

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

8



8/2	Введение
8/2	Область применения
8/2	Дополнительная информация
8/3	Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D
8/3	Обзор
8/4	Преимущества
8/5	Конструкция
8/6	Проектирование
8/7	Технические данные
8/8	Управляющие модули CU240D
8/8	Обзор
8/9	Данные для выбора и заказные данные
8/9	Конструкция
8/11	Интеграция
8/14	Технические данные
8/16	Силовые модули PM250D
8/16	Обзор
8/16	Данные для выбора и заказные данные
8/17	Интеграция
8/18	Технические данные
8/21	Характеристики
8/22	Габаритные чертежи
8/23	Рекомендуемые активные компоненты со стороны сети
8/24	Дополнительные системные компоненты
8/24	Интеллектуальная панель оператора "Ручной терминал IOP"
8/25	Карта памяти
8/25	SINAMICS Micro Memory Card (MMC)
8/25	RS232-интерфейсный кабель для коммуникации с PC
8/25	USB-интерфейсный кабель для коммуникации с PC
8/25	ПО для ввода в эксплуатацию STARTER
8/26	Соединительный кабель PROFINET
8/26	Соединительный кабель PROFIBUS
8/26	Соединительный кабель/разъем для питания управляющего модуля
8/26	Соединительный кабель и штекер для цифровых входов
8/27	Соединительные кабели с разъемами с одной стороны и комплекты штекерных разъемов для сетевого питания
8/27	Кабели двигателя с разъемами с одной стороны с комплекты штекерных разъемов для соединения между силовым модулем и двигателем
8/28	Разводка шины питания 400 В со степенью защиты IP65
8/28	Дополнительная информация
8/29	Запасные части
8/29	Комплект запасных частей
8/29	Запасной вентилятор



Активная энергия

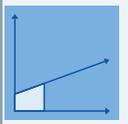
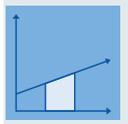
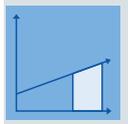
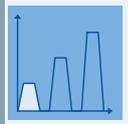
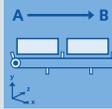
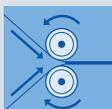
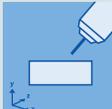
ООО «Активная энергия»
450030, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Сельская Богородская, д. 6/1
тел./факс: +7 (347) 267 79 90
e-mail: aenergy@list.ru

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Введение

Область применения

Применение	Непрерывное движение			Прерывистое движение		
	Низкие	Средние	Высокие	Низкие	Средние	Высокие
<p>Требования к точности момента вращения / точности скорости / точности позиционирования / координации осей / функциональности</p>      	<p>Центробежные насосы, радиальные/ осевые вентиляторы, компрессоры</p> <p>G110, G120C (G130, G150, GM150, GL150)</p>	<p>Центробежные насосы, радиальные/ осевые вентиляторы, компрессоры</p> <p>G120P, G120C, G120 (G130, G150, GM150, GL150)</p>	<p>Шнековые насосы</p> <p>S120</p>	<p>Гидравлические насосы, насосы-дозаторы</p> <p>S110</p>	<p>Гидравлические насосы, насосы-дозаторы</p> <p>S110, S120</p>	<p>Гидросбивные насосы, гидравлические насосы</p> <p>S120 (GM150)</p>
<p>Перемещение</p> 	<p>Ленточные, роликовые, цепные транспортеры</p> <p>G110, G110D, G120C (G130, G150, GM150)</p>	<p>Ленточные, роликовые, цепные транспортеры, лифты, подъемники, эскалаторы, краны, судовые приводы фуникулеры</p> <p>G120D, G120C, G120, S120 (G130, G150, S150, GM150, GL150, SM150, DCM, SIMATIC ET200S, SIMATIC ET200pro)</p>	<p>Лифты, контейнерные краны, шахтные подъемники, карьерные экскаваторы, испытательные стенды</p> <p>S120 (S150, SM150, SL150, GM150, DCM)</p>	<p>Разгонные транспортеры, складские подъемники</p> <p>S110</p>	<p>Разгонные транспортеры, штабелеры, поперечные ножницы, устройства смены рулонов</p> <p>S110, S120 (DCM)</p>	<p>Штабелеры, роботы, набивные автоматы, делительные столы поперечные ножницы, вальцовые приводы, погрузчики</p> <p>S120 (DCM)</p>
<p>Переработка</p> 	<p>Мельницы, миксеры, мешалки, смесители, дробилки, центрифуги</p> <p>G120C (G130, G150, GM150)</p>	<p>Мельницы, миксеры, мешалки, смесители, дробилки, центрифуги, экструдеры, барабанные печи</p> <p>G120C, G120 (G130, G150, S150, GM150, GL150, DCM)</p>	<p>Экструдеры, моталки, синхронные оси, каландры, пресовые приводы, печатные машины</p> <p>S120 (S150, DCM)</p>	<p>Формовочно-упаковочные машины, одноосевые системы управления перемещениями для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • позиционирования • движения по траектории <p>S110</p>	<p>Формовочно-упаковочные машины, одноосевые системы управления перемещениями для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • позиционирования • движения по траектории <p>S110, S120</p>	<p>Сервопрессы, приводы прокатных станков, многоосевое управление перемещениями для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • многоосевого позиционирования • диск. кулачков • интерполяции <p>S120 (SM150, SL150, DCM)</p>
<p>Обработка</p> 	<p>Приводы главного движения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления <p>S110</p>	<p>Приводы главного движения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сверления • распиловки <p>S110, S120</p>	<p>Приводы главного движения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления • зубонарезания • шлифования <p>S120</p>	<p>Осевые приводы для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления <p>S110</p>	<p>Осевые приводы для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сверления • распиловки <p>S110, S120</p>	<p>Осевые приводы для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • токарной обработки • фрезерования • сверления • лазерной обработки • зубонарезания • шлифования • вырубки и штамповки <p>S120</p>

(устройства в скобках не являются составной частью каталога D 31)

SINAMICS G120D отлично решает задачи специального подъемно-транспортного оборудования в промышленном окружении, в которых требуется децентрализованный привод с поддержкой коммуникации. Прежде всего это относится к автомобильной промышленности, к примеру, сборочным линиям.

Кроме этого SINAMICS G120D может использоваться и во множестве других высокотехнических приложений, к примеру, в сфере аэропортов, в пищевкусковой промышленности (без ПАВ) и в логистике сбыта (к примеру, электрические подвесные дороги).

Дополнительная информация

Эти преобразователи частоты также могут быть интересны для Вас:

- базовая функциональность ⇒ SINAMICS G110D (глава 7)
- больше мощности для электрошкафа со степенью защиты IP20 ⇒ SINAMICS G120 (глава 6)
SINAMICS G120C (глава 4)
- с функцией позиционирования в электрошкафу со степенью защиты IP20 ⇒ SINAMICS S110 (глава 9)
- больше осей при ограниченном пространстве ⇒ SIMATIC ET200S FC, SIMATIC ET200pro FC (каталог ST 70)

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

Обзор

Серия децентрализованных преобразователей частоты SINAMICS G120D это решение для специальных задач приводов в области подъемно-транспортного оборудования. SINAMICS G120D позволяет плавно регулировать скорость трехфазных асинхронных двигателей и отвечает всем требованиям транспортных приложений от базового частотного до сложного векторного управления. Благодаря своей продуманной модульной конструкции со степенью защиты IP65 он оптимально вписывается в установку, обеспечивая при этом ее высокую техготовность при одновременно коротком хранении на складе. Инновационная концепция силовой части с поддержкой рекуперации помогает экономить энергию. Запатентованные уникальные функции безопасности обеспечивают улучшение концепций установки и увеличение производительности. Через PROFIBUS или PROFINET возможна оптимальная интеграция этого привода в систему автоматизации TIA от Siemens.

Благодаря различным версиям (типоразмеры FSA до FSC) в диапазоне мощностей от 0,75 кВт до 7,5 кВт она подходит для большого числа решений с приводами.



Пример: SINAMICS G120D, типоразмер FSA, состоящий из силового модуля PM250D и управляющего модуля повышенной безопасности CU240D DP-F

Причины выбора децентрализованной приводной техники

- модульные решения с приводами – это стандартные, тестируемые по отдельности мехатронные элементы
- не требуется электрощкаф и тем самым меньше места и потребности в охлаждении
- отсутствие длинных кабелей между преобразователем и двигателем (меньше потерь мощности, меньше эмиссия помех, сокращение расходов на экранированные кабели и дополнительные фильтры)
- для подъемно-транспортного оборудования с его большим удалением объектов друг от друга (к примеру, в автомобильной промышленности или логистике) децентрализованная приводная техника является значительным преимуществом

Семейство децентрализованных приводов от Siemens

Для оптимальной реализации децентрализованных решений с приводами Siemens предлагает инновационную линейку преобразователей частоты. Сильные стороны отдельных участников линейки обеспечивают простое согласование с требованиями различных приложений:

- идентичная соединительная техника
- идентичные монтажные размеры SINAMICS G110D и SINAMICS G120D
- унифицированные инструменты для ввода в эксплуатацию и проектирования

Продукты семейства децентрализованных приводов:

- преобразователь частоты SINAMICS G110D
- преобразователь частоты SINAMICS G120D
- преобразователь частоты SIMATIC ET 200S FC
- преобразователь частоты SIMATIC ET 200pro FC
- устройство плавного пуска SIRIUS M200D

Модульность

SINAMICS G120D это модульная линейка приводов со степенью защиты IP65, состоящая из различных функциональных блоков. Важнейшими из них являются:

- управляющий модуль (CU)
- силовой модуль (PM)

Управляющий модуль управляет и контролирует силовой модуль и подключенный двигатель в нескольких типах регулирования по выбору. Находящиеся на устройстве цифровые и аналоговые входы позволяют подключать сенсоры и исполнительные элементы непосредственно к приводу. Входные сигналы могут связываться либо непосредственно в управляющем модуле и автономно запускать локальные реакции, либо они направляются через PROFIBUS или PROFINET на централизованную систему управления, где обрабатываются в контексте установки в целом.

Силовой модуль питает двигатель в диапазоне мощностей от 0,75 кВт до 7,5 кВт. Он управляется микропроцессором из управляющего модуля. Для макс. надежной и гибкой работы двигателя используется самая современная технология IGBT с широтноимпульсной модуляцией. Различные функции безопасности обеспечивают высокий уровень защиты силового модуля и двигателя. Необычно плоская механическая конструкция оптимизирована для использования непосредственно в установке. Кроме этого, силовой модуль имеет одинаковые схемы сверления для всех мощностей (стандартное „посадочное место“). Кроме этого, размеры идентичны таковым частотного преобразователя SINAMICS G110D. Это значительно упрощает конструирование, монтаж и реконструкцию установки.

Актуальная техническая документация (каталоги, габаритные чертежи, сертификаты, справочники и руководства по эксплуатации) могут быть получены в Интернете по адресу:

<http://www.siemens.com/sinamics-g120d/documentation>

или получены offline на DVD CA 01 в DT-конфигураторе. Дополнительно DT-конфигуратор может использоваться без установки в Интернете. По следующему адресу DT-конфигуратор находится в Industry Mall от Siemens: www.siemens.com/dt-configurator

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

Обзор

Safety Integrated

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D предлагают варианты для безопасно-ориентированных приложений. Все силовые модули уже подготовлены для Safety Integrated. Если силовой модуль комбинируется с соответствующим управляющим модулем повышенной безопасности, то из этого привода получается Safety Integrated Drive.

