для вентиляции модулей датчиков и модулей ввода/вывода

Модули датчиков и Модули ввода/вывода могут монтироваться рядом друг с другом без зазора.

- Сетевые дроссели и сетевые фильтры при монтаже на стену требуют наличия сверху и снизу свободного места для вентиляции 100 мм.

Свободные места для вентиляции для компонентов блочного формата

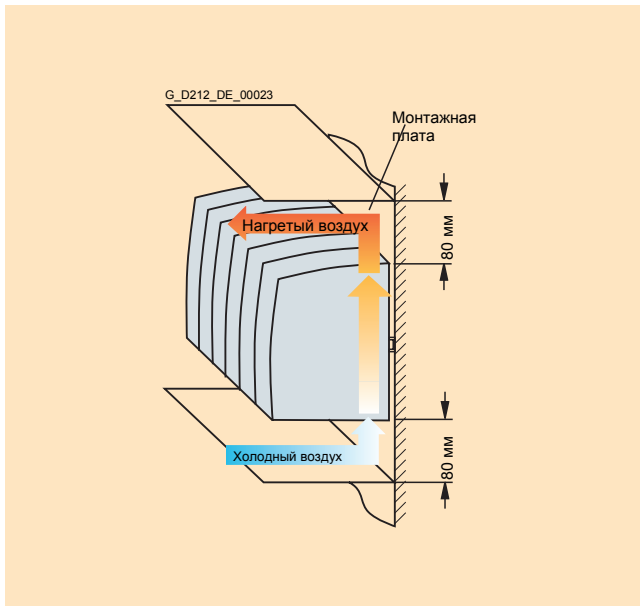


Типоразмер	a	s
FSA	100	-
FSB	100	40
FSC	125	50
FSD	300	-
FSE	300	-
FSF	350	-

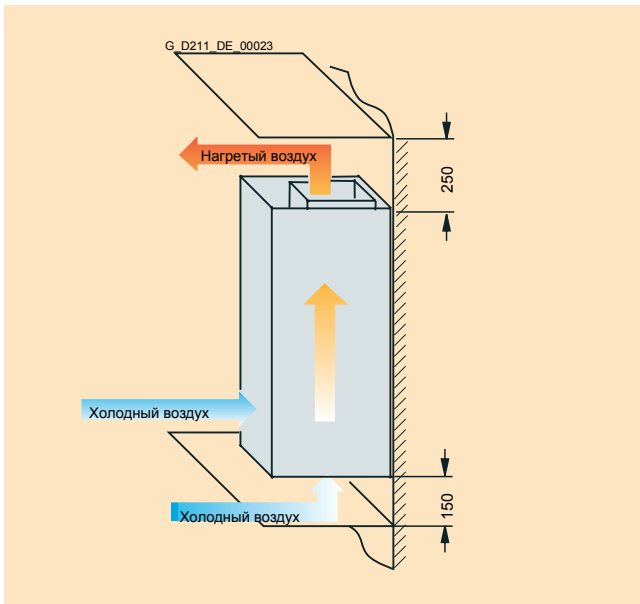
При монтаже нескольких преобразователей рядом при определенных габаритах должно быть оставлено минимальное расстояние между силовыми модулями. Силовые модули габаритов FSA, FSD, FSE и FSF могут монтироваться вплотную друг к другу.

Проектирование (Продолжение)

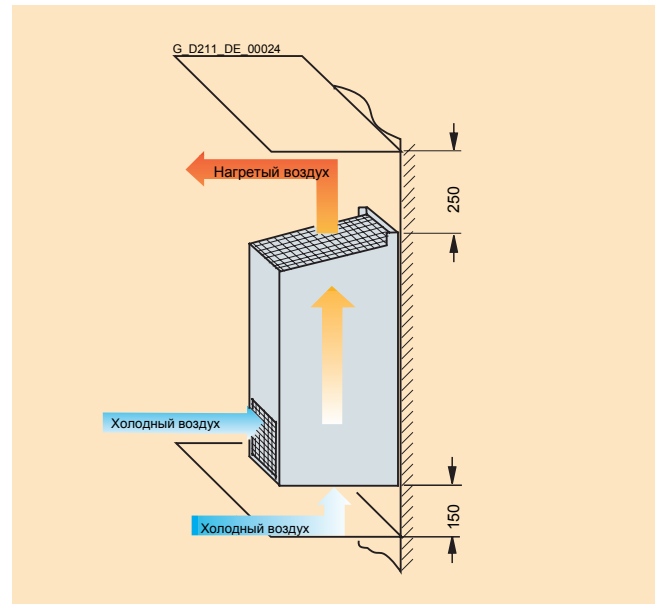
Свободные места для вентиляции компонентов книжного формата



Свободные места для вентиляции для компонентов шасси



Базовые модули питания



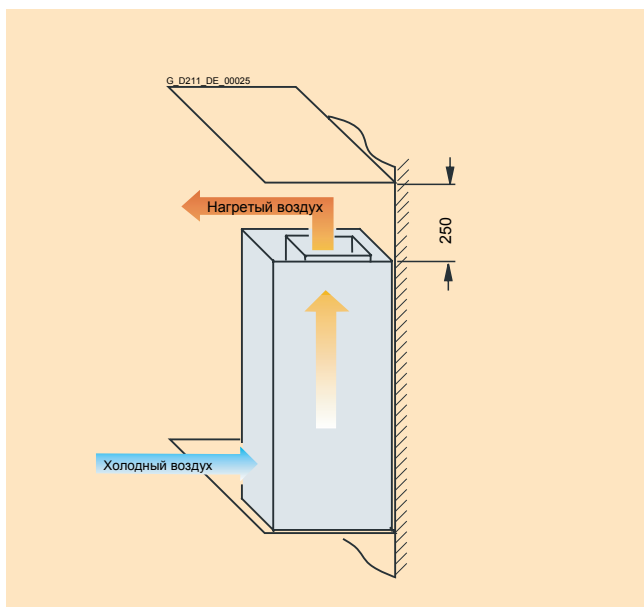
Активные интерфейсные модули, типоразмеры FI и GI

Дополнительные сведения

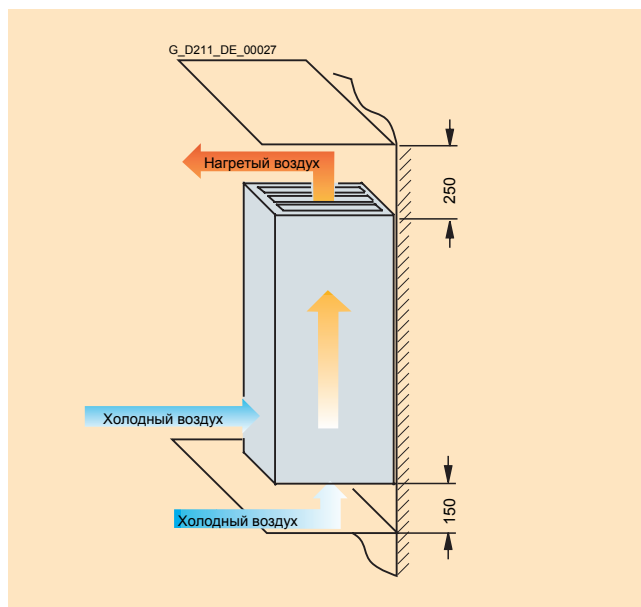
Общее описание

Механическое построение системы привода

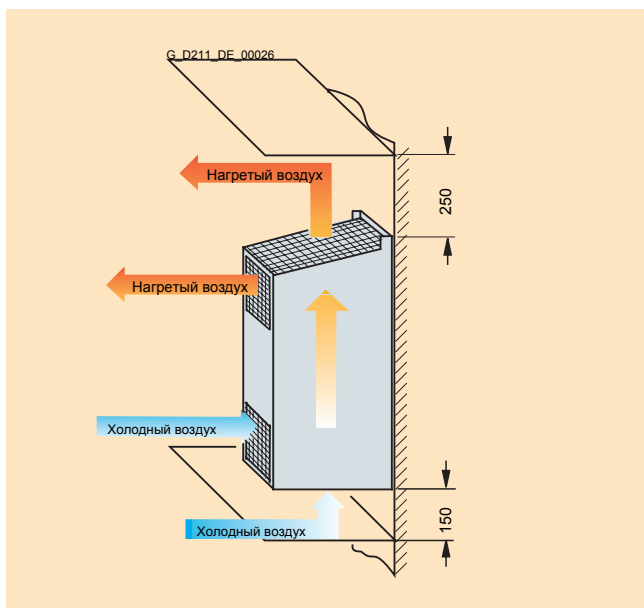
Проектирование (Продолжение)



Активный интерфейсный модуль, типоразмеры NI и JI



Активный модуль питания типоразмеры NX и JX
Модули двигателей, типоразмеры NX и JX



Силовые модули, модули двигателей и активные модули питания, типоразмеры FX и GX

Услуги и документация

7



7/2	Примеры применения
7/2	Центры приложений
7/2	Консультации по приложениям и разработка приложений
7/2	Обучение по приложениям на месте
7/3	Обучение
7/4	Учебные курсы по системам приводов SINAMICS S120
7/4	Структура обучения по SINAMICS S120
7/5	<u>Учебный чемодан</u>
7/7	Учебный чемодан SINAMICS S120
7/8	Дополнительный набор
7/9	Учебный чемодан SIMOTION D
7/10	Учебный чемодан: асинхронный двигатель
7/11	Сервис и поддержка
7/12	Документация

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Примеры применения

Обзор



Под приложением мы понимаем адаптированное под требования заказчика решение задачи автоматизации на основе стандартных аппаратных компонентов и программного обеспечения. При этом отраслевые ноу-хау и знание технологии так же важны как знание функциональности наших продуктов и систем. Поэтому мы имеем более чем 130 высококвалифицированных инженеров в 14 центрах приложений в 8 странах по всему миру

Центры приложений

Вы найдете центры приложений сегодня в:

- Германии: Кемниц, Эрланген, Кельн, Маннгейм, Штутгарт
- Италия: Болонья, Милан
- США: Атланта
- Китай: Бейлинг
- Франция: Париж
- Турция: Стамбул
- Индия: Мумбай
- Швейцария: Цюрих

Организуются дополнительные центры приложений.

Эти центры приложений готовы к применению SIMOTION / SINAMICS. Вместе с тем в Вашем распоряжении находятся специалисты по системам автоматизации и приводам для успешного решения Ваших задач. При раннем подключении Вашего персонала мы обеспечим Вам быструю передачу ноу-хау, поддержку и совершенствование Вашего решения автоматизации.

Консультации по приложениям и разработка приложений

Чтобы вырабатывать оптимальное решение для реализуемого вместе с Вами проекта на SIMOTION / SINAMICS, мы оказываем различные консультационные услуги:

На этапе подготовки предложения

- Ответы на технические вопросы
- Обсуждение концепции машины и адаптация приложения под требования заказчика
- Выбор необходимой техники
- Выработка предложений по реализации.

Предварительно проводится контроль технической выполнимости. Таким образом «твердые орешки» применения уже заблаговременно могут определяться и разрабатываться. По желанию мы можем выполнить проектирование и реализацию Вашего применения как готовое оборудование - включая электрошкаф - из одних рук.

В фазе реализации могут использоваться множество проверенных стандартных приемов. Это экономит затраты инженерного труда.

По желанию ввод в эксплуатацию поддерживается опытным, компетентным персоналом. Это экономит время и нервы.

В сервисных случаях мы оказываем Вам помощь на месте или через удаленный сервис. Вы найдете дополнительные сведения о сервисных услугах в главе

«Сервис и поддержка».

Обучение по приложениям на месте

Обучение по реализованным приложениям может организовываться у заказчика. При этом машиностроители и их клиенты обучаются не по отдельным продуктам, а на базе комплексной программно-аппаратной системы (например, система автоматизации, приводы и визуализация).

От идеи и до успешного ввода в эксплуатацию мы не оставляем Вас без поддержки! Просто свяжитесь с Вашим представительством Siemens.

Дополнительные сведения Вы можете найти на:

<http://www.siemens.ru/ad/mc/apc>

Обзор



Обучение - важная составляющая Вашего успеха

SITRAIN® - Siemens Training for Automation and Industrial Solutions - всеобъемлющая помощь при решении Ваших задач. Обучение у лидера на рынке автоматизации, проектирования и обслуживания промышленных установок гарантирует Вам надежность и высокое качество Ваших решений. Благодаря обучению повышается КПД использования продуктов и установок, с самого начала исключаются дорогостоящие ошибки при проектировании новых и модернизации существующих установок.

В конечном итоге это означает повышение эффективности Вашей работы: сокращение сроков ввода в эксплуатацию, оптимизация установок, быстрое восстановление при авариях, минимизация простоев оборудования. А значит - увеличение доходов и уменьшение издержек.

■ Лучшие преподаватели

Наши преподаватели имеют большой опыт практической работы и преподавания. Разработчики курсов имеют непосредственную связь с разработчиками продуктов и передают знания преподавателю непосредственно «из первых рук».

■ Близость к практике

Максимальная близость к практике делает теоретические знания намного эффективнее. Поэтому мы придаем большое значение практическим упражнениям, на которые отводится вплоть до половины времени курса. Вы можете сразу применять изученное на практике. Мы обучаем Вас с использованием самых современных учебных стендов. В результате Вы можете быть абсолютно уверены в своих знаниях.

■ Разнообразие курсов

Всего проводится около 300 очных курсов по всему спектру продуктов A&D и большинству решений I&S. Дистанционное обучение, программное обеспечение для самостоятельного обучения и семинары в Сети дополняют наше классическое предложение курсов.

■ Близость к заказчику

Мы всегда рядом с Вами. Учебные центры имеются примерно в 60 городах Германии и в 62 странах по всему миру. Вам нужен специальный курс, которого нет среди 300 стандартных? Мы готовы предложить решение: разработка индивидуальной программы под Ваши требования

Вы можете заниматься в наших учебных центрах или курс может быть организован непосредственно у Вас на производстве.

Оптимальное сочетание: заочное обучение (Blended Learning)

Под заочным обучением понимают комбинацию различных учебных средств и учебных программ. Таким образом, например, очный курс в учебном центре может оптимально дополняться программами для самостоятельных занятий до или после курса. Дополнительно SITRAIN использует онлайн-обучение, чтобы проводить занятия в определенное время «вживую» в Интернете.

Комплексный подход повышает эффективность. Поэтому заочное обучение помогает осваивать сложные темы и развивает комплексное мышление. Дополнительный эффект: уменьшение командировочных расходов и времени простоя оборудования независимо от места и времени проведения курсов.

Международный учебный портал

Дополнительные сведения Вы можете найти на:

<http://www.siemens.com/sitrain>

Здесь представлен полный обзор всех возможностей обучения. Можно быстро найти нужное во всемирном учебном предложении, определить сроки курса, получить актуальную информацию о свободных местах и оформить свою заявку.

Или свяжитесь с нами лично:

Офис обучения, информационная линия в Германии

Тел.: 01805-23 56 11

Факс: 01805-23 56 12

... и закажите наш актуальный каталог:

	Язык	Заказной №.
Каталог ITC (бумажная версия)	нем.	E86060-K6850-A101-B6
Список курсов со сроками и ценами + CD	нем.	E86060-P6850-A101-D2
Интерактивная информационная система по курсам SITRAINonCD на CD-ROM	нем./ англ.	E86060-D6850-A100-C4-7400

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Обучение

Конструктивное исполнение

Учебные курсы по системам приводов SINAMICS S120

Здесь Вы найдете обзор предложения по обучению для системы приводов SINAMICS S120.

Курсы имеют модульную структуру и направлены на разные целевые группы и индивидуальные пожелания клиента.

Руководители и персонал сбыта также могут быстро ознакомиться с продуктом в курсе «Обзор системы».

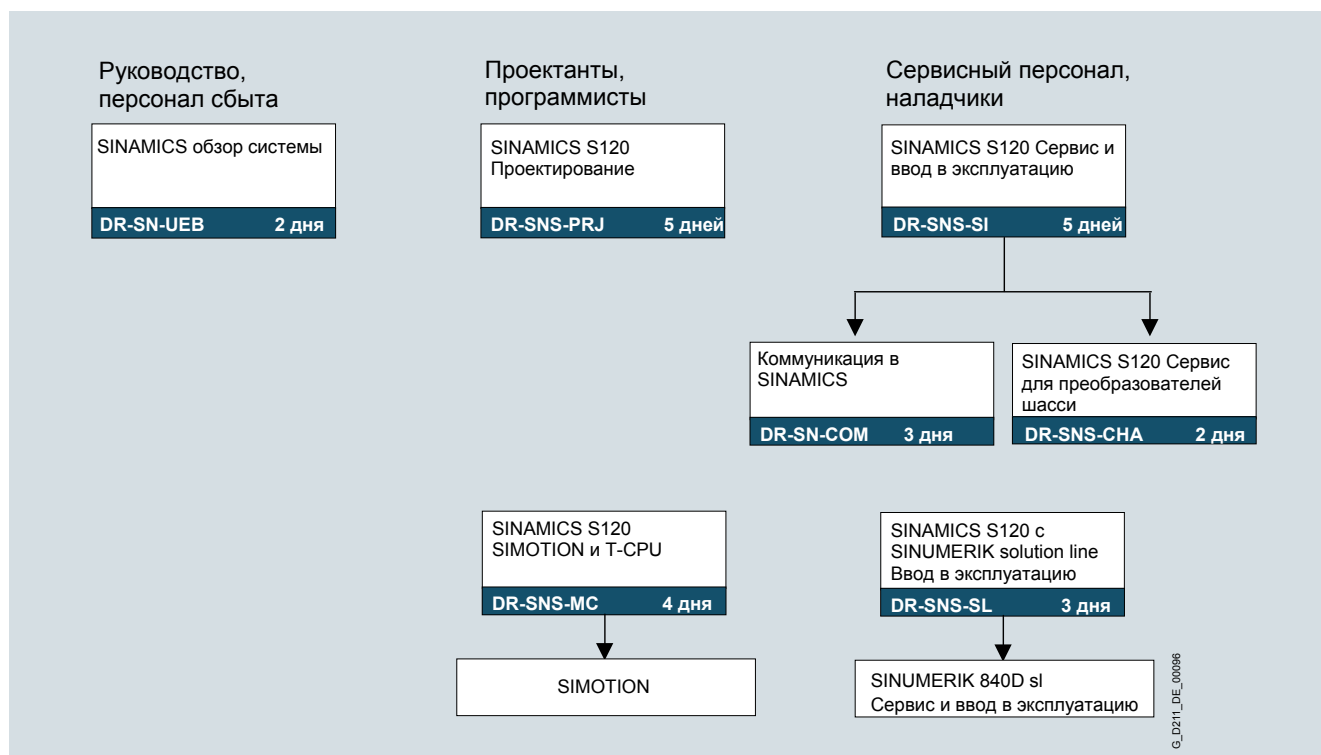
Все необходимые сведения для проектирования приводов содержит курс проектирования.

Курсы Базовый и Проектирование гарантируют необходимую техническую глубину для сервисного персонала, для ввода в эксплуатацию, применения Motion Control и коммуникации, в том числе для устройств шкафного исполнения.

Все курсы содержат большую долю практических упражнений, так что в маленьких группах обучение происходит очень интенсивно и непосредственно на системе приводов и с реальными инструментами.

На- зва- ние	Целевая группа						Время	Краткое название
	Руководство, персонал сбыта	Руководители проектов и разработчики	Програм- мисты	Наладчики, проектанты	Сервисный персонал	Обслуживающий персонал		
Базовые курсы								
SINAMICS обзор системы	✓	✓					2 дня	DR-SN-UEB
SINAMICS S120 Проектирование	✓	✓	✓				5 дней	DR-SNS-PRJ
SINAMICS S120 Сервис и ввод в эксплуатацию			✓	✓	✓	✓	5 дней	DR-SNS-SI
Расширенные курсы								
Коммуникация в SINAMICS			✓	✓	✓		3 дня	DR-SN-COM
SINAMICS S120 Сервис для преобразователей шасси			✓	✓	✓		2 дня	DR-SNS-CHA
SINAMICS S120 SIMOTION и T-CPU				✓	✓		4 дня	DR-SNS-MC
SINAMICS S120 с SINUMERIK solution line Ввод в эксплуатацию			✓	✓	✓		3 дня	DR-SNS-SL

Структура обучения по SINAMICS S120



G_0211_DE_00006

Описание

SINAMICS обзор системы

DR-SN-UEB

2 дня

Описание / цель учебы

Этот курс разрабатывался специально для сотрудников сбыта и руководителей, которые хотят ознакомиться в краткой форме с общей концепцией привода SINAMICS, а также их месте в существующем мире приводов Siemens.

Обзор системы дополняется знакомством с основами техники двигателей и преобразователей.

Демонстрируются инструмент для проектирования SIZER и инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER с краткими упражнениями.

Целевая группа

Руководители и персонал сбыта

Содержание

- Обзор системы SINAMICS
- Классификация систем привода
- Основы преобразователей и двигателей
- Инструмент для проектирования SIZER
- Инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER
- Простой ввод в эксплуатацию привода
- Практические упражнения на учебном чехе

SINAMICS S120 Проектирование

DR-SNS-PRJ

5 дней

Описание / цель учебы

Курс предназначен для конструкторов, проектантов и сотрудников сбыта по системам привода SINAMICS S120.

Изучается общая структура системы SINAMICS, основы выбора компонентов и компоновки системы привода. С помощью инструмента для проектирования SIZER рассчитываются различные применения SINAMICS S120, для закрепления знаний выполняются упражнения на ПК. По технической документации рассматривается структура параметров и основные функции программного обеспечения. С инструментом для ввода в эксплуатацию STARTER выполняется простой ввод в эксплуатацию на учебном чехе SINAMICS S120.

Целевая группа

Руководство, персонал сбыта, руководители проектов и разработчики, программисты

Содержание

- Обзор системы SINAMICS
- Спектр двигателей для SINAMICS S120
- Конфигурирование системы привода SINAMICS S120, основы привода
- Инструмент проектирования примерные упражнения SIZER и выполнение расчетов
- Техническая документация: каталоги, указания по проектированию, инструкция по эксплуатации
- Обзор функций и параметров
- Простой ввод в эксплуатацию с инструментом STARTER

SINAMICS S120 Сервис и ввод в эксплуатацию

DR-SNS-SI

5 дней

Описание / цель учебы

В этом курсе изучаются основы системы привода SINAMICS S120.

Рассматриваются технические сведения для ввода в эксплуатацию, параметрирования и устранения ошибок.

После обзора аппаратной части системы приводов и документации подробно рассматривается ввод в эксплуатацию и диагностирование с инструментом для ввода в эксплуатацию STARTER, работа с карточкой CompactFlash.

Дополнительные приоритеты: соединения сигналов, функции программного обеспечения и структура регуляторов в режимах Servo и Vector. Оптимизация привода происходит с помощью программного осциллографа. Ввод в эксплуатацию с инструментом STARTER. Практические упражнения для углубления знаний проводятся на учебных чехе SINAMICS S120 книжного формата с синхронными серводвигателями и стандартным асинхронным двигателем. Введение в коммуникацию по PROFIBUS, подробнее это рассматривается в дополнительном курсе DR-SN-COM. Для приобретения навыков по сервису для преобразователей шасси SINAMICS S120 служит дополнительный курс DR-SHS-CHA.

Целевая группа

Программисты, наладчики, проектанты, сервисный персонал, обслуживающий персонал

Содержание

- Конструкция системы привода
- Обзор документации и сервис
- Ввод в эксплуатацию и параметрирование с инструментом для ввода в эксплуатацию STARTER
- Диагностирование и восстановление при ошибках
- Основы коммуникации по PROFIBUS
- Функции программного обеспечения, регулирование и оптимизация серводвигателей и векторных двигателей
- Введение в SIMOTION с инструментом SCOUT
- Практические упражнения на учебном чехе

Описание (Продолжение)

Коммуникация в SINAMICS

DR-SN-COM

3 дня

Описание / цель учебы

Курс базируется на курсе DR-SNS-SI и предназначен для программистов и сервисного персонала, которым требуются дополнительные знания по интерфейсам связи PROFIBUS, RS232 для STARTER и AOP30 а также клеммам ввода / вывода.

Основное внимание уделяется PROFIBUS с профилем ProfiDrive V3 с возможностями роутинга, телесервиса и функциями эквидистантного цикла шины, тактовой синхронизации при применениях с сервоприводом и прямого доступа к OP. Описываются также библиотеки DriveES SIMATIC для циклического и ациклического обмена данными.

Практические упражнения на учебном чемодане SINAMICS и SIMATIC S7 с CPU 315-2 DP служат для углубления знаний.

Целевая группа

Программисты, наладчики, проектанты, сервисный персонал

Содержание

- Обзор интерфейсов PROFIBUS DP, RS232-PPI, CAN и клемм ввода / вывода: функции, топология, параметрирование
- Основы PROFIBUS в профиле PROFIdrive V3
- Базовые функции PROFIBUS: роутинг, теле-сервис и прямой доступ
- PROFIBUS для Motion Control: эквидистантный цикл шины и тактовая синхронизация для Servo Control
- Циклический и ациклический обмен данными с DriveES блокам SIMATIC
- Диагностика отказов привода по шинной системе
- Практические упражнения на учебном чемодане SINAMICS S120 и SIMATIC S7 и с CPU 315-2 DP

SINAMICS S120 Сервис для преобразователей шасси

DR-SHS-CHA

2 дня

Описание / цель учебы

Основан на знаниях из базового курса DR-SNS-SI, обрабатывает с особенностями сервиса и технического обслуживания преобразователей SINAMICS S шасси. Приоритеты: конструктивное исполнение, диагностирование и замена компонентов в силовых частях для расширенных задач сервиса. Также особенности модульной конструкции модулей питания и модулей двигателей, SINAMICS S120 шкафного исполнения. Практические упражнения происходят на преобразователях SINAMICS шасси.

Целевая группа

Программисты, наладчики, проектанты, сервисный персонал

Содержание

- Конструктивное исполнение и техническая документация преобразователей шасси
- Установка, электрическое подключение, ЭМС
- Диагностирование силовой части с SINAMICS-Test-Box и замена запасных частей
- Практические упражнения по диагностике ошибок

SINAMICS S120 SIMOTION и T-CPU

DR-SNS-MC

4 дня

Описание / цель учебы

Курс предназначен для использования приводов SINAMICS S120 в комбинации с системами Motion Control SIMOTION и / или SIMATIC T CPU.

После введения в системы управления SIMOTION и SIMATIC T CPU а также обзора аппаратной части и документации систем привода SINAMICS S120 рассматриваются функции программного обеспечения, структура параметров и функциональные схемы для применения Motion Control. Рассматриваются технические сведения для ввода в эксплуатацию, параметрирования и устранения ошибок.

Практические упражнения на учебных чемоданах и ввод в эксплуатацию с инструментами SCOUT, T Config и STARTER integrated служат для углубления знаний.

Целевая группа

Наладчики, проектанты, сервисный персонал

Содержание

- Краткое введение в управление Motion Control SIMOTION и SIMATIC T CPU на примере двух проектов
- Обзор системы привода SINAMICS S120
- Ввод в эксплуатацию и параметрирование приводов SINAMICS с инструментами SCOUT и T Config
- Описание структуры регулятора SINAMICS для применения Motion Control с DSC
- Параметрирование, оптимизация и диагностирование с интегрированными функциями STARTER
- Практические упражнения на учебных чемоданах SIMOTION D, SINAMICS S120 и SIMATIC T CPU

SINAMICS S120 с SINUMERIK solution line Ввод в эксплуатацию

DR-SNS-SL

3 дня

Описание / цель учебы

В этом курсе рассматривается ввод в эксплуатацию и сервис для SINAMICS S120 в сочетании с SINUMERIK 840D sl. После курса обучаемые могут самостоятельно выполнять полный ввод в эксплуатацию приводов. Благодаря знанию различных функций они могут оптимально настраивать привод на конкретной технологической машине. Вследствие этого станок достигает наивысшей производительности. В случае ошибки обучаемые могут целенаправленно найти причину ошибки и устранить ее. Рассматривается согласование SINUMERIK и SINAMICS и оптимальная функциональность системы.