Преобразователь повышенной безопасности SINAMICS G120D предлагает три функции безопасности, сертифицированные по EN 954-1, категория 3 и IEC 61508 SIL 2:

- безопасно отключенный момент (STO, Safe Torque Off) для защиты от активного движения привода
- безопасный останов 1 (SS1, Safe Stop 1) для непрерывного контроля безопасной ramпы торможения
- безопасно ограниченная скорость (SLS, Safely Limited Speed) для защиты от опасных движений при превышении предельной скорости

Как для функции „Безопасный останов 1“, так и для функции „Безопасно ограниченная скорость“ не требуется датчика двигателя или датчика положения; это сокращает затраты. Особенно это касается уже существующих установок, которые могут быть оснащены техникой безопасности без внесения изменений в двигатель или механику.

Функции безопасности „Безопасно ограниченная скорость“ и „Безопасный останов 1“ сертифицированы для асинхронных двигателей без датчика - они не разрешены для протягивающих нагрузок, к примеру, подъемников и размоточных устройств.

Дополнительную информацию см. главу "Отличительные особенности", раздел Safety Integrated.

Efficient Infeed Technology

В силовых модулях PM250D используется инновационная Efficient Infeed Technology. С ее помощью со стандартными преобразователями в генераторном режиме двигателя можно рекуперировать возникающую энергию в сеть. Одновременно экономится энергия и значительно сокращаются текущие эксплуатационные расходы.

Дополнительную информацию см. главу "Отличительные особенности", раздел Efficient Infeed Technology.

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER (от версии 4.1, SP1) упрощает ввод в эксплуатацию и ТО SINAMICS G120D. Оно предлагает мастера для простого и быстрого ввода в эксплуатацию, в комбинации с удобными для пользователя и обширными функциями для решения с приводом.

Преимущества

- Значительное упрощение конструирования, монтажа и реконструкции установки благодаря компактной конструкции и идентичным размерам отверстий для всех мощностей; кроме этого, размеры идентичны таковым преобразователя SINAMICS G110D
- Широкий диапазон мощностей от 0,75 кВт до 7,5 кВт
- Благодаря функциональности Safety сокращение расходов при интеграции приводов в безопасно-ориентированные машины или установки
- Благодаря инновационной концепции питания (двунаправленный входной выпрямитель с "узким" промежуточным контуром) возможна рекуперация кинетической энергии нагрузки в сеть. Благодаря этой возможности рекуперации достигается значительная экономия энергии, т.к. более не требуется

преобразовывать генераторную энергию в тепло в тормозном резисторе. Тормозные резисторы и дроссели больше не нужны – преимущества этого проявляются прежде всего в сокращении требуемого места и монтажных расходов при высокой степени защиты IP65

- Простой ввод в эксплуатацию и ТО благодаря идентичным, стандартизированным штекерным разъемам соединений шины, питания и I/O (ISO 23570) для всего диапазона мощностей преобразователей SINAMICS G110D и SINAMICS G120D
- Повышенная надежность и увеличенный срок службы благодаря лакировке блоков электроники
- Гибкость через мобильность для перспективной децентрализованной концепции привода с высокой степенью защиты IP65
 - возможна замена модулей под напряжением (Hot Swapping)
 - простая заменяемость обеспечивает макс. удобство в обслуживании
- Простая, сквозная реализация цельных, децентрализованных концепций установок благодаря масштабируемому использованию продуктов:
 - SIRIUS M200D (устройство плавного пуска)
 - SINAMICS G110D (преобразователь для простых транспортных приложений)
 - SINAMICS G120D (преобразователь для специальных транспортных приложений)
- Использование идентичных штекеров для устройства плавного пуска SIRIUS M200D
- Поддержка коммуникации через PROFINET или PROFIBUS с PROFIdrive Profil 4.0
 - сокращение числа интерфейсов
 - инжиниринг в масштабах всей установки
 - простое управление
- Простое подключение, проектирование, управление данными, а также управление преобразователем в сложных установках благодаря последовательной интеграции в TIA (Комплексная автоматизация)
- Высокое удобство управления благодаря использованию интеллектуальной панели оператора (IOP) для параметрирования, диагностики, управления и для копирования параметров привода в BOP
- Благодаря возможности подключения до 6 датчиков и до 2 исполнительных элементов непосредственно к управляющему модулю, возможно прямое управление практически всей релевантной для приводов информацией; при этом локальная предварительная обработка сигналов снимает нагрузку с полевой шины при коротком и воспроизводимом времени реагирования
- Встроенный ЭМС-фильтр класса A (по EN 55011)
- Встроенная схема управления торможением, поддерживаемые тормозные напряжения AC 400 В/DC 180 В
- Встроенная защита двигателя через тепловую модель двигателя и обработку датчиков температуры PTC, Thermo-Click или KTY 84
- Программные параметры для простого согласования с двигателями 50 Гц или 60 Гц (двигатели IEC или NEMA)
- Простая замена устройств и ускоренное копирование параметров на опциональную карту памяти MMC
- Инжиниринг и ввод в эксплуатацию с помощью стандартного ПО для технических разработок SIZER для приводов Siemens (от версии 2.9), STARTER (от версии 4.1, SP1) и Drive ES обеспечивают быстрое проектирование и простой ввод в эксплуатацию – с Drive ES Basic STARTER интегрируется в STEP 7, используя преимущества централизованной системы УД и сквозной коммуникации
- Универсальная сертификация по CE, UL, cUL, c-tick, ГОСТ Р и Safety Integrated по EN 954-1, категория 3 и IEC 61508 SIL 2

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

Конструкция

В случае децентрализованных преобразователей частоты SINAMICS G120D речь идет о модульном преобразователе частоты для стандартных приводов. Каждый SINAMICS G120D состоит из двух оперативных компонентов - управляющего модуля и силового модуля.



Силовой модуль PM250D с подключением к сети и подключением двигателя и управляющим модулем CU240D

Силовые модули

Для децентрализованных преобразователей SINAMICS G120D предлагаются следующие силовые модули:

Силовые модули PM250D

Силовые модули PM250D (0,75 кВт до 7,5 кВт) имеют эффективную технологию питания, обеспечивающую ведомую сеть рекуперацию энергии. Эта инновация позволяет рекуперировать генераторную энергию обратно в сеть, обеспечивая тем самым ее экономию.

Управляющие модули

Для децентрализованных преобразователей SINAMICS G120D предлагаются следующие управляющие модули:

Управляющие модули CU240D

Управление преобразователем осуществляется через управляющий модуль. Наряду с управлением доступны и другие функции, которые через параметрирование могут быть настроены на соответствующее приложение. Имеется несколько управляющих модулей в различном исполнении:

- CU240D DP
- CU240D DP-F
- CU240D PN
- CU240D PN-F
- CU240D PN-F PP

Дополнительные системные компоненты

Интеллектуальная панель оператора "ручной терминал IOP"

IOP окажется полезной как новичкам, так и экспертам по приводам. Благодаря большому текстовому дисплею, управлению в режиме меню и программам-поощникам значительно упрощаются ввод в эксплуатацию, диагностика и локальное управление стандартными приводами.

Карта памяти SINAMICS Micro Memory Card (MMC)

На карту памяти SINAMICS Micro Memory Card (MMC) можно сохранить параметрирование преобразователя. При сервисном вмешательстве, к примеру, после замены преобразователя и загрузки данных с карты памяти, система сразу же готова к работе. Соответствующий слот находится сбоку на задней стороне управляющего модуля.

Интерфейсный кабель RS232 для коммуникации с PC

Для управления и ввода в эксплуатацию преобразователя непосредственно с PC, если на нем установлено соответствующее ПО (ПО для ввода в эксплуатацию STARTER от версии 4.1, SP1).

Интерфейсный кабель USB для коммуникации с PC

Для управления и ввода в эксплуатацию преобразователя непосредственно с PC, если на нем установлено соответствующее ПО (ПО для ввода в эксплуатацию STARTER от версии 4.1, SP1).

Соединительный кабель для управляющих модулей

Гибкие соединительные кабели для передачи данных между участниками в сети промышленного Ethernet или участниками PROFIBUS, а также для питания управляющего модуля.

Соединительный кабель для силовых модулей

В качестве принадлежностей могут быть заказаны комплекты штекеров для питания и отвода двигателя, а также кабели двигателя с разъемами для соединения с двигателем.

Комплект запасных частей

В случае необходимой замены, предлагается комплект запасных частей, состоящий из мелких деталей, как то уплотнения, крышки, окошко адресного переключателя PROFIBUS и винты.

Запасной вентилятор

В случае необходимости имеется запасной вентилятор, представляющий собой предварительно смонтированный блок с кожухом, вентилятором и винтами.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

Проектирование

Для децентрализованных преобразователей SINAMICS G120D предлагаются следующие вспомогательные средства электронного проектирования и технических разработок:

Помощь в выборе DT-конфигуратор в СА 01

Более чем 100000 продуктов приблизительно с 5 млн. возможных вариантов из области приводной техники находятся в интерактивном каталоге СА 01 – Offline Mall от Siemens IA&DT. Для упрощения выбора подходящего двигателя и/или преобразователя из всего обширного спектра стандартных продуктов, был разработан DT-конфигуратор, интегрированный в качестве "помощи в выборе" в это каталог на DVD с помощью в выборе и проектировании.

Online DT-конфигуратор

Дополнительно DT-конфигуратор может использоваться и без установки в Интернете. По следующему адресу можно найти DT-конфигуратор в Industry Mall от Siemens:
www.siemens.com/dt-configurator

ПО для проектирования SIZER для приводов Siemens

Удобное проектирование семейства приводов SINAMICS и MICROMASTER 4 осуществляется с помощью ПО для проектирования SIZER для приводов Siemens. Оно обеспечивает поддержку при техническом проектировании необходимых для определенной задачи привода аппаратных и микропрограммных компонентов. SIZER для приводов Siemens обеспечивает проектирование комплексных приводных систем и поддерживает как простые индивидуальные приводы, так и сложные многоосевые приложения. Для SINAMICS G120D от SIZER для приводов Siemens версии 2.9.

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER

С помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER осуществляется управляемые через меню ввод в эксплуатацию, оптимизация и диагностика. Наряду с приводами SINAMICS, STARTER подходит и для устройств MICROMASTER 4 и преобразователей частоты для децентрализованной периферии SIMATIC ET 200S FC и SIMATIC ET 200pro FC. Для SINAMICS G120D от STARTER V4.1, SP1.

Система технических разработок Drive ES

Drive ES это система технических разработок, с помощью которой приводная техника Siemens легко, быстро и рентабельно может быть интегрирована в систему автоматизации SIMATIC в том, что касается коммуникации, проектирования и хранения данных. Основой этого является интерфейс STEP 7 Manager. Для SINAMICS доступны различные программные пакеты: Drive ES Basic, Drive ES SIMATIC и Drive ES PCS 7.1.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

Технические данные

Следующие технические параметры действительны, если ясно не указано иначе, для всех приведенных ниже компонентов децентрализованных преобразователей SINAMICS G120D.