Целевая группа

Программисты, наладчики, проектанты, сервисный персонал

Содержание

- Функции и применение модулей SINAMICS S120
- Механическая и электрическая концепция преобразователей
- Обзор применимых двигателей
- Структура регуляторов приводов шпинделей и приводов подачи
- Ввод в эксплуатацию осей и шпинделей с SINUMERIK 840D sl
- Анализ частотных характеристик для оптимизации приводов
- Настройка и параметрирование данных двигателей
- Упражнения для ввода в эксплуатацию и наладки

Область применения



Учебный чемодан применяется для обучения и демонстрации системы привода SINAMICS S.

Он подходит также для целей тестирования в лаборатории и как привод для системы Motion Control SIMOTION. С дополнительным набором SIMOTION D435 учебный чемодан SINAMICS S120 превращается в учебный чемодан SIMOTION D.

Конструктивное исполнение

- С транспортными роликами, полностью собранный и готовый к включению
- Напряжение питающей сети 1 AC 230 В или с сетевым адаптером 1 AC 115 В (США)
- Рекуперация энергии в сеть не возможна
- Система приводов состоит из
 - Модуль управления CU320 с терминальной платой TB30
 - Модуль питания Smart 5 кВт
 - Одно- или двухдвигательный модуль 3 А
 - 1 Синхронный двигатель 1FK7022-5AK71-1AG0 с инкрементальным датчиком положения sin/cos 2048 имп/об
 - 1 Синхронный двигатель 1FK7022-5AK71-1LG0 с абсолютным датчиком положения EnDat 512 имп/об. и интерфейсом DRIVE-CLiQ
 - Диски реферирования для контроля положения
- Пульт управления для установки заданных и контроля истинных значений через клеммы
- Возможность подключения внешнего двигателя, например, асинхронного

Учебный чемодан поставляется готовым к демонстрации с демонстрационным проектом на карточке CompactFlash и документацией.

Технические данные

Учебный чемодан SINAMICS S120

Входные напряжения	1 AC 230 В
Степень защиты по DIN VDE 0470 Часть 1 / EN 60 529 / IEC 529	IP00
Размеры (ШхВхГ)	320 × 650 × 330 мм
Масса, приблизительно	30 кг

Данные для выбора и заказа

	Заказной №.
Учебный чемодан SINAMICS S120 TK-SIN-CU320	
CU320, демонстрационный проект на карточке CompactFlash и пульт управления	
• 1-осевое исполнение с двигателем 1FK7	6ZB2480-0AA00
• 2-осевое исполнение с двигателями 1FK7	6ZB2480-0BA00
Сетевой адаптер 1 AC 115 В / 1 AC 230 В	6AG1064-1AA02-0AA0
Пульт управления SINAMICS (для отдельного заказа)	6AG1064-1AA01-0AA0

Дополнительная информация

Учебный чемодан SINAMICS S120 может расширяться с помощью учебного чемодана с асинхронным двигателем, а также дополнительного набора SIMOTION D435.

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Дополнительный набор SIMOTION D435

Область применения



Дополнительный набор SIMOTION D435 делает возможным быстрое переоборудование учебного чемодана SINAMICS S120 для обучения и демонстрации системы Motion Control SIMOTION D. Он подходит также для целей тестирования в лаборатории.

Для управления и визуализации имеется учебный чемодан HMI для SIMOTION D, состоящий из панели визуализации и модуля децентрализованной периферии ET 200 M, к которому подключается блок моделирования. Альтернативно HMI может имитироваться на ПК / PG.

Конструктивное исполнение

Дополнительный набор состоит из

- Модуль управления SIMOTION D435
- CompactFlash карточка с демонстрационным проектом и лицензией для пакета технологии
- Документация

Учебный чемодан для системы визуализации состоит из

- Панель оператора
- Модуль децентрализованной периферии ET 200 M с блоком моделирования

Данные для выбора и заказа

	Заказной №.
Дополнительный набор SIMOTION D435 для TK-SIN-CU320 с демонстрационным проектом на карточке CompactFlash	6ZB2470-0AH00
Чемодан HMI для SIMOTION D435 с ET 200 и OP	6ZB2470-0AG00

Область применения



Дополнительный набор SIMOTION D435 делает возможным быстрое переоборудование учебного чемодана SINAMICS S120 для обучения и демонстрации системы Motion Control SIMOTION D. Он подходит также для целей тестирования в лаборатории.

Для управления и визуализации имеется учебный чемодан HMI для SIMOTION D, состоящий из панели визуализации и модуля децентрализованной периферии ET 200 M, к которому подключается блок моделирования. Альтернативно HMI может имитироваться на ПК / PG.

Конструктивное исполнение

Дополнительный набор состоит из

- Модуль управления SIMOTION D435
- CompactFlash карточка с демонстрационным проектом и лицензией для пакета технологии
- Документация

Учебный чемодан для системы визуализации состоит из

- Панель оператора
- Модуль децентрализованной периферии ET 200 M с блоком моделирования

Данные для выбора и заказа

Заказной №.

Дополнительный набор SIMOTION D435 6ZB2470-0AH00
для TK-SIN-CU320
с демонстрационным проектом на карточке CompactFlash

**Чемодан HMI для SIMOTION
D435 с ET 200 и OP**

6ZB2470-0AE00

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Учебный чемодан: асинхронный двигатель ASM

Область применения



Учебный чемодан ASM служит дополнением для учебного чемодана SINAMICS S120 для применений с асинхронными двигателями. Оба учебных чемодана используются вместе для обучения и демонстрации системы привода SINAMICS S120 Vector Control и в сочетании с AOP30 для моделирования SINAMICS шкафного исполнения. Он подходит также для целей тестирования в лаборатории.

Конструктивное исполнение

- Стандартный асинхронный двигатель 1LA7060-2AA10 с датчиком температуры KTY и инкрементальным датчиком HTL
- Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC30 для подключения датчика к DRIVE-CLiQ
- Кабель питания DC 24 В для SMC30
- Регулируемый механический тормоз в качестве нагрузки

Технические данные

Учебный чемодан ASM

Входные напряжения	DC 24 В

Степень защиты по DIN VDE 0470	IP00

Часть 1 / EN 60 529 / IEC 529	

Размеры (Ш×В×Г)	377 × 210 × 277 мм

Масса, приблизительно	12 кг

Данные для выбора и заказа

Учебный чемодан ASM TG-SN-ASM	Заказной №. 6ZB2480-0CB00

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Сервис и поддержка



При жесткой конкуренции нужны оптимальные предпосылки, чтобы длительное время оставаться лидером: сильная стартовая позиция, верная стратегия и необходимая поддержка - в каждой фазе развития.

Сервис и поддержка Siemens обеспечивает эту поддержку; для всего спектра средств автоматизации и приводов.

В каждой фазе: от планирования до ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и модернизации.

Наши специалисты знают, что нужно делать для поддержания высокой производительности и экономичности Ваших установок.

Онлайн-поддержка



Обширная, в любое время доступная через Интернет информационная система по всем продуктам, службам сервиса и поддержки.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Техническая поддержка



Компетентные консультации по техническим вопросам для самого широкого спектра наших продуктов и систем.

Тел.: +49 (0)180 50 50 222
Факс: +49 (0)180 50 50 223

<http://www.siemens.com/automation/service&support-request>

Технические консультации



Поддержка при планировании и разработке концепции Вашего проекта: от подробного анализа исходного / целевого состояния объекта, консультаций по продуктам и системам до разработки готового решения автоматизации.¹⁾

Проектирование и разработка программного обеспечения



Поддержка при проектировании и разработке любой сложности - от конфигурирования до разработки проекта автоматизации.¹⁾

Сервис на месте



В качестве сервиса на месте мы предлагаем услуги по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию, которые являются важной предпосылкой для обеспечения постоянной готовности оборудования.

Телефон в Германии:
0180 50 50 444¹⁾

Ремонт и запасные части



В фазе эксплуатации машины или системы автоматизации мы осуществляем всесторонний сервис по ремонту и снабжению запчастями, который обеспечивает максимальную надежность в эксплуатации.

Телефон в Германии:
0180 50 50 444¹⁾

Оптимизация и модернизация



Для повышения производительности или экономии издержек мы предлагаем Вам высококачественные услуги по оптимизации и модернизации.¹⁾

Регистрация продуктов

Мы предлагаем для обеспечения высококачественного сервиса (готовность запасных частей, горячая линия, готовность персонала) Вам для наших преобразователей SINAMICS возможность регистрации продуктов. При наличии информации о конечном месте использования (место установки или работы) и местных партнерах можно обеспечить своевременную сервисную реакцию без потери времени. Информация может передаваться либо с помощью специального формуляра (к каждому преобразователю прилагается) или через Интернет:

<http://www.siemens.com/reg>

¹⁾ Вы найдете телефонные номера для России на нашей интернет-странице <http://www.siemens.ru/ad>

Дополнительные сведения

Услуги и документация

Документация

Обзор

Документация делится на несколько руководств. Она принципиально отделена от поставки преобразователей - заказывается отдельно на желаемом языке и в нужном количестве экземпляров.

Руководства доступны как:

- **Бумажная версия**, напечатанные
- **Файл PDF** в Интернете как DOConWEB - приложение с функцией поиска во всех документах
<http://www.siemens.ru/ad/doconweb>

Имеются следующие руководства:

- **Руководства по продуктам / по проектированию** содержат все необходимые сведения по применению компонентов системы, такие как, например, технические данные, интерфейсы, габаритные размеры, характеристики и возможности применения. Руководства по проектированию предназначены для следующих фаз использования: проектирование и сборка электрошкафа, разработка электросхем и чертежей.
- **Руководства по вводу в эксплуатацию** содержат все сведения, которые нужны для ввода в эксплуатацию после монтажа и подключения. Дополнительно здесь содержатся указания по технике безопасности, также чертежи общего вида. Руководство по вводу в эксплуатацию предназначено для следующих фаз использования: ввод в эксплуатацию уже смонтированных компонентов, проектирование функций приводов.

- **Списки параметров**

описывают все параметры, функциональные схемы, ошибки и предупреждения для продукта / системы, а также их значения и возможности изменения. Руководство содержит данные о параметрах, описания ошибок и предупреждений с функциональной связью.

Списки параметров предназначены для ввода в эксплуатацию уже смонтированных компонентов, проектирования функций, диагностики и анализа причин ошибок.

- **Ввод в эксплуатацию**

содержат базовые сведения для начинающего пользователя со ссылками на дополнительную информацию. Этого достаточно для стандартного ввода в эксплуатацию. Для дальнейших работ нужно учитывать сведения из другой документации.

Руководство по вводу в эксплуатацию предназначено для следующих фаз использования: ввод в эксплуатацию уже смонтированных компонентов.

- **Функциональное руководство по функциям привода**

содержат все необходимые сведения об отдельных функциях привода: описание, ввод в эксплуатацию и интеграция в систему привода.

Функциональное руководство предусмотрено для следующих фаз использования: ввод в эксплуатацию уже смонтированных компонентов, проектирование функций установок.

- **DOConCD**

DOConCD содержит на CD-ROM документацию изготовителя и сервиса для двигателей и систем привода SINAMICS.

Дополнительные сведения печатных изданиях по адресу
<http://www.siemens.ru/ad/mc> → Поддержка

Данные для выбора и заказа

Заказные данные	Заказной №	
	Немецкая версия	Английская версия
SINAMICS S120		
Руководство по модулям управления и доп. компонентам	6SL3097-2AH00-0AP3	6SL3097-2AH00-0BP3
Руководство силовые части книжный формат	6SL3097-2AC00-0AP3	6SL3097-2AC00-0BP3
Руководство силовые части книжный формат с охл. пластиной	6SL3097-2AJ00-0AP3	6SL3097-2AJ00-0BP3
Руководство силовая часть шасси	6SL3097-2AE00-0AP1	6SL3097-2AE00-0BP1
Руководство по преобразователям AC/AC	6SL3097-2AL00-0AP0	6SL3097-2AL00-0BP0
Руководство по вводу в эксплуатацию	6SL3097-2AF00-0AP3	6SL3097-2AF00-0BP3
Списки параметров SINAMICS S120	6SL3097-2AP00-0AP4	6SL3097-2AP00-0BP4
Ввод в эксплуатацию	6SL3097-2AG00-0AP2	6SL3097-2AG00-0BP2
Функциональное руководство по функциям привода	6SL3097-2AB00-0AP3	6SL3097-2AB00-0BP3
DOConCD, система SINAMICS (немецкий / английский)	6SL3097-2CA00-0YG3	
Двигатели		
Общая часть для трехфазных асинхронных двигателей	6SN1197-0AC62-0AP0	6SN1197-0AC62-0BP0
Руководство по проектированию, двигателя 1PH7	6SN1197-0AC71-0AP0	6SN1197-0AC71-0BP0
Руководство по проектированию, двигателя 1PL6	6SN1197-0AC67-0AP1	6SN1197-0AC67-0BP1
Руководство по проектированию, двигателя 1PH4	6SN1197-0AC64-0AP1	6SN1197-0AC64-0BP1
Общая часть для трехфазных синхронных двигателей	6SN1197-0AD07-0AP4	6SN1197-0AD07-0BP4
Руководство по проектированию Двигатели 1FT6	6SN1197-0AD12-0AP0	6SN1197-0AD12-0BP0
Руководство по проектированию Двигатели 1FK7	6SN1197-0AD16-0AP1	6SN1197-0AD16-0BP1
Руководство по проектированию Двигатели 1FS6	6SN1197-0AD08-0AP0	6SN1197-0AD08-0BP0
Руководство по проектированию Двигатели 1FW3	6SN1197-0AD70-0AP0	6SN1197-0AD70-0BP0

Списки параметров SINAMICS с и руководства по проектированию для двигателей имеются в также на следующих языках:

Французский: ...-0DP., итальянский: ...-0CP., испанский: ...-0EP., русский: ...-0PP.