SINAMICS G120D	
Механические параметры	
Вибрационная нагрузка по EN 60068-2-6	
• транспортировка ¹⁾	5 ... 9 Гц: постоянное отклонение 3,1 мм 9 ... 200 Гц: постоянное ускорение $= 9,81 \text{ м/с}^2 (g)$
• эксплуатация	10 ... 58 Гц: постоянное отклонение 0,15 мм 58 ... 200 Гц: постоянное ускорение $= 19,62 \text{ м/с}^2 (2 \times g)$
Ударная нагрузка по EN 60068-2-27	
• транспортировка ¹⁾	147,15 м/сек ² (15 x g)/11 мс 3 ударные нагрузки в каждой оси и направлении
• эксплуатация	147,15 м/сек ² (15 x g)/11 мс 3 ударные нагрузки в каждой оси и направлении
Условия окружающей среды	
Класс защиты по EN 61800-5-1	класс III (PELV)
Защита от прикосновений по EN 61800-5-1	класс I (с цепью защиты)
Допустимая температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для силовых модулей	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) без ухудшения характеристик > 40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) см. Кривые ухудшения характеристик
Допустимая температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для управляющих модулей	CU240D DP: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) CU240D PN: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) CU240D DP-F: 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) CU240D PN-F: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) CU240D PN-F PP: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) (>40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) см. Кривые ухудшения характеристик) до 2000 м над уровнем моря
Влажность воздуха, макс.	95 % при 40 °C (104 °F)
Температура окружающей среды	
• хранение ¹⁾ по EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... 158 °F)
• транспортировка ¹⁾ по EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... 158 °F)
• эксплуатация по EN 60068-2-2	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) без ухудшения характеристик
Класс окружающей среды/химические вредные вещества	
• эксплуатация по EN 60721-3-3	класс 3C2
Климатические условия окружающей среды	2
Сертификация для исполнений повышенной безопасности	
• категория согласно EN 954-1	3
• SIL Cl согласно IEC 61508	2
• PL согласно ISO 13849	в подготовке
• PFH _D	5×10^{-8}
• T1	20 лет
Стандарты/нормы	
Соответствие стандартам	UL 508C (UL-списочный номер E121068), CE, c-tick ²⁾
Маркировка CE	Директива по низким напряжениям 2006/95/EG
Директива по электромагнитной совместимости ²⁾	
• типоразмеры FSA до FSC со встроенным сетевым фильтром класса А	категория C2 ⁴⁾ по EN 61800-3 (соответствует классу А по EN 55011)
	Указание: Производственный стандарт ЭМС EN 61800-3 относится не напрямую к преобразователю частоты, а к PDS (силовая система привода), которая, кроме преобразователя, включает в себя все соединения, а также двигатель и кабели. Только преобразователи частоты согласно Директиве по ЭМС не требуют обязательной маркировки.

¹⁾ В транспортировочной упаковке.

²⁾ UL-/c-tick-сертификация для управляющего модуля CU240D PN-F PP в подготовке.

³⁾ Другую общую информацию см. также SINAMICS G110 в разделе [Технические данные, Соответствие стандартам](#).

⁴⁾ С экранированным кабелем двигателя до 15 м.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Обзор



Пример управляющего модуля CU240D DP-F



Пример управляющего модуля CU240D PN-F PP



Пример управляющего модуля CU240D PN-F

Управление преобразователем осуществляется через управляющий модуль. Наряду с управлением доступны и другие функции, которые через параметрирование могут быть настроены на соответствующее приложение. Имеется несколько управляющих модулей в различном исполнении:

- CU240D DP
- CU240D DP-F
- CU240D PN
- CU240D PN-F
- CU240D PN-F PP (Push Pull)

Исполнение Push Pull это иная техника подключения напряжения питания 24 В и PN-коммуникации.

Функции *Safety Integrated*

Преобразователь повышенной безопасности SINAMICS G120D предлагает три функции безопасности, сертифицированные по EN 954-1, категория 3 и IEC 61508 SIL 2:

- безопасно отключенный момент (STO, Safe Torque Off) для защиты от активного движения привода
- безопасный останов 1 (SS1, Safe Stop 1) для непрерывного контроля безопасной рампы торможения
- безопасно ограниченная скорость (SLS, Safely Limited Speed) для защиты от опасных движений при превышении предельной скорости

Как для функции „Безопасный останов 1“, так и для функции „Безопасно ограниченная скорость“ не требуется датчика двигателя или датчика положения; это сокращает затраты. Особенно это касается уже существующих установок, которые могут быть оснащены техникой безопасности без внесения изменений в двигатель или механику.

Функции безопасности „Безопасно ограниченная скорость“ и „Безопасный останов 1“ не разрешены для протягивающих нагрузок, к примеру, подъемников и размоточных устройств.

Микропрограммное обеспечение V3.2 расширяет функции безопасности.

[Дополнительную информацию см. главу "Отличительные особенности", раздел Safety Integrated.](#)

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

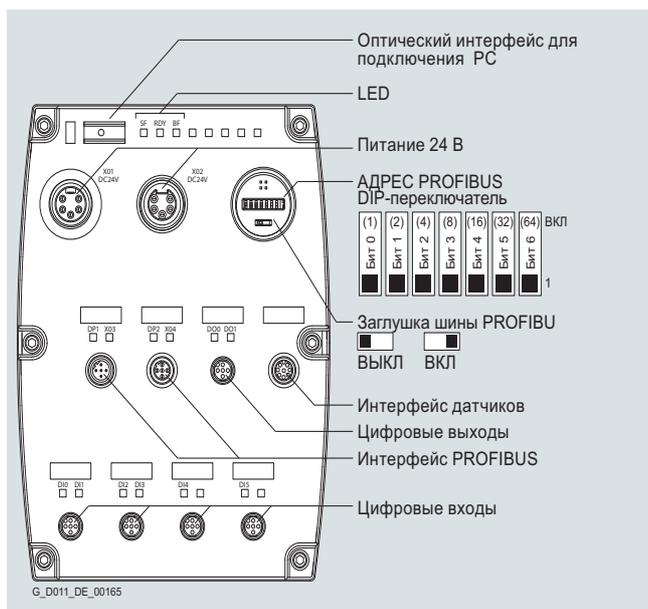
0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

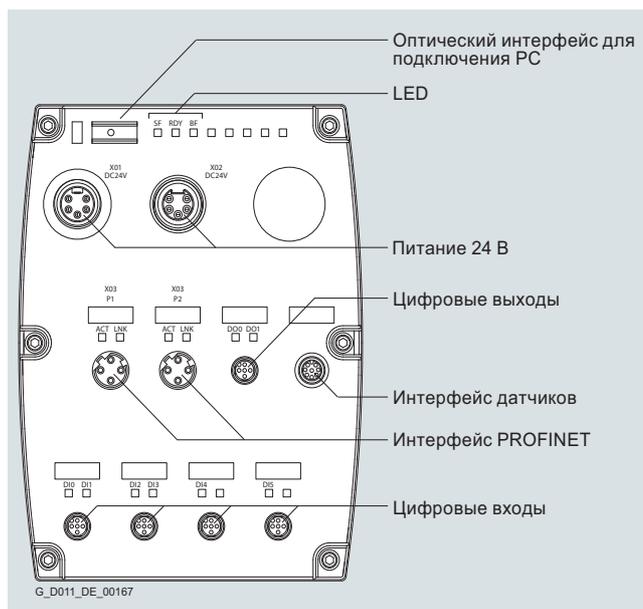
Данные для выбора и заказные данные

Коммуникация	Цифровые входы	Цифровые выходы	Интерфейсы датчиков	Обозначение	Управляющий модуль CU240D Заказной номер
Стандарт					
PROFIBUS DP	6	2	1	CU240D DP	6SL3544-0FA20-1PA0
PROFINET	6	2	1	CU240D PN	6SL3544-0FA20-1FA0
Повышенной безопасности для Safety Integrated					
PROFIBUS DP	6	2	1	CU240D DP-F	6SL3544-0FA21-1PA0
PROFINET	6	2	1	CU240D PN-F	6SL3544-0FA21-1FA0
PROFINET	6	2	1	CU240D PN-F PP	6SL3544-0FA21-1FB0

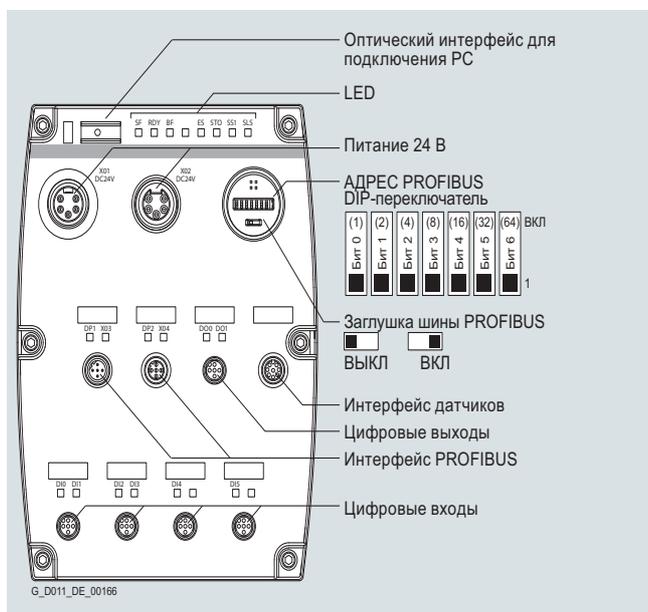
Конструкция



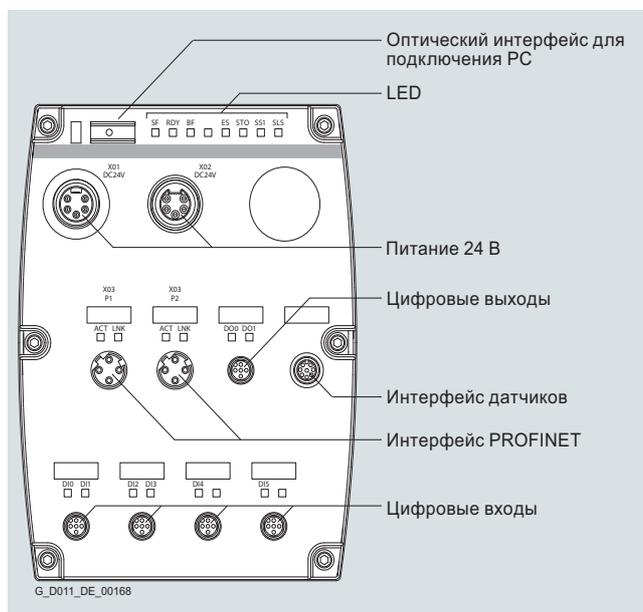
Управляющий модуль CU240D DP



Управляющий модуль CU240D PN



Управляющий модуль CU240D DP-F



Управляющий модуль CU240D PN-F

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Конструкция



Управляющий модуль CU240D PN-F PP



Управляющий модуль, вид сзади, слот MMC сверху и интерфейс PM-IF по центру внизу

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Интеграция

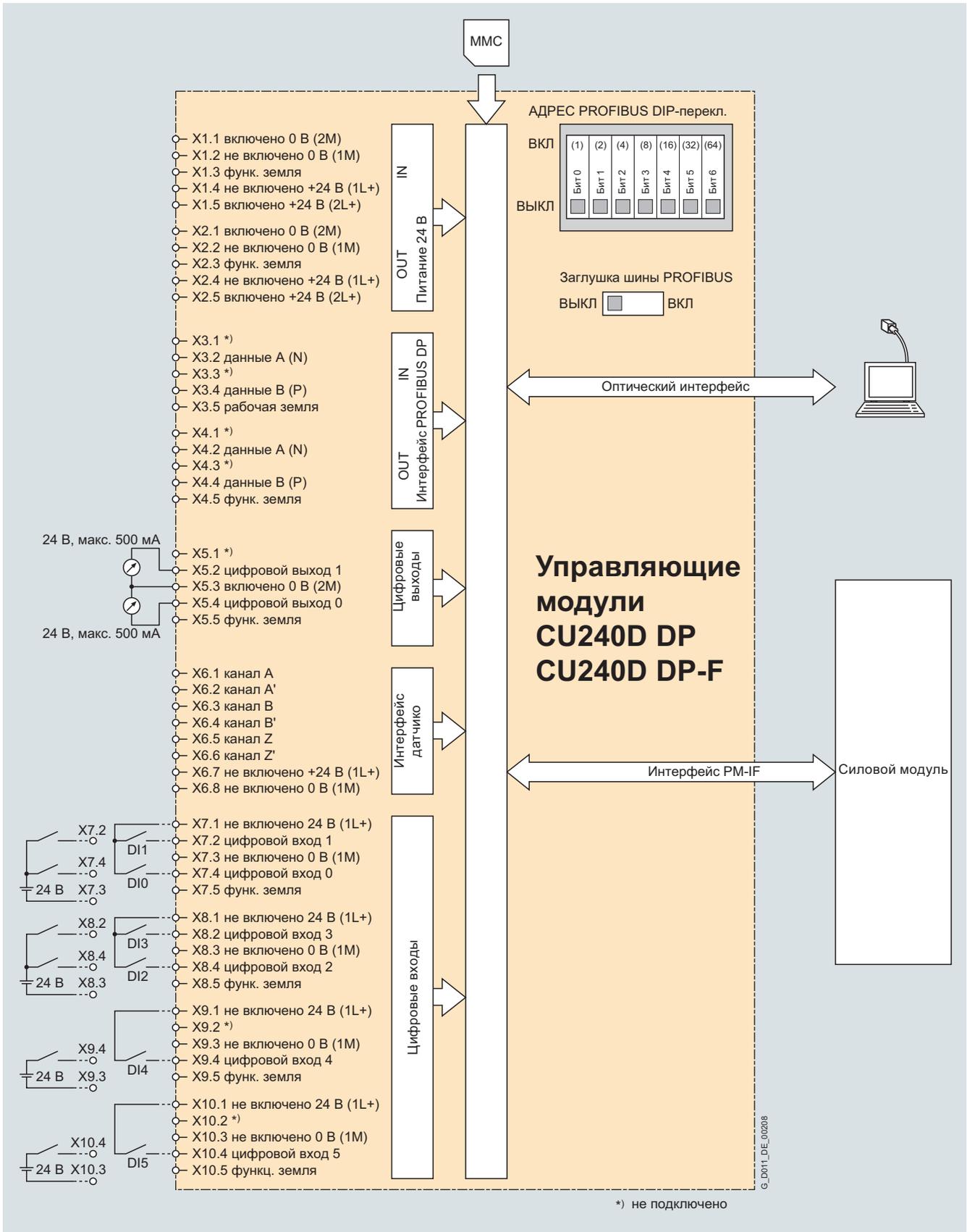


Схема соединений управляющих модулей CU240D DP и CU240D DP-F

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Интеграция

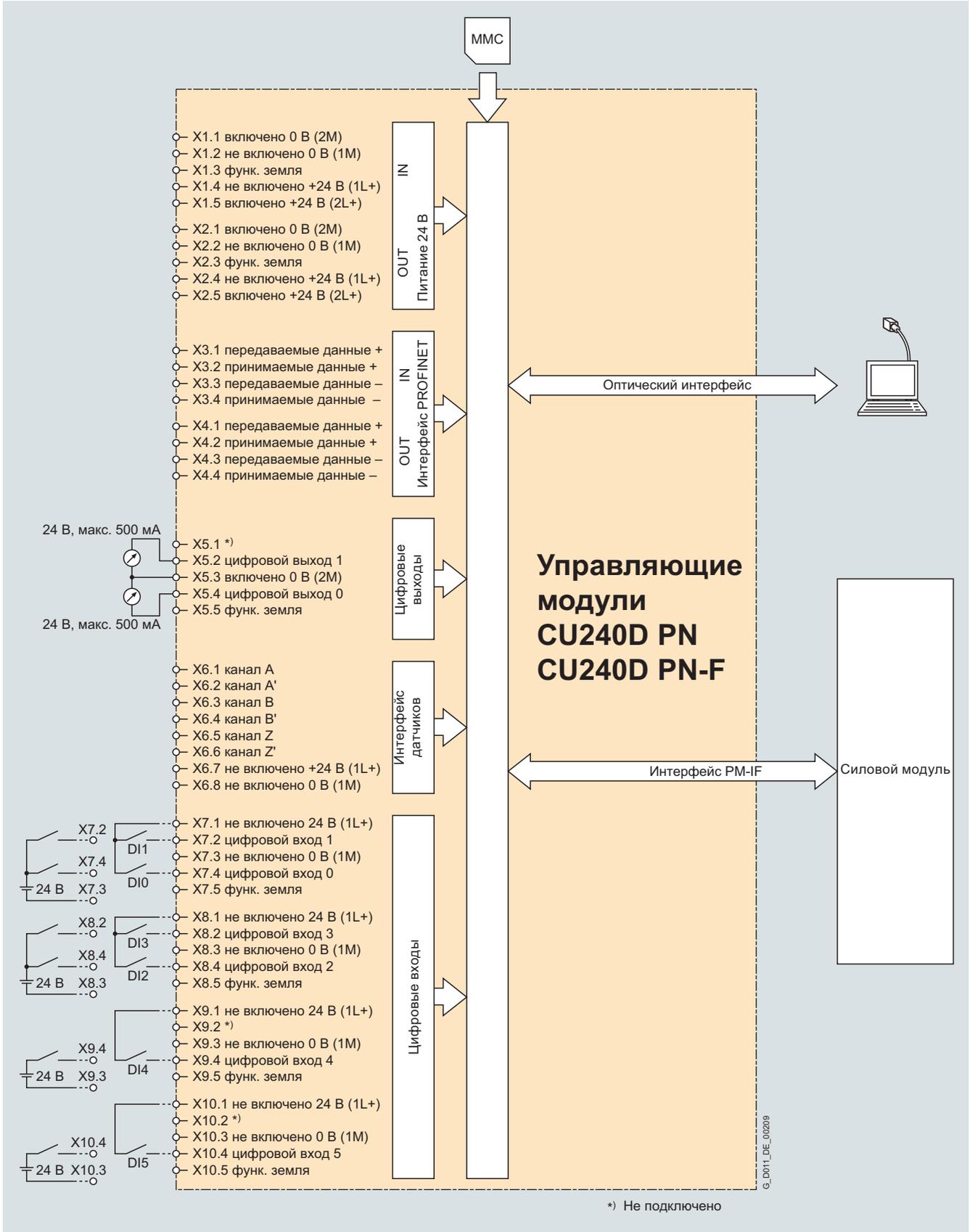


Схема соединений управляющих модулей CU240D PN и CU240D PN-F

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Интеграция

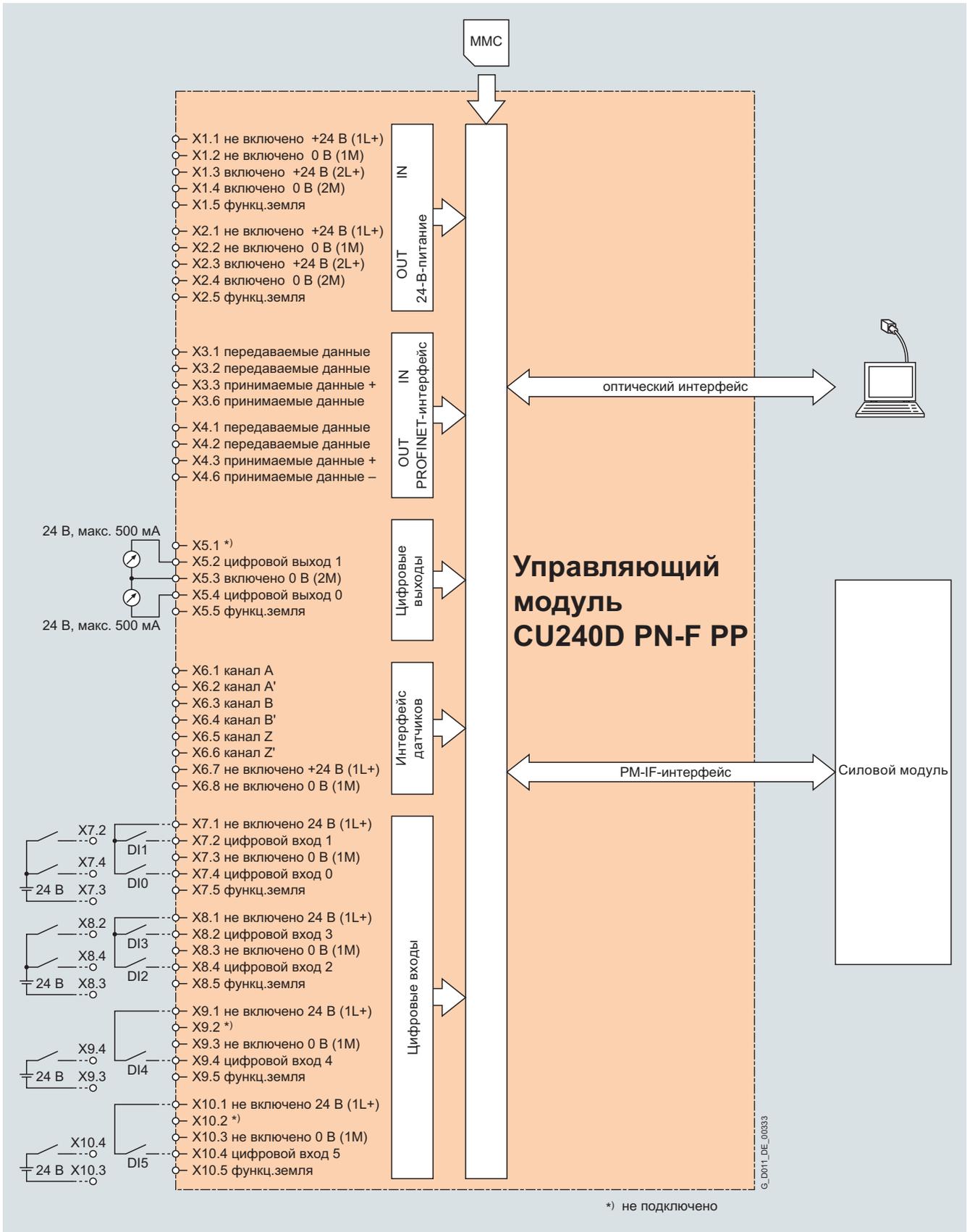


Схема соединений управляющего модуля CU240D PN-F PP

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Технические данные

Управляющий модуль	CU240D DP 6SL3544-0FA20-1PA0	CU240D PN 6SL3544-0FA20-1FA0	CU240D DP-F 6SL3544-0FA21-1PA0	CU240D PN-F 6SL3544-0FA21-1FA0 CU240D PN-F PP 6SL3544-0FA21-1FB0
Электрические параметры				
Рабочее напряжение	необходимы внешние DC 24 В	необходимы внешние DC 24 В	необходимы внешние DC 24 В	необходимы внешние DC 24 В
Потребляемый ток¹⁾ (из источника питания 24 В)				
• с силовым модулем типоразмеров FSA и FSB	200 мА	350 мА	200 мА	350 мА
• с силовым модулем типоразмера FSC	350 мА	500 мА	350 мА	500 мА
Интерфейсы				
Цифровые входы	6	6	6	6
Цифровые выходы (0,5 А, питание через подключенные DC 24 В)	2	2	2	2
Интерфейс шины	PROFIBUS DP	PROFINET	PROFIBUS DP, PROFI-safe	PROFINET, PROFI-safe
Интерфейсы датчиков (инкрементальный интерфейс HTL, биполярный до 2048 импульсов, макс. 100 мА)	1	1	1	1
Интерфейс PTC/KTY (подключение через силовые модули)	✓	✓	✓	✓
• датчик температуры двигателя	1 вход, подключаемые датчики: PTC, KTY или Thermo-Click	1 вход, подключаемые датчики: PTC, KTY или Thermo-Click	1 вход, подключаемые датчики: PTC, KTY или Thermo-Click	1 вход, подключаемые датчики: PTC, KTY или Thermo-Click
Схема управления механическим моторным тормозом (подключение через силовые модули)	✓	✓	✓	✓
Слот карты памяти MMC	✓	✓	✓	✓
Интерфейс RS232 (подключение интерфейсным кабелем RS232 или интерфейсным кабелем USB через оптический интерфейс управляющего модуля)	✓	✓	✓	✓
Функции безопасности				
Встроенные функции безопасности согласно категории 3 EN 954-1 и SIL 2 IEC 61508	–		<ul style="list-style-type: none"> • безопасный останов 1 (SS1, Safe Stop 1) • безопасно ограниченная скорость (SLS, Safely Limited Speed) • безопасно отключенный момент (STO, Safe Torque Off) • функции безопасности „Безопасно ограниченная скорость" и "Безопасный останов 1" не разрешены для протягивающих нагрузок, к примеру, подъемников и размоточных устройств 	<ul style="list-style-type: none"> • безопасный останов 1 (SS1, Safe Stop 1) • безопасно ограниченная скорость (SLS, Safely Limited Speed) • безопасно отключенный момент (STO, Safe Torque Off) • функции безопасности „Безопасно ограниченная скорость" и "Безопасный останов 1" не разрешены для протягивающих нагрузок, к примеру, подъемников и размоточных устройств

¹⁾ Плюс потребляемый ток подключенных датчиков и сенсоров (в сумме макс. 300 мА), а также отбор тока из цифровых выходов.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Управляющие модули CU240D

Технические данные

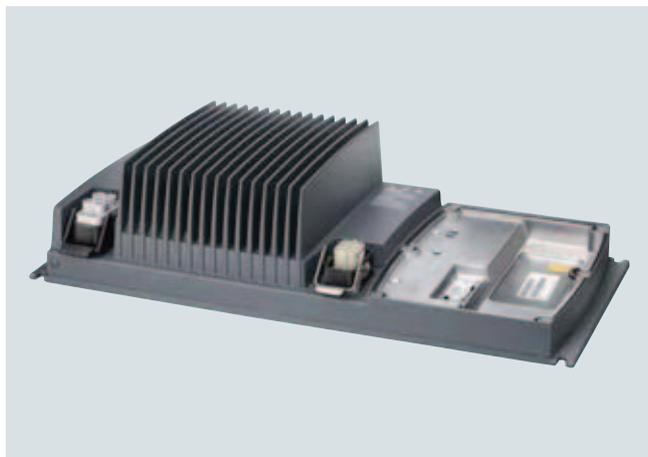
Управляющий модуль	CU240D DP 6SL3544-0FA20-1PA0	CU240D PN 6SL3544-0FA20-1FA0	CU240D DP-F 6SL3544-0FA21-1PA0	CU240D PN-F 6SL3544-0FA21-1FA0 CU240D PN-F PP 6SL3544-0FA21-1FB0
Метод управления/регулирования				
U/f линейный/квадратичный/параметрируемый	✓	✓	✓	✓
U/f с управлением по потоку сцепления (FCC)	✓	✓	✓	✓
Векторное управление, без датчика	✓	✓	✓	✓