На третью с конца позицию в заказе номер ставится соответствующая буква.



8/2	Глоссарий
8/9	CAD CREATOR генератор 2D/3D-чертежей
8/10	Siemens во всем мире
8/11	Сведения и возможности заказа в Интернете и на CD-ROM
8/11	A&D в WWW
8/11	Выбор продуктов с Offline-Mall Automation and Drives
8/11	Простая покупка товаров с A&D Mall
8/12	Предметный указатель
8/14	Каталог заказных номеров
8/17	Предложения по улучшению к каталогу Бланк факса
8/18	Условия продажи и поставки
8/18	Экспортные предписания

Дополнительные сведения

Приложение

Глоссарий

Абсолютный датчик положения

Датчик положения, который выдает позицию привода сразу как абсолютное истинное значение после включения напряжения питания датчика. Область значений составляет один оборот при однооборотных датчиках, при многооборотных датчиках несколько оборотов (стандартно 4096 оборотов). При применении абсолютного датчика положения не требуется реферирования после включения питания, иначе для реферирования необходим концевой выключатель (например, BERO). Существуют вращающиеся и линейные абсолютные датчики положения.

Пример абсолютного датчика положения:

Двигатели 1FK и 1FT6 со встроенными абсолютными многооборотными датчиками положения с 2048 sin/cos сигналами на оборот и учетом 4096 оборотов → «Протокол EnDat».

Активная система питания

Комплектная система питания, состоящая из → «Активного модуля питания» с необходимыми дополнительными компонентами (фильтр, устройство управления, вычислительная мощность в → «Модуле управления», датчик напряжения, и т. д.).

Для преобразователей шкафного исполнения вместо → «Активного модуля питания» может использоваться также → «Модуль двигателя».

Активный интерфейсный модуль

Этот модуль содержит необходимые для → «Активного модуля питания» компоненты со стороны сети, например схема предварительной зарядки (предзарядные резисторы и шунтирующий контактор).

Активный модуль питания

Регулируемый, автономный блок питания / рекуперации (с IGBT в направлении питания и рекуперации), который вырабатывает постоянное напряжение DC-контура для → «Модуля двигателя». Активный модуль питания работает вместе с → «Сетевым дросселем» как повышающий преобразователь.

Система приводов

Система приводов - это совокупность принадлежащих приводу компонентов одного семейства, например, SINAMICS.

Система приводов содержит, например → «Модуль питания», → «Модули двигателей», → «Датчик», → «Двигатели», → «Модули ввода/вывода» и → «Модули датчиков», а также дополнительные компоненты, такие как дроссели, фильтры, кабели и т. д.

Асинхронный двигатель

Асинхронный двигатель - это двигатель переменного тока, ротор которого вращается со скоростью, отличающейся от скорости вращения вектора магнитного поля на величину скольжения.

Асинхронные двигатели могут подключаться как непосредственно к сети переменного тока с соединением обмоток в звезду или треугольник, так и к преобразователю частоты.

Вместе с преобразователем асинхронный двигатель становится «Системой привода с регулируемой скоростью».

Другие распространенные названия: короткозамкнутый электродвигатель, двигатель с короткозамкнутым ротором.

См. также → «Синхронный двигатель».

Запрещенный диапазон частот

Запрещенный диапазон частот - это недозволённая область заданного значения скорости или частоты. Верхняя и нижняя граница запрещенного диапазона частот параметрируются. Если значение сигнала задания от внешних или внутренних источников лежит в запрещенном диапазоне частот, то оно заменяется на одну из границ запрещенного диапазона частот. Таким образом, можно подавлять нежелательные механические резонансные колебания благодаря обходу таких скоростей, на которых они возникают.

Выходной дроссель

Дроссель (индуктивность) на выходе преобразователя или инвертора служит для сокращения ёмкостных токов перезаряда в длинных силовых кабелях.

Базовый модуль питания

Нерегулируемый блок питания с мостовой схемой выпрямления на тиристорах, без рекуперации. Служит для , для выпрямления напряжение сети и питания → «Промежуточного контура».

Базовая панель оператора

Простая маленькая панель управления для установки на SINAMICS → «Модуль управления» с цифровой индикацией и несколькими кнопками.

В спектре SINAMICS имеется BOP20.

Набор данных управления

Набор параметров, программирующих входные бинекторы (например, для управляющих команд) и входных коннекторы (например, для заданных значений).

Отдельные наборы данных представлены как индексы параметров. Коммутация происходит с помощью входных сигналов.

Привод может использовать при соответствующем параметрировании нескольких наборов данных управления и переключаться между наборами данных с помощью различных заранее заданных источников сигнала.

Блочный формат

Компактная конструктивная форма преобразователей. Предназначены в основном для управления одним двигателем.

См. → «Книжный формат» → «Преобразователь шасси».

Книжный формат

Конструктивное исполнение компонентов привода в форме «книги» для монтажа вплотную друг к другу. В основном предназначены для управления несколькими → «Двигателями».

Реле управления тормозом

Компонент с 24В реле для управления механическим тормозом. С этим реле можно управлять тормозами с максимальной мощностью питания 24 В DC /12 А или 440 В AC/12 А.

Модуль торможения

Электронный ключ или тормозной транзистор, который подключает → «тормозной резистор» с определенной скважностью импульсов к напряжению DC-звена, чтобы преобразовывать генераторную (тормозную) энергию в тепло и ограничить, в конечном счете, напряжение DC-контура на допустимом уровне. Модули торможения SINAMICS не имеют встроенного тормозного резистора. Его нужно монтировать вне модуля торможения.

Управление тормозом

Функция программного обеспечения, которая определяет, когда наличествующий механический стояночный или рабочий тормоз должен включаться и когда отключаться - или в течение нагрузочного цикла при мгновенном состоянии покоя, или в случае ошибки.

Мощность торможения

Генераторная мощность, поступающая от одного или нескольких → «Модулей двигателей» в «Промежуточный контур», например при опускании груза или во время торможения двигателя.

См. → «Тормозной резистор».

Тормозной резистор

Сопротивление, в котором рассеивается лишняя энергия из → «Промежуточного контура». Сопротивление подключается к → «Модулю торможения».

Возникающие тепловые потери рассеиваются при этом снаружи электрошкафа.

См. → «Мощность торможения».

Модуль конденсаторов

Модуль служит для повышения ёмкости промежуточного контура и буферизации.

С его помощью могут преодолеваются кратковременные отключения сетевого питания или накапливаться энергия торможения.

Преобразователь шасси

В верхнем диапазоне мощностей в большинстве случаев используются преобразователи шасси для встраивания в электрошкаф. Компоненты при этом монтируются на монтажных панелях или на каркасе.

См. «Книжный формат», «Блочный формат».

Коммуникационная плата

Модуль для внешней коммуникации, например по → «PROFIBUS», CAN или Ethernet. Этот модуль устанавливается в слот опций Модуля управления.

Карточка CompactFlash

Карточка памяти для энергонезависимого хранения программного обеспечения привода и параметров. Карточка памяти вставляется в → «Модуль управления» снаружи.

Модули питания электроники

Модуль питания 24В для электронных компонентов комплектного привода SINAMICS.

Модуль питания электроники одновременно подключается к питающей сети и → «Промежуточному контуру». Благодаря подключению к промежуточному контуру возможна буферизация питания электроники при отключении сетевого питания или отключении сети для реализации аварийного отвода инструмента или кинетической буферизации.

Модуль управления

Центральный блок регулирования, в котором сосредоточены функции управления для одного или нескольких → «Модулей питания» и / или → «Модулей двигателей» SINAMICS.

Прямая измерительная система

Датчик положения, который непосредственно соединен с подвижной деталью машины, а также его модуль датчика. При линейных осях для этого могут также использоваться датчики линейных перемещений.

В многих случаях должна использоваться прямая измерительная система, так как → «Датчик двигателя» не подходит для определения и регулирования положения, например из-за большой упругости или зазоров в механической передаче.

Двухдвигательные модули

Двухдвигательные модули могут независимо управлять двумя двигателями.

См. → «Модуль двигателя» → «Однодвигательный модуль».

DRIVE-CLiQ

Сокращение от «Drive Component Link with IQ». Система связи для соединения различных компонентов системы привода SINAMICS, как например.

→ «Модуль управления», → «модуль питания», → «Модуль двигателя», → «Двигатель» и датчиков скорости / положения.

Аппаратная часть DRIVE-CLiQ основана на стандарте промышленного Ethernet с кабелями «витая пара». Дополнительно к сигналам передачи и приема по кабелям DRIVE-CLiQ передается напряжение питания +24В.

Динамичное сервоуправление

Динамичное сервоуправление (DSC) делает возможным анализ данных истинного значения положения в быстром такте регулирования скорости непосредственно в приводе. Установка заданного значения положения происходит в такте системы управления верхнего уровня по такт-синхронному → «PROFIBUS» с телеграммами → «PROFIdrive».

Точной фильтрацией сигнала и использованием предупреждения с DSC можно достигать оптимальной динамики контура позиционирования при меньших требованиях к пропускной способности шины.

DSC делает возможными высокие коэффициенты усиления регулятора положения и при этом высокую жесткость, т.е. быструю компенсацию обусловленных нагрузкой ошибок по положению.

Дополнительные сведения

Приложение

Глоссарий

Электронный шильдик

Каждый компонент системы привода SINAMICS, который подключается через → «DRIVE-CLiQ» имеет электронный шильдик.

Электронный Шильдик может быть прочитан при вводе в эксплуатацию с помощью → «STARTER» и содержит следующие данные: тип, заказной номер, версия, идентификатор изготовителя, серийный номер и номинальные технические данные компонента.

Протокол EnDat

Последовательный протокол для передачи истинных значений положения и истинных значений угла → «Абсолютного датчика положения» для регулирования скорости привода или управления позиционированием.

По протоколу EnDat также возможно параметрирование и диагностирование датчика.

Наезд на жесткий упор

С помощью этой функции двигатель с определенным моментом может останавливаться фиксированным механическим ограничителем, без выдачи сообщения об ошибке. При достижении ограничителя двигатель начинает развивать определенный в параметрах момент.

Подхват

Функция Подхват позволяет подключать преобразователь после включения к уже вращающемуся двигателю. При подключении на вращающийся двигатель первоначально должно проводиться намагничивание → «Асинхронного двигателя». Для приводов без датчика скорости происходит дополнительный поиск текущей скорости. Мгновенное заданное значение скорости устанавливается в задатчике интенсивности равным актуальному истинному значению скорости. Разгон до окончательного заданного значения скорости происходит от этого значения. Функция Подхват может помогать процессу запуска после включения – сокращать время разгона при еще вращающейся нагрузке.

Пример применения:

Привод вентилятора может подключаться посредством функции Подхват после отключения сетевого питания как можно скорее на работающий вентилятор.

См. → «Автоматика повторного включения».

Ослабление поля

Под ослаблением поля понимают сокращение тока намагничивания электродвигателя с целью повышения скорости выше номинальной. При этом номинальное напряжение достигается при более высоких скоростях.

Модуляция фронтов импульса

Вид модуляции импульсов управления силовых ключей преобразователя, при котором скважность «вырезанных» из напряжения промежуточного контура импульсов не остается постоянной. Фронт полуволны вырабатываемого выходного напряжения образуются несколькими короткими импульсами (около перехода через ноль), в то время как в середине каждой полуволны вырабатывается широкий импульс. Таким образом, возможно, повысить выходное напряжение до 100% напряжения сети и благодаря этому обеспечить хорошее использование двигателя.

Гибкая характеристика

С этой функцией преобразователь может использоваться при понижении напряжения сети до минимального напряжения промежуточного контура, примерно до 50% номинального значения (или заданного значения напряжения сети). Максимальная выходная мощность преобразователя при снижении напряжения соответственно снижается.

В противоположность → «Кинетической буферизации» при этом можно избежать снижения скорости, до тех пор пока остающейся мощности хватает для движения привода с нужным крутящим моментом.

Измерение «на лету»

При поступлении аппаратного сигнала мгновенное истинное значение положения записывается и, например по PROFIBUS – передается для дополнительной обработки. Аппаратный сигнал может поступать, например, от измерительного шупа или датчика печатных меток (механический переключатель, BERO или оптический датчик). Активный фронт импульса параметрируется (передний, задний или оба).

Двигатель стороннего производителя

Двигатель обозначается как двигатель стороннего производителя, если его данные не известны приводу и не идентифицируются по его заказному номеру.

При вводе в эксплуатацию двигателя стороннего производителя его данные требуются вводить вручную в соответствующие параметры.

Датчик

Датчиком называется измерительная система, которая предоставляет истинные значения скорости и / или положения для системы управления приводом. В зависимости от механической конструкции датчик может встраиваться в → «Двигатель» (→ «Датчик двигателя») или устанавливаться на внешние механические части. По способу движения различают датчики вращения (иногда их называют «датчиками поворота») и датчики линейных перемещений. По представлению результата измерения различают → «Абсолютные датчики положения» (кодовый датчик) и → «Инкрементальные датчики» См. → «Инкрементальный датчик TTL /HTL» → «Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp» → «Резольвер (вращающийся трансформатор)».

Хаб

Центральное сетевое устройство для создания сети с звездообразной топологией. Хаб распределяет прибывающие пакеты данных всем подключенным оконечным устройствам.

Инкрементальный датчик

Инкрементальный датчик перемещения и скорости, который не выдает никакого сигнала истинного значения положения, соответствующего абсолютному пути, а только инкрементальные «Сигналы изменения пути или угла», в отличие от → «Абсолютного датчика положения».

Инкрементальные датчики различают по типу интерфейса → «Инкрементальный датчик TTL /HTL», → «Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp» и → «Резольвер (вращающийся трансформатор)».

Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp

Оптический Sin/Cos-датчик (энкодер) с высоким разрешением, который устанавливается, например, как → «Датчик двигателя» в двигателе 1FK.