Векторное управление, с датчиком	✓	✓	✓	✓
Управление по моменту, без датчика	✓	✓	✓	✓
Управление по моменту, с датчиком	✓	✓	✓	✓
Программные функции				
Постоянные частоты	16, параметрируемые	16, параметрируемые	16, параметрируемые	16, параметрируемые
Соединение сигналов с технологией BICO	✓	✓	✓	✓
Автоматический перезапуск после отказа питания или неполадки в работе	✓	✓	✓	✓
Рампа торможения для позиционирования	✓	✓	✓	✓
Компенсация скольжения	✓	✓	✓	✓
Свободные функциональные блоки (FFB) для логических и арифметических операций	✓	✓	✓	✓
Сглаживание ramпы	✓	✓	✓	✓
3 переключаемых блока данных привода	✓	✓	✓	✓
3 переключаемых командных блока данных (CDS) (ручной/авто)	✓	✓	✓	✓
Перезапуск на ходу	✓	✓	✓	✓
JOG	✓	✓	✓	✓
Технологический регулятор (ПИД)	✓	✓	✓	✓
Тепловая защита двигателя	✓	✓	✓	✓
Тепловая защита преобразователя	✓	✓	✓	✓
Установка заданного значения	✓	✓	✓	✓
Идентификация двигателя	✓	✓	✓	✓
Стояночный тормоз двигателя	✓	✓	✓	✓
Механические параметры и условия окружающей среды				
Степень защиты	IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3
Рабочая температура	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Температура хранения	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)			
Относительная влажность воздуха	<95 % отн. влаж., образование конденсата не допускается			
Размеры				
• ширина	150 мм	150 мм	150 мм	150 мм
• высота	210 мм	210 мм	210 мм	210 мм
• глубина	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм
Вес, около	0,7 кг	0,7 кг	0,7 кг	0,7 кг

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Обзор



Пример силового модуля PM250D типоразмера FSA

Благодаря поддержке рекуперации силового модуля PM250D в генераторном режиме (электронное торможение)

энергия рекуперируется обратно в сеть, а не рассеивается в тормозном резисторе. Это экономит место, не требуется трудоемкого проектирования тормозного резистора и соответствующей проводки. Кроме этого, уменьшается теплообразование. [Дополнительную информацию см. главу Отличительные особенности, раздел Efficient Infeed Technology.](#)

Инновационная коммутационная техника обеспечивает сокращение высших гармоник. Сетевой дроссель не нужен. Это экономит место и расходы на проектирование и приобретение.

Кроме этого, силовой модуль PM250D пригоден для использования в безопасно-ориентированных приложениях. В комбинации с управляющим модулем повышенной безопасности привод становится Safety Integrated Drive ([см. Управляющие модули](#)).

Силовые модули PM250D со встроенным сетевым фильтром класса А подходят для подключения к сетям TN и TT.

Данные для выбора и заказные данные

Ном. мощность ¹⁾		Ном. выходной ток ²⁾	Входной ток	Типоразмер	Силовой модуль PM250D со встроенным сетевым фильтром класса А
кВт	л.с.	А	А		Заказной №
3 AC 380 ... 500 В					
0,75	1	2,2	2,1	FSA	6SL3525-OPE17-5AA1
1,5	1,5 ³⁾	4,1	3,8	FSA	6SL3525-OPE21-5AA1
3	4	7,7	7,2	FSB	6SL3525-OPE23-0AA1
4	5	10,2	9,5	FSC	6SL3525-OPE24-0AA1
5,5	7,5	13,2	12,2	FSC	6SL3525-OPE25-5AA1
7,5	10	19,0	17,7	FSC	6SL3525-OPE27-5AA1

¹⁾ Ном. мощность на основе ном. выходного тока I_n . В основе ном. выходного тока I_n лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

²⁾ В основе ном. выходного тока I_n лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO). Эти значения тока действуют при 400В и указаны на шильдике силовых модулей.

³⁾ Соответствующие стандарты отсутствуют.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Интеграция

Силовые модули PM250D связываются через интерфейс PM-IF с управляющим модулем.

Силовые модули PM250D стандартно имеют следующие интерфейсы:

- интерфейс PM-IF для соединения силового модуля PM250D и управляющего модуля.
- подключение двигателя через HAN Q8 (штекер) вкл. схему управления моторного тормоза и датчик температуры
- подключение к сети через HAN Q4/2 (розетка)

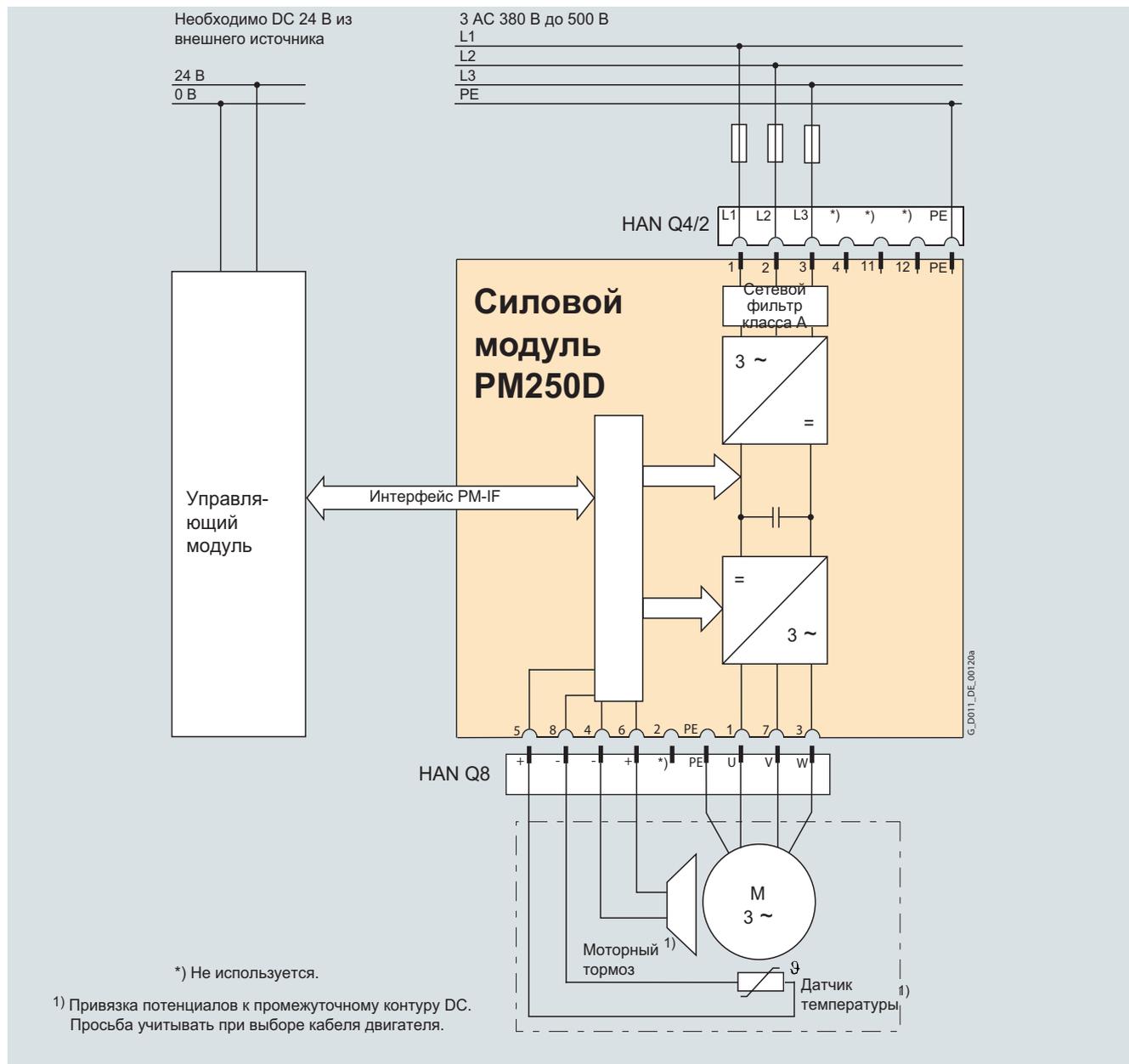


Схема соединений силового модуля PM250D со встроенным сетевым фильтром класса А

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Технические данные

Общие технические данные

	Силовые модули PM250D												
Рабочее напряжение сети	3 AC 380 ... 500 В ±10 %												
Требование к сети	≤1 %												
Напряжение короткого замыкания сети U_k													
Входная частота	47 ... 63 Гц												
Выходная частота													
• тип управления U/f	0 ... 650 Гц												
• тип управления Vector	0 ... 200 Гц												
Частота импульсов	4 кГц (стандарт), более высокие частоты импульсов до 16 кГц см. Данные ухудшения характеристик												
Кэффициент мощности	0,95												
КПД преобразователя	95 ... 97 %												
Выходное напряжение, макс.	0 ... 87 % входного напряжения												
Допустимая перегрузка	<ul style="list-style-type: none"> • высокая перегрузка (high overload HO) • в среднем макс. ном. выходной ток за цикл в 300 сек • 1,5 x ном. выходной ток (т.е. перегрузка 150 %) в течение 60 сек при цикле в 300 сек • 2 x ном. выходной ток (т.е. перегрузка 200 %) в течение 3 сек при цикле в 300 сек 												
Электромагнитная совместимость	встроенный сетевой фильтр класса А согласно EN 55011												
Возможные методы торможения	рекуперация энергии в генераторном режиме (макс. с ном. мощностью); встроенная схема управления торможением подает напряжение питания DC тормоза												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Напряжение сети на входе</th> <th>AC 380 В</th> <th>AC 400 В</th> <th>AC 440 В</th> <th>AC 480 В</th> <th>AC 500 В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Полученное напряжение торможения</td> <td>DC 171 В</td> <td>DC 180 В</td> <td>DC 198 В</td> <td>DC 216 В</td> <td>DC 225 В</td> </tr> </tbody> </table>	Напряжение сети на входе	AC 380 В	AC 400 В	AC 440 В	AC 480 В	AC 500 В	Полученное напряжение торможения	DC 171 В	DC 180 В	DC 198 В	DC 216 В	DC 225 В
Напряжение сети на входе	AC 380 В	AC 400 В	AC 440 В	AC 480 В	AC 500 В								
Полученное напряжение торможения	DC 171 В	DC 180 В	DC 198 В	DC 216 В	DC 225 В								
	отключение со стороны постоянного тока обеспечивает "быстрое" торможение (макс. выходной ток 1 А)												
Степень защиты	IP65/UL Type 3												
Рабочая температура	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) (учитывать диапазоны рабочих температур управляющего модуля)												
Температура хранения	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)												
Допустимая монтажная позиция	горизонтальный монтаж на стену и „лежащий“ монтаж (радиатором вверх)												
Относительная влажность воздуха	<95 % отн. влажн., конденсат не допускается												
Охлаждение	FSA и FSB: конвекция FSC: автоматическое воздушное охлаждение встроенным вентилятором												
Высота места установки	до 1000 м над уровнем моря без уменьшения мощности, > 1000 м см. Кривые ухудшения характеристик												
Стандартный ток отключения короткого замыкания SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	40 кА												
Защитные функции	<ul style="list-style-type: none"> • пониженное напряжение • перенапряжение • перерегулирование/перегрузка • замыкание на землю • короткое замыкание • защита от опрокидывания • защита от блокировки двигателя • перегрев двигателя • перегрев преобразователя • блокировка параметров 												
Соответствие стандартам	UL 508C (UL-списочный номер E121068), cUL, CE, c-tick, ГОСТ Р												
Маркировка CE	Директива по низким напряжениям 2006/95/EG												

¹⁾ Действительно для промышленного монтажа электрошкафа согласно NEC Article 409/UL 508A

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Технические данные

Напряжение сети 3 AC 380 ... 500 В		Силовые модули PM250D		
		6SL3525-0PE17-5AA1	6SL3525-0PE21-5AA1	6SL3525-0PE23-0AA1
Ном. выходной ток $I_n^{(1)}$	A	2,2	4,1	7,7
Выходной ток I_{max}	A	4,4	8,2	15,4
Ном. мощность	кВт	0,75	1,5	3
Ном. частота импульсов	кГц	4	4	4
КПД η	%	0,97	0,97	0,97
Мощность потерь	кВт	0,047	0,061	0,103
Расход охлаждающего воздуха	м ³ /с	0,004	0,005	0,009
Уровень шума L_{pA} (1 м)	дБ	–	–	–
Ном. входной ток ²⁾	A	2,1	3,8	7,2
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3, PE		HAN Q4/2 (штекер)	HAN Q4/2 (штекер)	HAN Q4/2 (штекер)
• сечение вывода	мм ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	2,5 ... 6
Подключение двигателя U2, V2, W2, PE, моторный тормоз, датчик температуры		HAN Q8 (розетка)	HAN Q8 (розетка)	HAN Q8 (розетка)
• сечение вывода	мм ²	1 ... 4	1 ... 4	2,5 ... 4
Длина кабеля двигателя, макс.	м	15	15	15
Степень защиты		IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3
Размеры				
• ширина	мм	445	445	445
• высота	мм	210	210	210
• глубина	мм	110	110	180
Типоразмер		FSA	FSA	FSB
Вес, около	кг	5,7	5,7	8

¹⁾ В основе ном. выходного тока I_n лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

²⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи действуют для нагрузки с ном. мощностью при полном сопротивлении сети согласно $u_K = 1\%$.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Технические данные

Напряжение сети 3 AC 380 ... 500 В		Силовые модули PM250D		
		6SL3525-0PE24-0AA1	6SL3525-0PE25-5AA1	6SL3525-0PE27-5AA1
Ном. выходной ток $I_n^{(1)}$	A	10,2	13,2	19
Выходной ток I_{max}	A	20,4	26,4	38
Ном. мощность	кВт	4	5,5	7,5
Ном. частота импульсов	кГц	4	4	4
КПД η	%	0,97	0,97	0,97
Мощность потерь	кВт	0,141	0,209	0,295
Расход охлаждающего воздуха	м ³ /с	0,012	0,018	0,025
Уровень шума L_{pA} (1 м)	дБ	74,5	74,5	74,5
Ном. входной ток ²⁾	A	9,5	12,2	17,7
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3, PE		HAN Q4/2 (штекер)	HAN Q4/2 (штекер)	HAN Q4/2 (штекер)
• сечение вывода	мм ²	2,5 ... 6	4 ... 6	4 ... 6
Подключение двигателя U2, V2, W2, PE, моторный тормоз, датчик температуры		HAN Q8 (розетка)	HAN Q8 (розетка)	HAN Q8 (розетка)
• сечение вывода	мм ²	2,5 ... 4	4	4
Длина кабеля двигателя, макс.	м	15	15	15
Степень защиты		IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3	IP65/UL Type 3
Размеры				
• ширина	мм	445	445	445
• высота	мм	210	210	210
• глубина	мм	220	220	220
Типоразмер		FSC	FSC	FSC
Вес, около	кг	8,5	8,5	8,5

¹⁾ В основе ном. выходного тока I_n лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

²⁾ Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи действуют для нагрузки с ном. мощностью при полном сопротивлении сети согласно $u_K = 1\%$.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

Характеристики

Данные ухудшения характеристик

Частота импульсов

Ном. мощность при 3 AC 400 В		Ном. выходной ток в А при частоте импульсов						
кВт	л.с.	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
0,75	1,0	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1,0	0,9
1,5	1,5 ¹⁾	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
3,0	4,0	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4,0	5,0	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	19	16,2	13,3	11,4	9,5	8,6	7,6

Температура окружающей среды



Допустимый выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды для силовых модулей PM250D типоразмеров FSA до FSC

Указание:

Учитывать диапазоны рабочих температур управляющих модулей. Температурные диапазоны для управляющих модулей указаны в Технических данных.

Высота места установки



Допустимый выходной ток в зависимости от высоты места установки для силовых модулей PM250D типоразмеров FSA до FSC



Допустимое входное напряжение в зависимости от высоты места установки для силовых модулей PM250D типоразмеров FSA до FSC

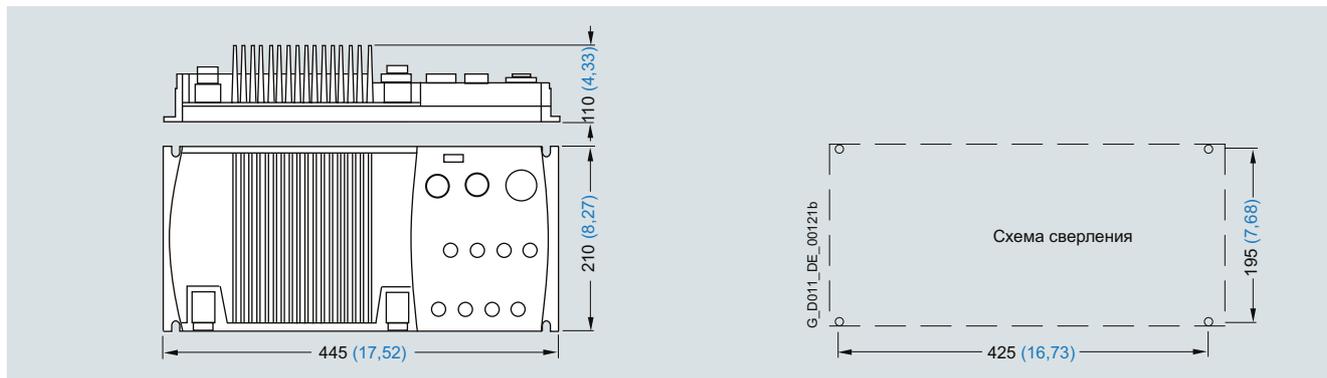
8

¹⁾ Соответствующие стандарты отсутствуют.