Стандартно датчик генерирует следующие сигналы:

- 2 смещенных на 90° дифференциальных сигнала с 2048 периодами синусоиды на оборот амплитудой 1 Vpp (1 В от вершины до вершины, т.е. амплитуда синусоиды 0.5 В) («точные дорожки A/B»)
- Один контрольный сигнал (нулевой импульс) на оборот как дифференциальный сигнал с амплитудой 0,5 Vpp.
- 2 смещенных на 90° синусоидальных дифференциальных сигнала с амплитудой 1 Vpp («дорожки C/D»).

Для определения истинного значения положения сначала используется анализ проходов нуля точных дорожек (грубый анализ, например $4 \times 2048 = 8192$ переходов через ноль за каждый оборот). Кроме того, можно проводить дополнительный анализ величины аналоговых сигналов (точный анализ данных). Комбинацией грубого и точного анализа можно достигать разрешающей способности более чем 1 000 000 позиций на оборот датчика.

Типичные sin/cos-энкодер – это, например: ERN1387, ERN1381.

Инкрементальный датчик TTL /HTL

Инкрементальный датчик скорости и положения

Выходные сигналы → «Инкрементального датчика» в большинстве случаев - 2 смещенные на 90° последовательности импульсов (дорожки) и дополнительно 1 «нулевой импульс» на оборот. Сигналы имеют уровень TTL (обычно +5 В дифференциальные сигналы RS422; TTL = транзисторно-транзисторная логика) или уровень HTL (логический уровень + 15 В или + 24 В; HTL = транзисторная логика высокого уровня).

Кинетическая буферизация

Кинетическая буферизация (КИБ) - это программная функция, с помощью которой могут преодолевать кратковременные отказы сети (примерно до 1 с, или до тех пор, пока привод вращается). Кинетическая буферизация применяется преимущественно для приводов, работающих в двигательном режиме. Важная предпосылка для использования функции - достаточно большой момент инерции технологической машины, т.е. достаточная кинетическая энергия. Во время отключения сетевого питания КИБ переводит машину в холостой ход или генераторный режим (чтобы компенсировать небольшие потери в двигателе и преобразователе). После возвращения сети происходит переход снова в нормальный двигательный режим.

После включения кинетической буферизации скорость двигателя снижается в течение всего периода отсутствия сетевого питания, что должно быть технологически допустимо. В некоторых применениях с многомоторными приводами во время кинетической буферизации также должно поддерживаться соотношение скоростей между отдельными приводами, например, чтобы перематываемый материал не был порван или поврежден. В таких случаях кинетическую буферизацию можно активировать только в одном из приводов - обычно главном приводе. Его пониженное заданное значения скорости в этом случае должно пропорционально передаваться на все остальные привода.

Модуль питания

Модуль питания является силовым преобразователем, который из трехфазного напряжения сети вырабатывает постоянное напряжение DC-контура для одного или нескольких → «Модулей двигателя».

В семействе SINAMICS имеются 3 вида модулей питания:

- «Базовый модуль питания»,
- «Модуль питания Smart» и
- «Активный модуль питания».

Двигатель

Управляемые от SINAMICS электродвигатели делятся по виду движения на вращающиеся и линейные и по принципу работы на синхронные и асинхронные. Двигатели при использовании SINAMICS подключаются к → «Модулю двигателя».

См. → «Синхронный двигатель» → «Асинхронный двигатель» → «Датчик двигателя».

Датчик двигателя

В двигатель может интегрироваться или присоединяться к нему → «Датчик», например → «Резольвер», → «Инкрементальный датчик TTL/HTL» или «Инкрементальный датчик sin/cos 1Vpp».

Датчик служит для определения скорости двигателя. Для синхронных двигателей он дополнительно определяет угловое положение ротора (угол коммутации тока двигателя).

При приводах без дополнительной → «Прямой измерительной системы» он используется также как датчик положения для регулирования положения.

Модуль двигателя

Модуль двигателя - это силовая часть (DC-AC-инвертор), который передает энергию двигателю.

Энергия берется из → «Промежуточного контура» системы привода.

Модуль двигателя должен быть соединен по → «DRIVE-CLiQ» с → «Модулем управления», в котором выполняются функции управления и регулирования для модуля двигателя.

Имеются → «Однодвигательные модули» и → «Двухдвигательные модули».

Цифровой потенциометр

Эта функция имитирует электромеханический цифровой потенциометр для установки заданного значения. Изменение заданного значения происходит по управляющим командам «Увеличение» и «Уменьшение».

Силовые компоненты на стороне двигателя

Силовые компоненты, расположенные между инвертором и двигателем, например, выходной фильтр, выходные дроссели и т.д.

Дополнительные сведения

Приложение

Глоссарий

Сетевой дроссель

Сетевые дроссели ограничивают низкочастотные влияния на питающую сеть на допустимом уровне. В сочетании с → «Активным модулем питания» они дополнительно служат накопителями энергии.

Сетевой фильтр

Сетевые фильтры - это фильтры на входе преобразователя, которые препятствуют проникновению генерируемых в преобразователе гармоник и / или высокочастотных помех в сеть.

Принципиально сетевой фильтр может быть пассивным или активным фильтром, для 5-, 7-, 11-, 13-, и т. д. низкочастотных гармоник, кратных частоте сети (определяющих искажение сети), а также фильтром для высокочастотных помех выше 10 кГц (т.е. фильтром радиопомех).

Для SINAMICS под сетевыми фильтрами подразумеваются исключительно пассивные фильтры радиопомех.

Силовые компоненты на стороне сети

Силовые компоненты, расположенные между сетью и преобразователем, такие как сетевые дроссели, сетевые фильтры, контакторы, и т.д.

Оптимальные законы модуляции

Оптимальным считается процесс модуляции силовых ключей вентильного преобразователя переменного тока, при котором вырабатываются такие импульсы напряжения, чтобы выходной ток имел форму, наиболее близкую к синусоидальной. Это имеет большое значение для достижения большой глубины регулирования и минимальных пульсаций крутящего момента.

Силовой модуль

Силовой модуль - это AC-AC преобразователь без встроенного → «Модуля управления».

PROFIBUS

Стандартная сетевая шина по IEC 61158, часть 2 ... 6.

PROFIdrive

Специфицированный PNO (Организация пользователей PROFIBUS) профиль PROFIBUS для приводов, регулируемых по скорости и положению.

Новейшая версия - PROFIdrive V3.

Резольвер

Очень прочный, электрически стойкий и дешевый → «Датчик двигателя», не имеющий внутренних электронных компонентов. Принцип действия чисто электромагнитный: в двух сдвинутых на 90° катушках индуцируется синусный и косинусный сигналы. Резольвер вырабатывает все необходимые преобразователю для регулирования скорости и положения сигналы. Количество периодов синусного и косинусного сигнала за оборот равно числу пар полюсов резольвера. При двухполюсном резольвере электроникой модуля датчика может вырабатываться дополнительный нулевой импульс на оборот датчика, который позволяет однозначно определять положение внутри оборота. Двухполюсный резольвер можно использовать как однооборотный абсолютный датчик.

Двухполюсные резольверы могут использоваться для двигателей с любым количеством полюсов. При многополюсных резольверах количества пар полюсов двигателя и резольвера всегда совпадают. При многополюсных резольверах разрешающая способность в соответствующее количество раз выше, чем при двухполюсных.

Безопасное реле управления тормозом

Сертифицированный блок для безопасного управления катушкой тормоза с напряжением питания 24 В.

См. → «Реле управления тормозом».

Safety Integrated

Встроенные в изделие функции безопасности для защиты персонала и оборудования согласно стандарту EG 98/37/EG.

С помощью интегрированных функций безопасности можно выполнять требования категории безопасности 3 по EN 954-1 простым и экономичным способом.

Модуль датчика

Аппаратный модуль для анализа сигналов датчика скорости и положения.

Безопасное управление тормозом

Функция → «Safety Integrated».

Управление стояночным тормозом двигателя происходит у преобразователей SINAMICS конструктивного исполнения → «Книжный формат» двухканальным электронным ключом (каналы +24 В и в «Масса»). Оба канала имеют функции контроля. Отказ любого из каналов диагностируется и выдается соответствующее сообщение. Тормозные жилы интегрированы при книжном формате в силовую кабель.

См. → «Управление тормозом».

Безопасная остановка

Функция при → «Safety Integrated».

Функция служит для надежной блокировки моментобразующей подачи энергии в двигатель. Для этого применяются встроенные функции привода, отключение бесконтактное.

См. → «Safety Integrated».

Однодвигательный модуль

Однодвигательный модуль является → «Модулем двигателя» который может управлять только одним двигателем.

См. также → «Двухдвигательный модуль».

Синусоидальный фильтр

Синусоидальный фильтр подключается к выходу преобразователя или инвертора со стороны двигателя. Фильтр предназначен для выработки по возможности синусоидального выходного напряжения преобразователя.

Вследствие этого двигатели работают в оптимальном режиме, система изоляции не подвергается действию импульсных перенапряжений.

Кроме того, можно отказаться в многих случаях от экранированного → «Силового кабеля».

В химической промышленности иногда требуются Синусоидальные фильтры, чтобы не превосходить допустимое напряжение изоляции, например в клеммной коробке двигателя.

SIZER

SIZER - это инструмент проектирования для систем привода SINAMICS и MICROMASTER. SIZER позволяет выбрать все необходимые для решения какой-либо технической задачи компоненты системы привода.

См. → «STARTER».

Модуль питания Smart

Нерегулируемый модуль питания / рекуперации с диодным мостом для питания и устойчивым, ведомым сетью инвертором рекуперации на IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor). Модуль питания Smart вырабатывает постоянное напряжение DC-контура для → «Модулей двигателей».

STARTER

С помощью инструмента для ввода в эксплуатацию STARTER может производиться пусконаладка и параметрирование преобразователей. Кроме того, в сервисных случаях могут использоваться необходимые функции диагностирования (например, диагностирование PROFIBUS, генератор функций, цифровой осциллограф).

См. → «Sizer».

Статика

Функция статика искусственно «смягчает» регулятор скорости путем подачи сигнала, пропорционального выходу регулятора скорости, с отрицательным знаком обратно на его на вход. При более высоком моменте нагрузки скорость вследствие этого снижается. Статика применяется, чтобы смягчать реакцию на удары нагрузки и для некоторых вариантов автоматической компенсации возмущающих воздействий нагрузки приводов, которые связаны через общий механизм друг с другом. Может использоваться суммарный выходной сигнал регулятора скорости или только его интегральная часть. Статика может включаться и выключаться по команде.

Буфер ошибок

Появлявшиеся ошибки заносятся приводом в буфер ошибок. Буфер ошибок может быть прочитан как параметр.

Блок питания

Компонент, который вырабатывает напряжение питания для электронных компонентов.

При SINAMICS соединение всех компонентов происходит внутренне через клеммы 24V или по 24V - шине.

Блок питания может быть стандартным блоком питания (напр. SITOP power) или → «Модулем питания электроники».

Синхронный двигатель

Синхронные двигатели вращаются точно с той частотой, с которой вращается магнитное поле статора. Они не имеют скольжения, как → «Асинхронные двигатели»). Синхронные двигатели нуждаются в зависимости от исполнения в разных концепциях управления и регулирования, чтобы они могли использоваться с преобразователем частоты.

Различают синхронные двигатели

- с возбуждением от постоянных магнитов и независимым возбуждением
- с / без демпферной обмотки
- с / без датчика положения

Синхронные двигатели рекомендуется использовать при:

- Высокой динамике привода (→ «Синхронные серводвигатели»)
- Высокой перегрузочной способности
- Высокой точности поддержания скорости при точной установке частоты (двигатели SIEMOSYN)

Синхронные серводвигатели

Синхронные серводвигатели (например, 1FK, 1FT) являются → «Синхронными двигателями» с возбуждением от постоянных магнитов с датчиком положения в виде → «Абсолютного датчика положения». Малый собственный момент инерции позволяет реализовать очень высокую динамику привода. Благодаря малым потерям в роторе достигается высокая удельная мощность при небольшом объеме. Синхронные серводвигатели могут использоваться только в сочетании с преобразователями частоты. Необходимое для этого сервоуправление вырабатывает зависимый от момента ток двигателя с заданной фазой, которая задается мгновенным механическим положением ротора, определяемым датчиком положения.

Дополнительные сведения

Приложение

Глоссарий

Терминальная плата

Плата расширения входов-выходов для установки в → «Модуль управления»

Терминальная плата TB30 SINAMICS имеет аналоговые и цифровые входы и выходы.

Терминальные модули

Модуль расширения входов / выходов, подключаемый к шине Drive-CLiQ для монтажа в электрошкафу.

Терминальные модули SINAMICS TM31 имеют аналоговые и цифровые входы и выходы.

Топология

Топология описывает структуру системы привода, состоящего из → «Модуля управления», → «Модулей двигателей», → «Двигателей», → «Датчиков», → «Терминальных модулей» и т.п., включая соединительные кабели.

Вид регулирования Vector

Векторное регулирование (регулирование с ориентацией на поле) является высококачественным видом регулирования для асинхронных машин. Основой является точный расчет модели двигателя и двух компонентов тока, которые определяют поток и крутящий момент и позволяют точно регулировать их. Благодаря этому возможно точно и с хорошей динамикой задавать и ограничивать скорость и крутящий момент.

Имеется векторное регулирование в 2 исполнениях:

- Как автоматическое регулирование частоты вращения без датчика обратной связи по скорости (бездатчиковое регулирование)
- Как регулирование крутящего момента и скорости с обратной связью по скорости (→ «Датчик»).

Модуль ограничения напряжения

Компонент, который в случае возникновения резонанса ограничивает напряжение в → «Промежуточном контуре» и в двигателе на допустимом уровне.

При слишком длинных силовых кабелях в некоторых случаях возможно возникновение резонанса и превышение напряжения в промежуточном контуре. Вследствие этого возникает опасность, в частности, повреждения системы изоляции двигателя и появление искровых разрядов.

Этот компонент должен применяться, если сумма длин всех силовых кабелей больше 350 м (при экранированных кабелях) и 500 м (при неэкранированных кабелях).

Модуль датчика напряжения

Компонент, который измеряет текущие значения напряжения сети и передает значения по → «DRIVE-CLiQ». Используется в сочетании с → «Активным модулем питания» как сигнал истинного значения напряжения сети.

Компонент может монтироваться на профильной шине и имеет дополнительно 2 Аналоговых входа и одно подключение для датчика температуры.

Автоматика повторного включения

Функция Автоматика повторного включения самостоятельно включает преобразователь при возвращении напряжения сети после отключения сетевого питания, без необходимости квитирования ошибки отключения сетевого питания. Автоматика повторного включения может минимизировать, например, простой привода и сокращение выпуска продукции.

Тем не менее, нужно учитывать опасность, которая может возникнуть, если привод самостоятельно запускается после длительного отключения сетевого питания без контроля обслуживающего персонала. Безопасное поведение в такой ситуации нужно гарантировать при необходимости внешними мероприятиями (например, снятием команды Пуск).

Типичные применения автоматика повторного включения - насосы, приводы компрессоров и вентиляторов, которые работают как индивидуальные приводы и часто не имеют никакого обслуживания на месте. При взаимосвязанных приводах, для управления движением автоматика повторного включения не применяется.

Для SINAMICS можно устанавливать в параметрах следующие варианты функции автоматика повторного включения:

- Повторное включения после отключения питания, если питание электроники 24В еще имеется
- Повторное включения после отключения питания электроники 24В
- Повторное включения после любого отключения по ошибке

Можно параметризовать следующие действия:

- Только квитирование сообщения об отключении сетевого питания (например, при многодвигательных приводах)
- Команда Пуск по истечению заданного времени ожидания
- Команда Пуск с включением подхвата

Количество попыток пуска, которые проводятся в течение заданного времени, настраивается.

Дополнительно к автоматике повторного включения может активироваться функция → «Подхват», чтобы безударно подключаться на возможно еще вращающийся двигатель.

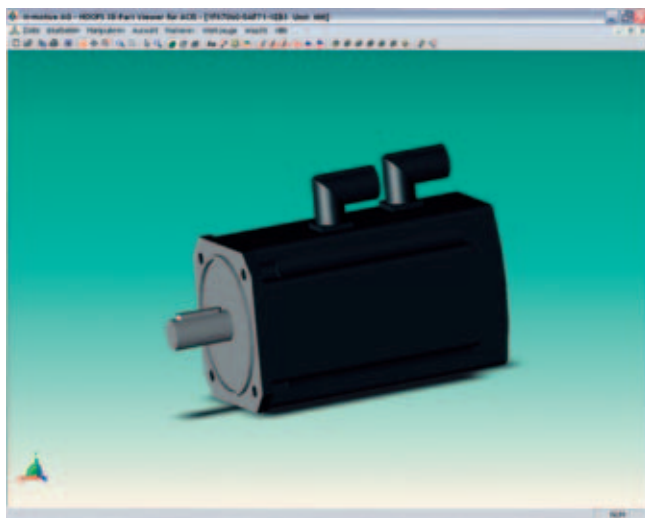
Промежуточный контур

Часть преобразователя (или комплектного привода), которая связывает источник входного тока (выпрямитель) с потребителем выходного тока (один или несколько инверторов).

У преобразователей с промежуточным контуром напряжения, к которым относится и SINAMICS, в промежуточном контуре присутствует постоянное напряжение (выпрямленное напряжение сети).

Обзор

Генератор 2D/3D-чертежей



CAD CREATOR помогает Вам с помощью интуитивно понятного интерфейса быстро получить необходимые для проектирования данные. Он поддерживает Вас при разработке проектной документации, предоставляя разнообразные геометрические данные двигателей.

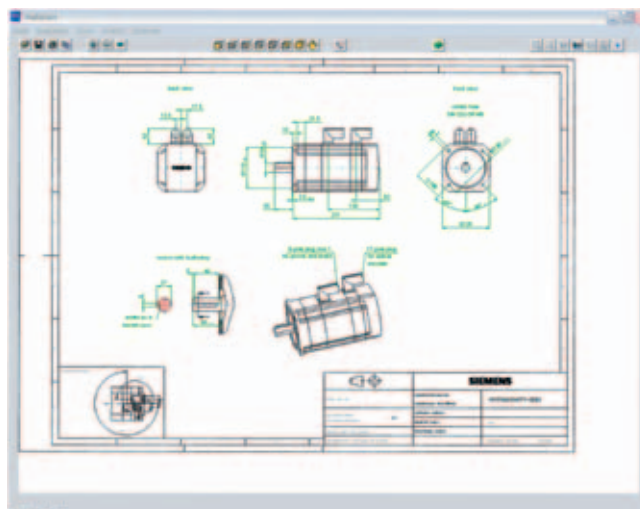
Преимущества

- Многоязычный рабочий экран (немецкий, английский, французский, итальянский и испанский языки)
- Габаритные чертежи с размерами в мм или дюймах
- данные для CAD-систем автоматизированного:
 - Синхронные двигатели 1FT6 / 1FK7
 - Асинхронные двигатели 1PH7 (до BO 160)/1PH4
 - Мотор-редукторы 1FT6/1FK7/1FK7-DYA
 - Моментные двигатели 1FW3

CAD CREATOR предлагает Вам данные для конфигурирования:

- Заказной номер
- Поиск по заказному номеру
- Геометрические данные

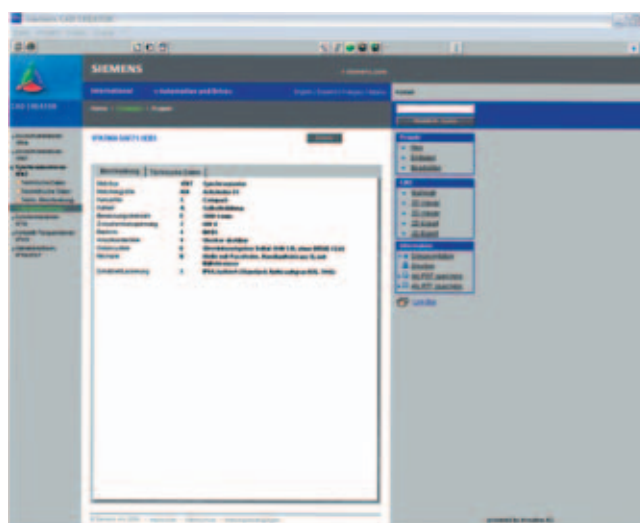
После успешного конфигурирования изделия показываются такие сведения, как габаритный чертеж, 2 D/3 D - данные для систем автоматизированного проектирования, возможен экспорт в различные форматы, например: *.pdf, *.dxf, *.stp или *.igs.



CAD CREATOR имеется как CD-ROM и онлайн-система в Интернете.

Дополнительные сведения Вы можете найти в Интернете по адресу:

<http://www.siemens.com/cad-creator>



Дополнительные сведения

Приложение

Siemens во всем мире

The screenshot shows the first step of the Siemens partner search process. The user is prompted to select a country. The 'Deutschland' (Germany) option is highlighted. Below the country selection, there is a text box for 'Stadt' (City) and a dropdown menu for 'Vertrieb' (Distribution). A 'Weiter >' (Next) button is visible at the bottom right.

The screenshot shows the second step of the Siemens partner search process. The user is prompted to select a branch. A list of branches is displayed, with 'Automatisierung' (Automation) selected. Below the list, there is a text box for 'Vertrieb' (Distribution) and a 'Weiter >' (Next) button.

The screenshot shows the third step of the Siemens partner search process. The user is prompted to select a product group. A list of product groups is displayed, with 'Automatisierung' (Automation) selected. Below the list, there is a text box for 'Vertrieb' (Distribution) and a 'Weiter >' (Next) button.

По адресу

<http://www.siemens.ru/ad/partner>

Вы можете найти сведения о партнерах Siemens во всем мире в различных отраслях промышленности.

Вы можете получить от местного партнера

- Техническую поддержку,
- Запасные части / ремонт,
- Сервис,
- Обучение,
- Сбыт или
- Консультации / инжиниринг.

Процесс поиска начинается с выбора

- Страны,
- Продукта или
- Отрасли.

Желаемые партнеры с указанием соответствующей компетенции находятся последовательным заданием остальных критериев.

A&D в WWW



При планировании и проектировании установок автоматизации незаменимыми являются подробные сведения об используемом спектре продуктов и доступных сервисных услугах. Конечно, эта информация по возможности должна быть актуальной.

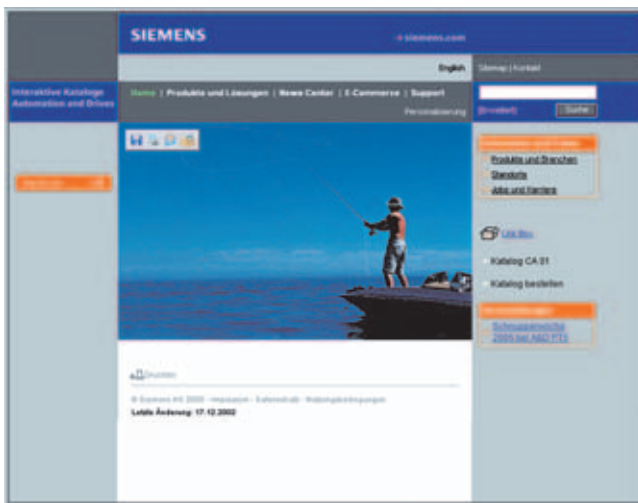
Поэтому департамент Siemens Automation and Drives (A&D) организовал широкую информационную поддержку в Интернете, которая обеспечивает простой и удобный доступ ко всей необходимой информации.

По адресу

<http://www.siemens.ru/ad>

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе.

Выбор продуктов с Offline-Mall Automation and Drives



Подробная информация вместе с удобными интерактивными функциями:

Каталог CA 01 содержит более чем 80000 продуктов департамента Siemens Automation and Drives.

Здесь можно найти все, что необходимо для решения задач автоматизации, коммутационную, установочную и приводную технику. Вся информация интегрирована в интерфейс, который делает работу легкой и интуитивно понятной.

Заказ после выбора может быть осуществлен одним нажатием клавиши, по факсу или через соединение онлайн.

Вы найдете сведения о каталоге CA 01 в Интернете по адресу

<http://www.siemens.ru/ad/ca01>

или на CD-ROM (DVD)

Automation & Drives CA 01 RUS.

Простая покупка товаров с A&D Mall



A&D Mall Russia. это виртуальный торговый дом Siemens AG в Интернете. Здесь Вы получаете доступ к огромному спектру продуктов, которые информативно и удобно представлены в электронных каталогах.

Вы можете контролировать выполнение всего процесса от выбора и заказа до отслеживания выполнения заказа в режиме интерактивно через Интернет.

При этом имеются многочисленные функции поддержки.

Например, мощные функции поиска облегчают поиск необходимых продуктов, наличие которых может быть сразу же проверено. Индивидуальные клиентские скидки и предложения возможны в интерактивном режиме, как и запрос состояния Вашего заказа (Tracking & Tracing).

A&D Mall Russia Вы можете найти в Интернете по адресу:

<http://www.siemens.ru/ad/mall>

Предметный указатель

О	Глава / страница	Т	Глава / страница
Обзор системы	2/	Терминальная плата ТВ30	2/166
Обзор типов двигателей	3/2 - 3/5	Терминальный модуль ТМ15	2/168
Обучение	7/3	Терминальный модуль ТМ31	2/170
Общее описание (проектирование)	6	Терминальный модуль ТМ41	2/172
Общие технические данные	2/6	Техника соединений MOTION-CONNECT	5
Однодвигательные модули книжного формата	2/105	Технические данные, общие	2/6
Однодвигательные модули шасси	2/114	Тормозные резисторы для блочного формата	2/138
Оптоэлектронные пристраиваемые датчики	4/2	Тормозные резисторы для исполнения шасси	2/141
Охлаждение	6/36	Тормозные резисторы для книжного формата	2/140
П		У	
Параллельное включение силовых частей	6/24	Учебный чемодан	7/5 - 7/10
Перегрузочная способность	6/20	Ф	
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER	2/32	Фильтр	2/50, 2/58, 2/67, 2/77
Подключение датчиков положения	2/178	Функции безопасности	6/14
Помощь при выборе двигателя	3/108	Ш	
Последовательность проектирования	6/3	Широкополосный сетевой фильтр	2/86
Примеры применения	7/2		
Принцип функционирования датчика	3/12		
Программное обеспечение	2/32		
Р			
Реле управления тормозом	2/176		
С			
Свободные места для вентиляции	6/36		
Сервис и поддержка	7/11		
Сетевой фильтр	2/50, 2/58, 2/67, 2/77		
Сетевые дроссели	2/47, 2/57, 2/66, 2/76, 2/85		
Сигнальные кабели	5/11		
Силовые кабели	5/5		
Силовые компоненты на стороне двигателя	2/148		
Силовые модули блочного формата	2/35		
Силовые модули исполнения шасси	2/52		
Синусоидальный фильтр для исполнения шасси	2/157		
Синхронные двигатели	3/14		
Снижение характеристик	6/20		
Степени защиты двигателей	3/6, 3/109		