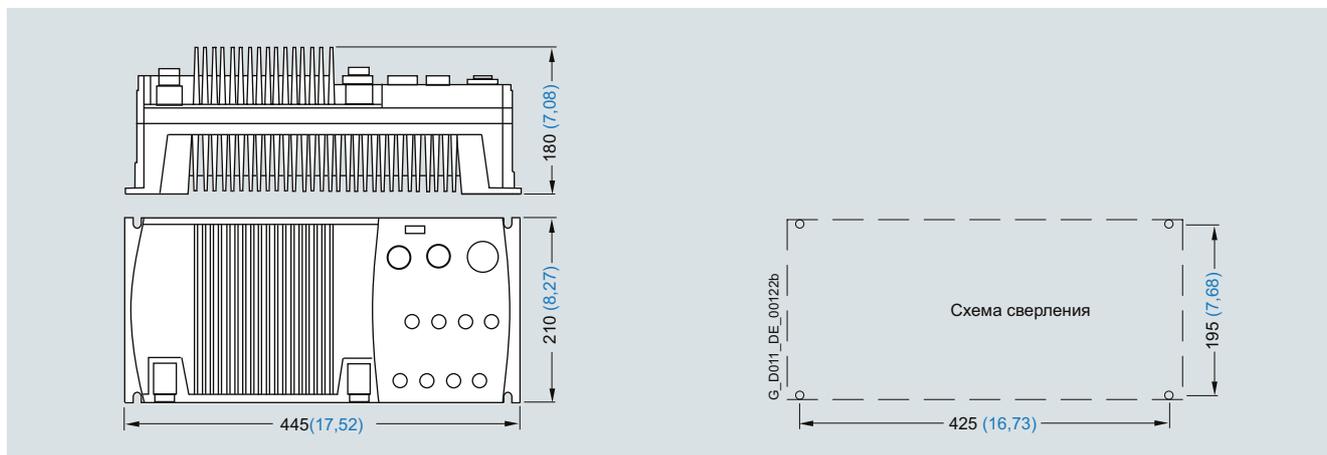
Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Силовые модули PM250D

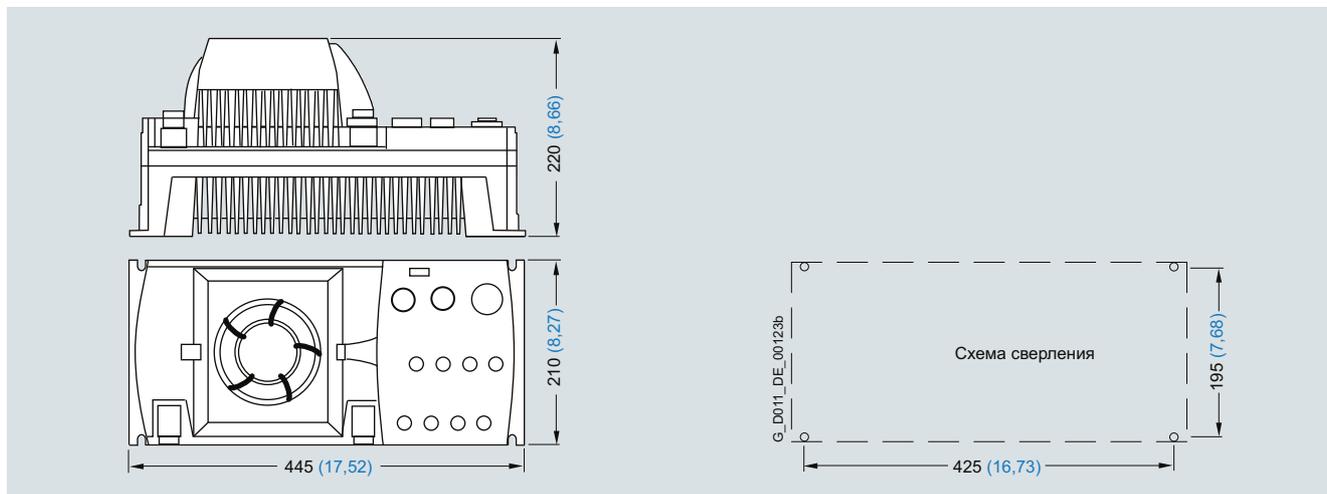
Габаритные чертежи



Силовой модуль PM250D типоразмера FSA со встроенным сетевым фильтром класса А и подключенным управляющим модулем. При использовании управляющего модуля CU240D PN-F PP высота увеличивается до 128,3 мм (5,05 дюйма).



Силовой модуль PM250D типоразмера FSB со встроенным сетевым фильтром класса А и подключенным управляющим модулем. При использовании управляющего модуля CU240D PN-F PP высота увеличивается до 198,3 мм (7,81 дюйма).



Силовой модуль PM250D типоразмера FSC со встроенным сетевым фильтром класса А и подключенным управляющим модулем.

Крепеж винтовым соединением М5 или М6 с макс. диаметром шайб 12 мм.

Винт с внутренним шестигранником 3 мм для управляющего модуля.

Необходимое свободное пространство для вентиляции (при монтаже на стену) сверху и снизу: 150 мм (5,9 дюйма).

Все размеры в мм (значения в скобках в дюймах).

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Рекомендуемые активные компоненты со стороны сети

Данные для выбора и заказные данные

Таблица ниже является рекомендацией для других компонентов со стороны сети, как то, предохранители и силовые выключатели (расчет компонентов со стороны сети согласно нормам IEC). Перечисленные силовые выключатели сертифицированы по UL. Предохранители типа 3NA3 рекомендуются для европейского пространства. Кроме этого, использовать только контакторы по категории применения AC-3 (согласно IEC 60947-4-1). Значения в таблице учитывают допустимую перегрузку преобразователя.

При использовании в Америке необходимы допущенные по UL предохранители, к примеру, серия предохранителей Class NON фирмы Bussmann или сертифицированные по UL 489 (category control number CCN: DiV Q) силовые выключатели серий SIRIUS 3RV, а также SENTRON 3VL.

[Дополнительную информацию по приведенным в таблице предохранителям и силовым выключателям содержат каталоги LV 1 AO, LV 10.1 и IC 10.](#)

Индивидуальная защита

Ном мощность		SINAMICS G120D силовые модули PM250D		Защита предохраните- лем	Предохранитель	Силовой выключатель
кВт	л.с.	Тип 6SL3525-...	Типоразмер (формат)			
3 AC 380 ... 500 В						
0,75	1	OPE17-5AA1	FSA	10	3NA3803	3RV1021-1FA10
1,5	1,5 ¹⁾	OPE21-5AA1	FSA	10	3NA3803	3RV1021-1JA10
3	4	OPE23-0AA1	FSB	16	3NA3805	3RV1021-4AA10
4	5	OPE24-0AA1	FSC	20	3NA3807	3RV1021-4BA10
5,5	7,5	OPE25-5AA1	FSC	20	3NA3807	3RV1031-4EA10
7,5	10	OPE27-5AA1	FSC	32	3NA3812	3RV1031-4FA10

¹⁾ Соответствующие стандарты отсутствуют.

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Дополнительные системные компоненты

Принадлежности

Интеллектуальная панель оператора "Ручной терминал IOP"



Ручной терминал IOP для мобильного использования

С интеллектуальной панелью оператора Ручной терминал IOP Вы получаете удобную для пользователя и мощную панель оператора для ввода в эксплуатацию и диагностики, а также для локального управления и наблюдения за децентрализованными преобразователями SINAMICS G120D.

IOP в равной мере помогает как новичкам, так и экспертам по приводам. Благодаря большому текстовому дисплею, управлению в режиме меню и программе-помощнику, ввод в эксплуатацию стандартных приводов упрощается. Благодаря представлению параметров текстом, пояснительным текстам помощи и фильтрации параметров, ввод в эксплуатацию привода может быть выполнен практически без распечатки списка параметров.

Программы-пошки оказывают интерактивную поддержку при вводе в эксплуатацию важных приложений, к примеру, подъемно-транспортного оборудования, насосов, вентиляторов и компрессоров.

Для общего ввода в эксплуатацию имеется мастер быстрого ввода в эксплуатацию.

Ручное управление приводами осуществляется через прямые клавиши и навигационное колесико. Для переключения из автоматического в ручной режим на ручном терминале IOP имеется специальная клавиша переключения.

Диагностика преобразователя может удобно осуществляться через текстовую индикацию ошибок и предупреждений. Клавиша INFO открывает тексты помощи.

На дисплее/индикации состояния возможна графическая или цифровая визуализация до двух переменных процесса.

Переменные процесса могут отображаться и в технологических единицах.

Ручной терминал IOP поддерживает серийный ввод в эксплуатацию одинаковых приводов. Для этого список параметров может быть скопирован из преобразователя в ручной терминал IOP и при необходимости загружен в другие устройства такого же типа.

Ручной терминал IOP содержит немецкий, английский, французский, итальянский и испанский языковые пакеты. Русский языковой пакет может быть загружен.

Ручной терминал IOP, наряду с IOP, содержит корпус с аккумуляторами, зарядное устройство и соединительный кабель RS232. Зарядное устройство поставляется с переходниками для Европы, США и Великобритании. Время работы с полностью заряженными аккумуляторами составляет до 8 часов.

Для подключения ручного терминала IOP к SINAMICS G120D дополнительно необходим соединительный кабель RS232 с оптическим интерфейсом.

Обновление ручного терминала IOP

Через встроенный в ручной терминал IOP интерфейс USB возможно его обновление и расширение.

Посредством "перетаскивания" данные для поддержки будущих типов приводов могут быть переданы с PC на ручной терминал IOP. Кроме этого, интерфейс USB предлагает возможность догрузки в будущем доступных языков пользователя и пошников, а также выполнение обновления "прошивки" для ручного терминала IOP.

При обновлении питание IOP осуществляется через интерфейс USB.

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Ручной терминал IOP для использования с SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SIMATIC ET 200S FC или SIMATIC ET 200pro FC	6SL3255-0AA00-4HA0
В объем поставки входят: <ul style="list-style-type: none">• IOP• корпус ручного терминала• аккумуляторы (4 x AA)• зарядное устройство (универс.)• соединительный кабель RS232 (длина 3 м, только для SINAMICS G120 и SIMATIC ET 200S FC)• кабель USB (длина 1 м)	
Соединительный кабель RS232 с оптическим интерфейсом для подключения преобразователя SINAMICS G110D, SINAMICS G120D или SIMATIC ET 200pro FC к ручному терминалу IOP (длина 2,5 м)	3RK1922-2BP00

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Дополнительные системные компоненты

Принадлежности

Карта памяти SINAMICS Micro Memory Card (MMC)



На карту памяти SINAMICS Micro Memory Card (MMC) можно сохранить параметрирование преобразователя. При сервисном обслуживании, к примеру, после замены преобразователя и передачи данных с карты памяти, система сразу же снова готова к работе.

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Карта памяти SINAMICS Micro Memory Card (MMC)	6SL3254-0AM00-0AA0

Интерфейсный кабель RS232 для коммуникации с PC

Для управления и ввода в эксплуатацию преобразователя напрямую через соединение "точка-точка" с PC, если на нем установлено соответствующее ПО (ПО для ввода в эксплуатацию STARTER¹⁾, от версии 4.1, SP1).

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Интерфейсный кабель RS232 для коммуникации с PC	3RK1922-2BP00

Интерфейсный кабель USB для коммуникации с PC

Для управления и ввода в эксплуатацию преобразователя напрямую через соединение "точка-точка" с PC, если на нем установлено соответствующее ПО (ПО для ввода в эксплуатацию STARTER¹⁾, от версии 4.1, SP1).

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Интерфейсный кабель USB для коммуникации с PC (длина 2,5 м)	6SL3555-0PA00-2AA0

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER (от версии 4.1, SP1) облегчает ввод в эксплуатацию и ТО SINAMICS G120D. Оно предлагает мастера для простого и быстрого ввода в эксплуатацию, в комбинации с удобными для пользователя и обширными функциями для решения с приводом.

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER ¹⁾ на DVD	6SL3072-0AA00-0AG0

¹⁾ ПО для ввода в эксплуатацию STARTER доступно и в Интернете
<http://www.siemens.com/starter>

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Дополнительные системные компоненты

Принадлежности

Соединительный кабель управляющего модуля

Соединительный кабель PROFINET

Гибкие соединительные кабели и полевые разъемы для передачи данных (до 100 Мбит/сек) между участниками промышленного Ethernet со степенью защиты IP65.

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
IE Connecting Cable M12-180/M12-180 готовый IE FC TP гибкий кабель GP 2 x 2 PROFINET тип C) с двумя 4-полюсными штекерами M12 (4-пол., D-кодир.), степень защиты IP65/IP67, UL, длина:	
• 0,3 м	6XV1870-8AE30
• 0,5 м	6XV1870-8AE50
• 1,0 м	6XV1870-8AH10
• 1,5 м	6XV1870-8AH15
• 2,0 м	6XV1870-8AH20
• 3,0 м	6XV1870-8AH30
• 5,0 м	6XV1870-8AH50
• 10 м	6XV1870-8AN10
• 15 м	6XV1870-8AN15
IE M12 Plug PRO полевые разъемы M12 (D-кодир.), металлический корпус, UL, техника быстрого соединения, для SCALANCE X208PRO и IM 154-4 PN	
• 1 шт.	6GK1901-0DB20-6AA0
• 8 шт.	6GK1901-0DB20-6AA8
• 1 шт. (угловой)	3RK1902-2DA00
RJ45 PLUG PRO штекер для локального монтажа для управляющего модуля CU240D PN-F PP, UL 1 упаковка = 1 шт.	
• 1 шт.	6GK1901-1BB10-6AA0
Соединительный кабель PROFIBUS	
Гибкие соединительные кабели/разъемы для передачи данных (до 12 Мбит/сек) участниками PROFIBUS.	
Данные для выбора и заказные данные	
Наименование	Заказной №
Соединительный кабель PROFIBUS M12 с двумя 5-пол. штыревыми/гнездовыми штекерами M12, UL, длина:	
• 0,3 м	6XV1830-3DE30
• 0,5 м	6XV1830-3DE50
• 1,0 м	6XV1830-3DH10
• 1,5 м	6XV1830-3DH15
• 2,0 м	6XV1830-3DH20
• 3,0 м	6XV1830-3DH30
• 5,0 м	6XV1830-3DH50
• 10 м	6XV1830-3DN10
• 15 м	6XV1830-3DN15
Соединительный штекер PROFIBUS M12 5-пол., В-кодир., металлический корпус, 1 упаковка = 5 шт.	
• штыревая вставка	6GK1905-0EA00
• гнездовая вставка	6GK1905-0EB00

Соединительный кабель/разъем для питания управляющего модуля

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Соединительный кабель 7/8" для питания, с двумя 5-пол. штыревыми/гнездовыми штекерами 7/8", UL, 5 x 1,5 мм ² Длина:	
• 0,3 м	6XV1822-5BE30
• 0,5 м	6XV1822-5BE50
• 1,0 м	6XV1822-5BH10
• 1,5 м	6XV1822-5BH15
• 2,0 м	6XV1822-5BH20
• 3,0 м	6XV1822-5BH30
• 5,0 м	6XV1822-5BH50
• 10 м	6XV1822-5BN10
• 15 м	6XV1822-5BN15
Разъем 7/8" 5-пол., В-кодир., пластиковый корпус, 1 упаковка = 5 шт.	
• штыревая вставка (IN)	6GK1905-0FA00
• гнездовая вставка (OUT)	6GK1905-0FB00
POWER PLUG PRO-разъем для CU240D PN-F PP 5-пол. Push-Pull-Power-штекер для монтажа на месте 1 упаковка = 1 шт.	
• 1 шт.	6GK1907-0AB10-6AA0

Соединительный кабель и штекер для цифровых входов

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Соединительный кабель M12 в оболочке PUR, для подключения цифровых датчиков и исполнительных элементов, с разъемами с одной стороны, угловой, штырьки, 5-полюсный, 5 x 0,34 мм ² Длина:	
• 1,5 м	3RK1902-4HB15-5AA0
• 5 м	3RK1902-4HB50-5AA0
• 10 м	3RK1902-4HC01-5AA0
M12-штекер для винтового крепления, 5-пол. винтовой зажим макс. 0,75 мм ² , А-код., макс. 4 А, UL	
• прямой	3RK1902-4BA00-5AA0
• угловой	3RK1902-4DA00-5AA0

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Дополнительные системные компоненты

Принадлежности

Соединительный кабель силового модуля

Соединительные кабели с разъемами с одной стороны и комплекты штекеров для сетевого питания

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Соединительный кабель с разъемами с одной стороны	
Кабель питания, с одной стороны без разъёма, для HAN Q4/2, угловой, 4 x 4 мм ²	
• длина 1,5 м	3RK1911-0DB13
• длина 5 м	3RK1911-0DB33
Комплект штекеров для питания	
HAN Q4/2	
• 2,5 мм ²	3RK1911-2BE50
• 4 мм ²	3RK1911-2BE10
• 6 мм ²	3RK1911-2BE30

Кабели двигателя с разъемами с одной стороны и комплекты штекеров для соединения между силовым модулем и двигателем

Данные для выбора и заказные данные

Кабели двигателя с разъемами с одной стороны для двигателей с тормозом и датчиком температуры со штекером HAN Q8, экранированные	Заказной №		
	(HTG: поставляется фирмой Harting) (ZKT: поставляется фирмой KnorrTec)		
Сечение	4 x 1,5 мм ² 2 x (2 x 0,75 мм ²)	4 x 2,5 мм ² 2 x (2 x 0,75 мм ²)	4 x 4 мм ² 2 x 1 мм ² + 2 x 1,5 мм ²
• длина 1,5 м	HTG: 61 88 201 0288 ZKT: 70020501000150	HTG: 61 88 201 0291 ZKT: 70009601000150	HTG: 61 88 201 0303 ZKT: 70017001000150
• длина 3 м	HTG: 61 88 201 0289 ZKT: 70020501000300	HTG: 61 88 201 0292 ZKT: 70009601000300	HTG: 61 88 201 0304 ZKT: 70017001000300
• длина 5 м	HTG: 61 88 201 0290 ZKT: 70020501000500	HTG: 61 88 201 0293 ZKT: 70009601000500	HTG: 61 88 201 0305 ZKT: 70017001000500
• длина 10 м	HTG: 61 88 201 0299 ZKT: 70020501001000	HTG: 61 88 201 0301 ZKT: 70009601001000	HTG: 61 88 201 0306 ZKT: 70017001001000
Комплект штекеров для кабеля двигателя HAN Q8, экранированные			
	HTG: 61 83 401 0131 ZKT: 10032001	6ES7194-1AB01-0XA0 HTG: 61 83 401 0132 ZKT: 10032011	HTG: 61 83 401 0133 ZKT: 10032021

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D 0,75 кВт до 7,5 кВт

Дополнительные системные компоненты

Принадлежности

Разводка шины питания 400 В со степенью защиты IP65

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказ (см. Solution Partner)
Клеммный соединитель Т (питание) для 2,5 ... 6 мм² с пристроенным 7-полюсным штекером, гнездовой вставкой, корпусом наконечника, UL Уплотнения для кабелей с различным сечением заказываются отдельно	Заказ и поставка через фирму Harting
Клеммный соединитель Т со всеми разъемами	Заказ и поставка через фирму KnorrTec
Распределительный блок Т, соединение IDC фидера с разъемами, UL, не обрезанный фидер, 2,5 ... 6 мм ² , 2 отвода: вставное соединение: 1,5 ... 6 мм ² Уплотнения для кабелей с различным сечением заказываются отдельно	Заказ и поставка через фирму Weidmueller
Распределительный блок Т со всеми разъемами	Заказ и поставка через фирму KnorrTec

Дополнительная информация

Дополнительная информация по перечисленным соединительным кабелям и штекерным разъемам может быть получена из каталога IK PI.



Другие выбранные дополнительные продукты могут быть получены от Siemens Solution Partner. Для этого выбрать в „Solution Partner Finder“ в качестве технологии „Distributed Field Installation System“.
www.siemens.com/automation/partnerfinder

Децентрализованные преобразователи SINAMICS G120D

0,75 кВт до 7,5 кВт

Запасные части Комплект запасных частей

Запасные части Запасной вентилятор

Обзор

В случае необходимой замены, предлагается комплект запасных частей, состоящий из мелких деталей, как то запасные уплотнения, крышки, окошко адресного переключателя PROFIBUS и винты.

Обзор

Вентиляторы рассчитаны на исключительно длительный срок службы. В особых случаях могут быть заказаны запасные вентиляторы.

Данные для выбора и заказные данные

Наименование	Заказной №
Комплект запасных частей для SINAMICS G120D состоящий из запасных уплотнений, крышек, окошко адресного переключателя PROFIBUS и винтов	6SL3500-0SK01-0AA0
Запасные крышки для CU240D PN-F PP	
• крышки 24 В Push Pull PLUG PRO 1 упаковка = 5 шт.	6ES7194-4JA50-0AA0
• крышки RJ45 PLUG PRO 1 упаковка = 5 шт.	6ES7194-4JD50-0AA0

Данные для выбора и заказные данные

Ном. мощность		SINAMICS G120D силовой модуль PM250D		Запасной вентилятор (предварительно смонтированный блок с кожухом, вентилятором и винтами)
кВт	л.с.	Тип 6SL3525-...	Типоразмер	
3 AC 380 ... 500 В				
4,0	5,0	0PE24-0AA1	FSC	6SL3500-0SF01-0AA0
5,5	7,5	0PE25-5AA1		
7,5	10	0PE27-5AA1		