Дополнительные сведения

Приложение

Каталог заказных номеров

Каталог заказных номеров

		Глава / страница			Глава / страница
1FK7...	Синхронные двигатели с планетарными редукторами	3/38 - 3/45 3/51 - 3/57	6AU14.5-0AA00-0AA.	Модули управления SIMOTION D	2/30
1FS6...	Компактные мотор-редукторы для сервоприводов DYA	3/58 - 3/61 3/62 - 3/95	6AU1400-2NA00-0AA0	Карточка Compact Flash	2/30
1FT6...	Взрывобезопасные двигатели	3/96 - 3/99	6ES7972-0B...	Разъем PROFIBUS	2/17, 2/25
1FW3...	Синхронные двигатели с планетарными редукторами	3/14 - 3/37 3/46 - 3/50	6FC5247-0AA18-0AA0	Батарея	2/30
1PH4...	Моментные двигатели	3/100 - 3/107	6FC5312-0FA00-0AA0	Коммуникационная плата CBE30	2/162
1PH7...	Асинхронные двигатели	3/167 - 3/175	6FC5348-0AA01-0AA0	Батарея - и модуль вентиллятора	2/30
1PL6...	Асинхронные двигатели	3/112 - 3/139, 3/158 - 3/166	6FC9341-2A.	Разъем SUB-D, 9-полюсный	2/160
3KA5...	Главный выключатель (разъединитель нагрузки)	3/140 - 3/166	6FX2001-2...	Инкрементальный датчик с TTL (RC422)	4/5
3KL...	Разъединитель с плавкими предохранителями	2/51, 2/59, 2/68, 2/78, 2/89, 2/104	6FX2001-3...	Инкрементальный датчик с sin/cos1Vpp	4/5
3KX3552-3EA01	Опережающий вспомогательный контакт для главного выключателя / разъединителя нагрузки	2/89	6FX2001-4...	Инкрементальный датчик с HTL	4/5
3LD2...	Главный выключатель (разъединитель нагрузки)	2/51, 2/78, 2/89	6FX2001-5...	Абсолютный датчик положения	4/7
3LD9200-5B	Опережающий вспомогательный контакт для главного выключателя	2/89	6FX2001-6...	Измерительная система с полым валом SIMAG H2	4/10
3NA3...	Набор предохранителей NH	2/51, 2/59, 2/68, 2/78, 2/90, 2/104	6FX2001-7KF..	Упругая муфта	4/8
3NC1091	Цилиндрический разъединитель с предохранителями	2/51	6FX2001-7KP01	Прихват	4/8
3NE1...	Плавкий предохранитель для защиты полупроводников SITOP	2/68, 2/104, 6/36	6FX2001-7KS..	Разъемная муфта	4/8
3NP...	Разъединитель нагрузки для предохранителей NH	2/51, 2/59, 2/78, 2/89	6FX2002-1DC...	Кабель DRIVE-CLiQ	5/17
3NW600...	Набор цилиндрических предохранителей	2/51	6FX2003-0S...	Разъем удлинителя / ответный разъем	4/8
3RT1...	Главный контактор	2/51, 2/59, 2/68, 2/78, 2/89	6FX2003-1SA00	Силовой разъем	5/10
3RT1476-6AP36	Шунтирующий контактор	2/104	6FX2003-7...	Хомут / HF-фланец	5/10, 5/19
3RV10...	Силовой выключатель	2/51, 2/78, 2/89	6FX2003-8PS..	Контактные штифты	5/10
3TX7004-1LB00	Промежуточное реле для главного контактора (промежуточное реле)	2/89	6FX5...	MOTION-CONNECT 500	5/6 до 5/9, 5/17
3VL...	Силовой выключатель	2/51, 2/59	6FX8...	MOTION-CONNECT 800	5/6 до 5/9, 5/17
3WL1...-Z C22	Силовой выключатель для фиксированного встраивания	2/68	6GK1901-1BB10-2A..	Промышленный Ethernet FC RJ45 Plug 180	2/20
3WL111...	Шунтирующий контактор/ силовой выключатель фиксированного встраивания	2/104	6GK1901-1BB30-0A..	Промышленный Ethernet FC RJ45 Plug 145	2/161, 2/162
3WL121...	Шунтирующий контактор/ силовой выключатель фиксированного встраивания	2/104	6GK1901-1GA00	Промышленный Ethernet FC инструмент для снятия изоляции	2/20, 2/161, 2/162
5SB411	Набор предохранителей DIAZED	2/90	6SE6400-2FA00-6AD0	Сетевой фильтр для силового модуля PM340	2/50
5SC211	Набор предохранителей DIAZED	2/90	6SE6400-3CC...	Сетевой дроссель для силового модуля PM340	2/49
5SE2335	Набор предохранителей NEOZED	2/90	6SE6400-3TC...	Сетевой дроссель для силового модуля PM340	2/150
5SY611...	Выключатель для защиты кабелей	2/51	6SE6400-4B...	Дроссель двигателя для исполнения блочный формат	2/135
5TT57...	Главный контактор (Insta Schuetz)	2/51	6SE70...	Тормозной резистор для исполнения блочный формат	2/151
6AG1064-1AA0.-0AA0	Пульт управления / сетевой адаптер	7/7	6SL3000-0B...	Дроссель двигателя для книжного формата	2/67
			6SL3000-0BE21-6DA0	Сетевой фильтр для базового модуля питания шасси	2/77
				Сетевой фильтр для модуля питания Smart книжного формата	2/88
				Базовый сетевой фильтр для активного модуля питания книжного формата	

Каталог заказных номеров

		Глава / страница			Глава / страница
6SL3000-0BE23-6DA0	Сетевой фильтр для модуля питания Smart книжного формата	2/77	6SL3055-0AA00-5BA1	Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC20	2/180
	Базовый сетевой фильтр для активного модуля питания книжного формата	2/88	6SL3055-0AA00-5CA1	Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC30	2/181
6SL3000-0BE25-5DA0	Базовый сетевой фильтр для активного модуля питания книжного формата	2/88	6SL3055-0AA00-6AA0	Модуль DRIVE-CLiQ Hub DMC20	2/165
6SL3000-0BE3...	Сетевой фильтр для силовых модулей исполнения шасси	2/58	6SL3060-1FE21-6AA0	Комплект адаптера для пакета сетевого фильтра	2/87
6SL3000-0C...	Сетевой дроссель для базового модуля питания шасси	2/66	6SL3060-4A...	Кабель DRIVE-CLiQ	5/17
6SL3000-0CE...	Сетевой дроссель для модуля питания Smart книжного формата	2/76	6SL3064-1BB00-0AA0	Промежуточный держатель	2/25, 2/30
6SL3000-0CE3...	Сетевой дроссель для силовых модулей исполнения шасси	2/57	6SL3066-2DA00-0A.0	Кабельный ввод в шкаф / муфта DRIVE-CLiQ	5/19
6SL3000-0DE31-2BA0	Сетевой дроссель для активного модуля питания книжного формата	2/85	6SL3070-0AA00-0AG0	Инструмент для проектирования SINAMICS MICROMASTER SIZER	6/2
6SL3000-0FE...	Пакет сетевого фильтра для активного модуля питания книжного формата	2/86	6SL3072-0AA00-0AG0	Инструмент для ввода в эксплуатацию STARTER	2/17, 2/20, 2/25, 2/32
6SL3000-0HE...	Сетевой фильтр для модуля питания Smart книжного формата	2/77	6SL3074-0AA01-0AA0	Лицензия системного ПО	2/26
6SL3000-1B...	Тормозной резистор для исполнения шасси	2/142	6SL3097-2A...	Документация SINAMICS S120	7/12
6SL3000-2A...	Дроссель двигателя для исполнения шасси	2/156	6SL3100-1AE31-0AB0	Модуль торможения книжного формата	2/133
6SL3000-2BE3...	Дроссель двигателя для исполнения шасси	2/156	6SL3100-1BE31-0AA0	Тормозной резистор для книжного формата	2/140
6SL3000-2CE3...	Синусоидальный фильтр для исполнения шасси	2/158	6SL3100-1CE14-0AA0	Модуль конденсаторов книжного формата	2/143
6SL3040-0LA00-0AA0	Модуль управления CU310 DP	2/17	6SL3100-1DE22-0AA0	Модули питания электроники книжного формата	2/144
6SL3040-0LA01-0AA0	Модуль управления CU310 PN	2/20	6SL3100-1VE00-0AA0	Модули ограничения напряжения книжного формата	2/147
6SL3040-0MA00-0AA1	Модуль управления CU320	2/25	6SL3120-1TE...	Одновигательные модули книжного формата, внутреннее воздушное охлаждение	2/111
6SL3040-0NA00-0AA0	Контроллер расширения SIMOTION CX32	2/31	6SL3120-2TE...	Двухдвигательные модули книжного формата, внутреннее воздушное охлаждение	2/130
6SL3040-0PA00-0AA0	Адаптер модуля управления CUA31	2/163	6SL3121-1TE...	Одновигательные модули книжного формата, внешнее воздушное охлаждение	2/111
6SL3053-0AA00-3AA0	Модуль датчика напряжения VSM10	2/174	6SL3121-2TE...	Двухдвигательные модули книжного формата, внешнее воздушное охлаждение	2/130
6SL3054-0AA0...	Карточка CompactFlash для модуля управления CU310 DP, CU310 PN и CU320	2/26	6SL3130-6...	Модули питания Smart книжного формата, внутреннее воздушное охлаждение	2/74
6SL3055-0AA00-2CA0	Коммуникационная плата CBC10	2/160	6SL3130-7TE...	Активный модуль питания книжного формата, внутреннее воздушное охлаждение	2/83
6SL3055-0AA00-2EB0	Коммуникационная плата CBE20	2/161	6SL3131-6AE...	Модули питания Smart книжного формата, внешнее воздушное охлаждение	2/74
6SL3055-0AA00-2TA0	Терминальная плата TB30	2/166	6SL3131-7TE...	Активный модуль питания книжного формата, внешнее воздушное охлаждение	2/83
6SL3055-0AA00-3AA0	Терминальный модуль TM31	2/170	6SL3162-1A...	Набор для подключения экрана	2/74, 2/83, 2/111
6SL3055-0AA00-3FA0	Терминальный модуль TM15	2/168	6SL3162-2AA0.-0AA0	Клеммы адаптера 24B / перемычка 24B	2/74, 2/83, 2/111, 2/130
6SL3055-0AA00-3PA0	Терминальный модуль TM41	2/172	6SL3162-2B...	Адаптер DC-контура	2/74, 2/83, 2/111, 2/130, 2/146, 6/36
6SL3055-0AA00-4BA0	Базовая панель оператора BOP20	2/159	6SL3162-2MA00-0AA0	Силовой разъем	2/111, 2/130, 5/10
6SL3055-0AA00-5.A0	Внешний модуль датчика SME20 / SME25	2/182			
6SL3055-0AA00-5AA0	Модуль датчика для монтажа в шкаф SMC10	2/179			

Дополнительные сведения

Приложение

Каталог заказных номеров

Каталог заказных номеров

		Глава / страница			Глава / страница
6SL3166-3AB00-0AA0	Таблички техники безопасности на иностранных языках	2/74, 2/83, 2/111, 2/130, 2/133, 2/143, 2/144, 2/147	6ZB2480-0...	Учебный чемодан SINAMICSS120	7/7
6SL3201-0BE12-0AA0	Тормозной резистор для исполнения блочный формат	2/135	6ZB2480-0CB00	Учебный чемодан ASM	7/10
6SL3202-0A...	Дроссель двигателя для исполнения блочный формат	2/150	E86060-D6850-A100- C4-7400	Интерактивная информационная система по курсам SITRAINonCD на CD-ROM	7/3
6SL3203-0C...	Сетевой дроссель для силового модуля PM340 исполнения блочный формат	2/49	E86060-K6850-A101- B6	Каталог ITC	7/3
6SL3210-1S...	Силовой модуль PM340 исполнение блочный формат	2/44	E86060-P6850-A101- D2	Список сроков и цены к каталогу ITC	7/3
6SL3252-0BB0-0AA0	Реле тормоза/безопасное реле управления тормозом	2/176	ISBN3-89578-074-X	Децентрализация с PROFIBUS DP	4/7
6SL3262-1A...	Набор подключения экрана для PM340	2/44	6ZB2470-0AE00	Учебный чемодан SIMOTION D435	7/9
6SL3300-1A...	Модуль торможения шасси	2/135	6ZB2470-0AG00	Чемодан HMI для SIMOTIOND435	7/8
6SL3300-7T...	Активный интерфейсный модуль	2/98	6ZB2470-0AH00	Дополнительный набор SIMOTIOND435	7/8
6SL3310-1TE3...	Силовой модуль исполнения шасси	2/52	6ZB2480-0...	Учебный чемодан SINAMICSS120	7/7
6SL3320-1T...	Одноводительные модули шасси	2/114	6ZB2480-0CB00	Учебный чемодан ASM	7/10
6SL3330-1T...	Базовый модуль питания шасси	2/60	E86060-D6850-A100- C4-7400	Интерактивная информационная система по курсам SITRAINonCD на CD-ROM	7/3
6SL3330-7T...	Активный модуль питания шасси	2/91	E86060-K6850-A101- B6	Каталог ITC	7/3
6SL3366-2NG00-0AA0	Набор кабелей	2/135	E86060-P6850-A101- D2	Список сроков и цены к каталогу ITC	7/3
6SN1111-0AA00-...	Сетевой дроссель для активного модуля питания книжного формата	2/85	ISBN3-89578-074-X	Децентрализация с PROFIBUS DP	4/7
6SN1113-1AA00-0DA0	Тормозной резистор для книжного формата	2/140			
6SN1162-0GA00-0CA0	Комплект адаптеров для пакета сетевого фильтра	2/87			
6SN1197-0A...	Документация на двигатели	7/12			
6SN1197-0AB10-0YP4	Руководство пользователя	4/7			
6SW1700-...	Drive ES	2/33			
6SX7002-0A...	Готовые кабели для датчика с разъемами	5/18			
6XV1840-2AH10	Промышленный Ethernet FC стандартный кабель GP 2x2	2/20, 2/161, 2/162			
6XV1840-3AH10	Промышленный Ethernet FC буксируемый кабель 2x2	2/20, 2/161, 2/162			
6XV1840-4AH10	Промышленный Ethernet FC морской кабель 2x2	2/20, 2/161, 2/162			
6XV1870-2B	Промышленный Ethernet FC гибкий кабель GP 2x2	2/20, 2/161, 2/162			
6XV1870-2D	Промышленный Ethernet FC буксируемый кабель GP 2x2	2/20, 2/161, 2/162			
6ZB2470-0AE00	Учебный чемодан SIMOTION D435	7/9			
6ZB2470-0AG00	Чемодан HMI для SIMOTIOND435	7/8			
6ZB2470-0AH00	Дополнительный набор SIMOTIOND435	7/8			

Для

Ваш адрес

ООО SIEMENS

A&D MC

115114

Москва

ул. Летниковская 11/10 стр. 2
к. 302

Тел.: +7 (095) 737-10-00

Факс.: +7 (095) 737-24-90

e-mail:

mcsupport.ru@siemens.com

Имя

Должность

Фирма / отдел

Улица / дом

Индекс / город

Тел. / факс

Нам важно Ваше мнение!

Наш каталог должен быть для Вас важным и часто используемым документом. По этой причине мы всегда стремимся к его улучшению.

Поэтому мы просим Вас заполнить эту анкету и выслать его нам по факсу или электронной почте. Большое спасибо!

Пожалуйста, укажите Ваше личное мнение по следующим пунктам (1 = хорошо, 6 = плохо):

Соответствует ли Содержание Вашим
требованиям?☐Соответствуют ли технические подробности
Вашим требованиям?☐

Легко ли находить необходимые сведения?

☐Как Вы переоцениваете качество графических
объектов и рисунков?☐

Понятны ли тексты?

☐

Есть ли у Вас конкретные предложения по улучшению качества каталога? Встретили ли Вы опечатки?

Условия продажи и поставки

С помощью этого каталога Вы можете приобрести описанные в нем продукты (аппаратные и программные средства) у Siemens согласно следующим условиям. Необходимо учитывать, что объем, качество и условия поставок и услуг включая ПО, получаемые через подразделения/региональные представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии, определяются исключительно соответствующими Общими условиями подразделения/регионального представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии. Следующие условия действительны исключительно при заказе у Siemens AG..

Для клиентов с местонахождением в Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки для изделий и услуг электротехнической промышленности. Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением в Германии.

Для клиентов за пределами Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки Siemens, Automation and Drives для клиентов с местонахождением за пределами Германии. Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением за пределами Германии.

Общая информация

Цены указаны в Евро от места поставки, без упаковки. Налог НДС не включен в цену. Он рассчитывается отдельно согласно действующим правилам по действующей ставке.

Цены изделий, которые содержат серебро, медь, алюминий, свинец и / или золото, приплат, изменяются, если превосходятся соответствующие базовые котировки для этих металлов. Изменения цены определяется по котировкам и коэффициентам содержания металла для соответствующего изделия. Для вычисления цены используется котировка накануне заказа или запроса. Коэффициент содержания металла определяет, по какой котировке и каким методом рассчитывается изменение цены. Этот коэффициент можно найти в A&D Mall (<http://www.siemens.de/automation/mall>) в описании изделий. Точные разъяснения по коэффициентам находятся в справочной системе A&D Mall: Online-Hilfe -> Metallzuschlaege).

Мы сохраняем за собой право на изменение цен и расчет цены, действующей на момент поставки.

Габаритные размеры указаны в мм.

Рисунки не обязательно точно соответствуют виду продуктов.

Если не указано иначе на отдельных страницах этого каталога, сохраняется право на внесение изменений, особенно в указанные числовые значения, размеры и вес.

Подробные условия заключения сделок Siemens AG могут быть бесплатно запрошены в представительстве Siemens по заказному номеру:

- 6ZB5310-0KR30-0BA0
«Условия заключения сделок для клиентов с местонахождением в пределах Германии»
- 6ZB5310-0KS53-0BA0
«Условия заключения сделок для клиентов с местонахождением за пределами Германии»

или загружены из A&D Mall по адресу

[1http://www.siemens.de/automation/mall](http://www.siemens.de/automation/mall)

(Германия: A&D Mall система онлайн-помощи)

Экспортные предписания

Приведенные в этом каталоге продукты могут подлежать европейским / немецким и / или экспортным правилам США. Поэтому для каждого требующего специального разрешения экспорта необходимо согласие соответствующего ведомства.

Для изделий из этого каталога нужно учитывать по современным правилам следующие экспортные предписания:

AL	Номер <u>немецкого списка экспортных товаров</u> . Для изделий с обозначением, отличным от „N“, требуется обязательное разрешение на экспорт. Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных. Все обозначенные „ <u>AL ungleich N</u> “ товары подлежат обязательному получению европейского или немецкого разрешения на экспорт при вывозе из ЕС.
ECCN	Номер <u>экспортного списка США</u> (<u>Export Control Classification Number</u>). Изделия с обозначением, отличным от „N“ требуются обязательное разрешение на реэкспорт в определенные страны. Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных. Обозначенные „ <u>ECCN ungleich N</u> “ товары подлежат обязательному получению разрешения на реэкспорт США.

Также для товаров без обозначения или с обозначением «AL: N» или «ECCN: N» может потребоваться получение разрешения, среди прочего из-за их конечного места назначения или использования.

Основными являются указанные на подтверждениях получения заказа, накладных и счетах экспортные обозначения AL и ECCN.

Возможны изменения и ошибки.

A&D/VuL/De 02.08.06

На CD-ROM, прилагающемся к каталогу D 21.1 2006 Вы найдете:

- Техническая документация, информация для проектирования;

Дополнительную техническую документацию можно найти на:

<http://www.siemens.ru/ad/doconweb>

- Габаритные чертежи наших двигателей (PDF - и DXF формат)
- Каталог D 21.1 в электронной форме (формат PDF)



Аппаратные и программные требования

- Intel Pentium 333 МГц или выше
- 128 МБ оперативной памяти
- Разрешение экрана 1024 × 768 Пикс.
- 4x-скоростной дисковод CD-ROM
- Windows 98 SE/NT 4 / 2000/XP
- Acrobat Reader
- MC Internet Explorer с V5.5

Запуск

Вставьте CD в CD-ROM - дисковод. Программа запускается автоматически. Если функция автозапуска не активирована в Вашей системе, запустите, пожалуйста, в окне Проводника файл «start.hta» CD-ROM.

УКАЗАНИЕ

Для просмотра виду информации на этом CD-ROM установка не требуется. Исключением является использование габаритных чертежей в формате DXF.

Горячая линия

Все вопросы по документации можно задать на:

motioncontrol.docu@erlf.siemens.de

Техника автоматизации и приводы	<i>Каталог</i>
Интерактивный каталог на CD-ROM и на DVD Automation and Drives	CA 01
Системы приводов с регулируемой скоростью	
Приводы SINAMICS G110 / SINAMICS G120	D 11.1
Встраиваемые преобразователи частоты	
SINAMICS G130 Встраиваемые преобразователи,	D 11
SINAMICS G150 Преобразователи шкафного исполнения	
SINAMICS GM150 / SINAMICS SM150	D 12
Преобразователи среднего напряжения	
SINAMICS S120 Встраиваемые преобразователи	D 21.1
SINAMICS S150 Преобразов. шкафного исполнения	D 21.3
Стандартные трехфазные асинхронные двигатели	D 86.1
Электродвигатели постоянного тока	DA 12
Преобразователи постоянного тока SIMOREG	DA 21
Преобразователи шкафного исполнения SIMOREG	DA 22
Модульные преобразователи SIMOVERT PM	DA 45.1
Синхронные двигатели SIEMOSYN	DA 48
Преобразователи MICROMASTER 410/420/430/440	DA 51.2
MICROMASTER 411 / COMBIMASTER 411	DA 51.3
<i>PDF: преобразователи со звеном постоянного напряжения MICROMASTER, MIDIMASTER</i>	DA 64
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control	DA 65.10
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control	DA 65.11
Серводвигатели для SIMOVERT MASTERDRIVES	DA 65.3
SIMODRIVE 611 universal и POSMO	DA 65.4
Регуляторы переменного и постоянного тока SIVOLT	DA 68
Система регулирования MODULPAC C	DA 98
<u>Трехфазные электродвигатели низкого напряжения</u>	
Асинхронные электродвигатели IEC	D 81.1
Мотор-редукторы	M 15
<u>Системы приводов SIMODRIVE для металлообра- батывающих станков</u>	NC 60
• Двигатели подачи и шпинделей	
• Преобразователи SIMODRIVE 611 / POSMO	
<u>Системы приводов SINAMICS для металлообра- тывающих станков</u>	NC 61
• Двигатели подачи и шпинделей	
• Система приводов SINAMICS S120	
<u>Приводы и устройства управления для грузоподъемных устройств</u>	HE 1
Системы автоматизации для металлообраба- тывающих станков	
Сводный каталог SINUMERIK и SIMODRIVE	NC 60
Сводный каталог SINUMERIK и SINAMICS	NC 61
Системы обслуживания и наблюдения SIMATIC HMI	ST 80
Электрические приводы позиционирования SIPOS	
Вращающиеся, линейные и поворотные приводы	MP 35
Электрические вращающиеся приводы для установок в атомной промышленности	MP 35.1/2
Промышленная коммуникация для Automation and Drives	IK PI

Промышленные системы автоматизации SIMATIC	<i>Каталог</i>
Системы контроля процесса SIMATIC PCS	ST 45
Продукты для Totally Integrated Automation и Micro Automation	ST 70
Система управления процессами SIMATIC PCS 7	ST PCS 7
Дополнения для системы SIMATIC PCS 7	ST PCS 7.1
Решения миграции с системой управления процессами SIMATIC PCS 7	ST PCS 7.2
PC-based Automation	ST PC
Регулирующие системы SIMATIC	ST DA
Установочная техника	
АЛЬФА малые и распределительные устройства	ET A1
АЛЬФА шкафы счетчиков	ET A2
АЛЬФА линейки клемм	ET A5
БЕТА встраиваемая установочная техника	ET B1
ГАММА техника автоматизации зданий	ET G1
ДЕЛЬТА выключатели и штепсельные розетки	ET D1
Система Motion Control SIMOTION	PM 10
Коммутационная техника низкого напряжения	
SIRIUS SENTRON SIVACON	LV 1
Системные шкафы SICUBE и техника климатизации	LV 50
Дроссели и фильтры SIDAC	LV 60
Вентиляторы SIVENT	LV 65
SIVACON 8PS системы распределительных шин	LV 70
Система управления процессами TELEPERM M	
<i>PDF: Системы автоматизации AS 488 / TM</i>	PLT 112
Инструменты и датчики для автоматизации процессов	
Приборы для измерения давления, разности давлений, расхода, уровня и температуры, регуляторы положения и измерительные приборы количества жидкости	FI 01
<i>PDF: индикаторы пультов управления</i>	MP 12
SIREC самописцы и принадлежности	MP 20
SIPART, регуляторы и программное обеспечение	MP 31
Системы взвешивания SIWAREX	WT 01
Непрерывное применение и контроль процесса	WT 02
Преобразователи для аналитики процесса	PA 01
<i>PDF: аналитика процесса, компоненты для системной интеграции</i>	PA 11
SIMATIC датчики	FS 10
SITRAIN информация и обучение	ITC
Системные решения для промышленности	
Продукты и решения для отраслей - составная часть интерактивного каталога CA01	
Инжиниринговые системы	
Блоки питания SITOP power, LOGO!Power	KT 10.1
Кабельные соединения SIMATIC Top Connect	KT 10.2
Промышленные микрокомпьютеры SICOMP	KT 51

www.siemens.com/sinamics

Siemens AG

Automatisierungs- und Antriebstechnik
Motion Control Systems
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

ООО СИМЕНС

Automation and Drives
Motion Control Systems
115114, РФ, Москва,

ул. Летниковская, 11/10, стр. 2-302

ООО СИМЕНС

Siemens AG

www.siemens.ru/ad/mc

www.siemens.de/motioncontrol.com/motioncontrol

Описания и технические данные, содержащиеся в этом каталоге, не всегда точно соответствуют каждому конкретному случаю применения и могут изменяться в ходе совершенствования продуктов.

Желаемые технические данные обязательны только в том случае, если они были специально оговорены при заключении договора.

Возможны технические изменения и изменения условий поставки.

Все обозначения изделий могут быть Товарными знаками или названиями изделий Siemens AG или других производителей, использование которых третьими лицам для своих целей может нарушать права владельцев.

Заказной № E86060-K5521-A111-A2

Защитная пошлина: 5,00 €

SIEMENS

SINAMICS S120

Встраиваемые преобразователи частоты

Каталог D 21.1 • 2006

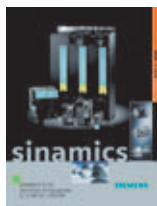
SINAMICS S120

Встраиваемые преобразователи частоты

0,12 кВт... 1200 кВт

Каталог D 21.1 2006

Уважаемый клиент, уважаемый заказчик,



новый каталог, который Вы сейчас держите в руках, заменяет два более ранних каталога D 21.1 «Система приводов Vector Control» и D 21.2 «Система приводов Servo Control».

Система приводов SINAMICS S120 - это системный набор унифицированных элементов для высокопроизводительных применений в машиностроении и других отраслях промышленности.

Множество взаимодополняющих аппаратных компонентов и функций управления позволяют Вам реализовать оптимальное решение для Вашей задачи.

В семейство SINAMICS S120 входят как индивидуальные приводы, так и многодвигательные преобразователи с общей шиной постоянного напряжения (многоосевые). Один и тот же преобразователь может работать в режиме векторного или сервоуправления.

Мы хотели бы обратить Ваше внимание на новую модель SINAMICS S120 AC Drive. Эти приводы специально разработаны для управления отдельными приводами, но в составе многоосевых систем. В SINAMICS S120 AC Drive модуль питания и инвертор двигателя находятся в одном устройстве, т.н. силовом блоке, которые выпускаются в компактном и встраиваемом исполнении.

Дополнительно к преобразователям частоты Вы найдете в этом каталоге также двигатели для этих преобразователей: синхронные двигатели, мотор-редукторы и асинхронные двигатели.

Мы надеемся, что наш новый каталог D 21.1 будет для Вас полезным и часто используемым документом. Мы будем рады Вашим замечаниям и предложениям по совершенствованию каталога.

Представленные в этом каталоге изделия можно найти также в A&D Mall и с октября в 2006 г. в каталоге CA 01 на CD-ROM или DVD.

За дополнительной информацией Вы можете обращаться в Ваше региональное представительство Siemens.

Вы найдете актуальные сведения о SINAMICS S120 в Интернете:

<http://www.siemens.com/ciNAMICS-c120>

наш интерактивный каталог и система заказа доступна на:

<http://www.siemens.ru/ad/mall>

С уважением

Armin Huger
Руководитель отдела развития
Siemens AG
Automation and Drives, системы Motion Control

