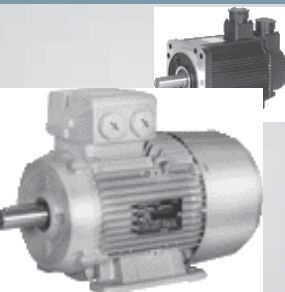




SINUMERIK 808D
SINAMICS V60 и G120
SIMOTICS 1FL5 и 1LE1

Каталог NC 81.1 · 2012



Системы ЧПУ, преобразователи и электродвигатели

Ответы для промышленности.

SIEMENS

Motion Control SINUMERIK 808D SINAMICS V60 и G120 SIMOTICS 1FL5 и 1LE1

Каталог NC 81.1 · 2012



Текущие обновления этого каталога новинок можно найти в Industry Mall:
www.siemens.com/industrymall

© Siemens AG 2012



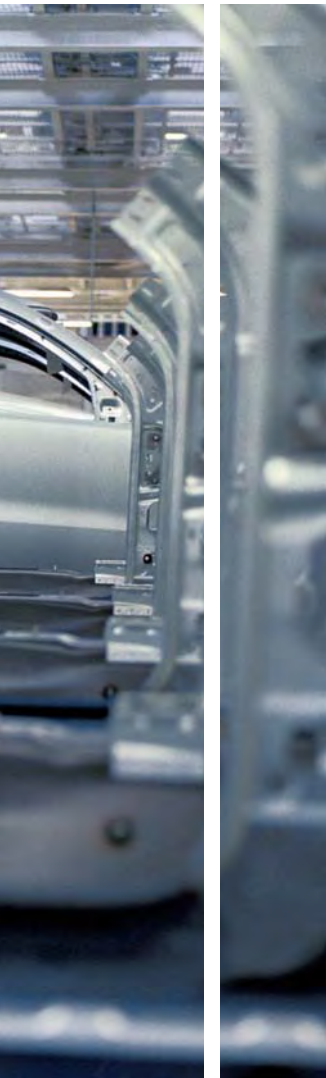
Перечисленные в настоящем каталоге продукты и системы реализуются с использованием сертифицированной системы контроля качества и эко-контроля согласно DIN EN ISO 9001: 2008 (рег. № сертификата DE-001258 QM08) и DIN EN ISO 14001: 2004 (рег. № сертификата DE-001258 UM). Сертификат признан во всех странах IQNet.



РОСС RU.0001.10АЯ46
Продукты и системы, представленные в этом каталоге, имеют сертификаты соответствия ГОССТАНДАРТА РОССИИ
Орган по сертификации РОСТЕСТ-МОСКВА

Введение	1
Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D	2
Система ЧПУ SINUMERIK 808D Turning SINUMERIK 808D Milling Компоненты управления Дополнительные компоненты Кабели MOTION-CONNECT	3
Решения с осями подачи SINAMICS V60 сервопривод SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи Кабели MOTION-CONNECT	4
Решения со шпинделями SINAMICS G120 привод шпинделя SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя Кабели MOTION-CONNECT	5
Сервисное обслуживание и обучение Сервисное обслуживание Обучение Документация	6
Примеры комплектов оборудования Токарная обработка Фрезерная обработка	7
Приложение Сертификация · Информация по программному обеспечению · Указатели · Условия продажи и поствки/экспортные правила	8





Ответы для промышленности.

Siemens Industry - лидер в области автоматизации производства, технологических процессов и систем автоматизации зданий. Наши решения по автоматизации и приводам на базе Комплексной автоматизации (TIA) и Комплексных проектов в энергораспределении (TIP) используются во всех отраслях, на производстве и в обрабатывающей промышленности, в промышленном строительстве и строительстве зданий специального назначения.

У нас Вы найдете технику автоматизации, приводную и низковольтную коммутационную технику, а также промышленное ПО, начиная от стандартных продуктов и заканчивая сложными отраслевыми решениями. С помощью промышленного ПО наши клиенты обеспечивают оптимизацию всей производственной цепочки – от дизайна и разработки продукта, через производство и сбыт, и заканчивая сервисом. Мы предлагаем интегрированные технологии на базе наших электрических и механических компонентов для всего, что касается приводов – от муфты до редуктора, от двигателя до решений в области техники управления и приводной техники для всех отраслей машиностроения. С помощью технологической платформы TIP мы предлагаем комплексные решения по распределению энергии.

Качество нашей продукции устанавливает масштабы в отрасли. Защита окружающей среды это часть нашего строгого, последовательного внедряемого экологического контроля. Уже на этапе разработки продукта определяются его возможные воздействия на окружающую среду: поэтому многие наши продукты отвечают требованиям Директивы ЕС RoHS (Restriction of Hazardous Substances). Разумеется, наши производственные комплексы сертифицированы по DIN EN ISO 14001. Но для нас защита окружающей среды означает и эффективное использование дорогостоящих ресурсов. Наилучшим примером этого являются наши энергоэффективные приводы, потребляющие на 60 % меньше энергии.

Убедитесь и Вы в тех возможностях, которые предлагают наши решения в области автоматизации и приводов для постоянного увеличения Вашей конкурентоспособности.

Для заметок

Введение



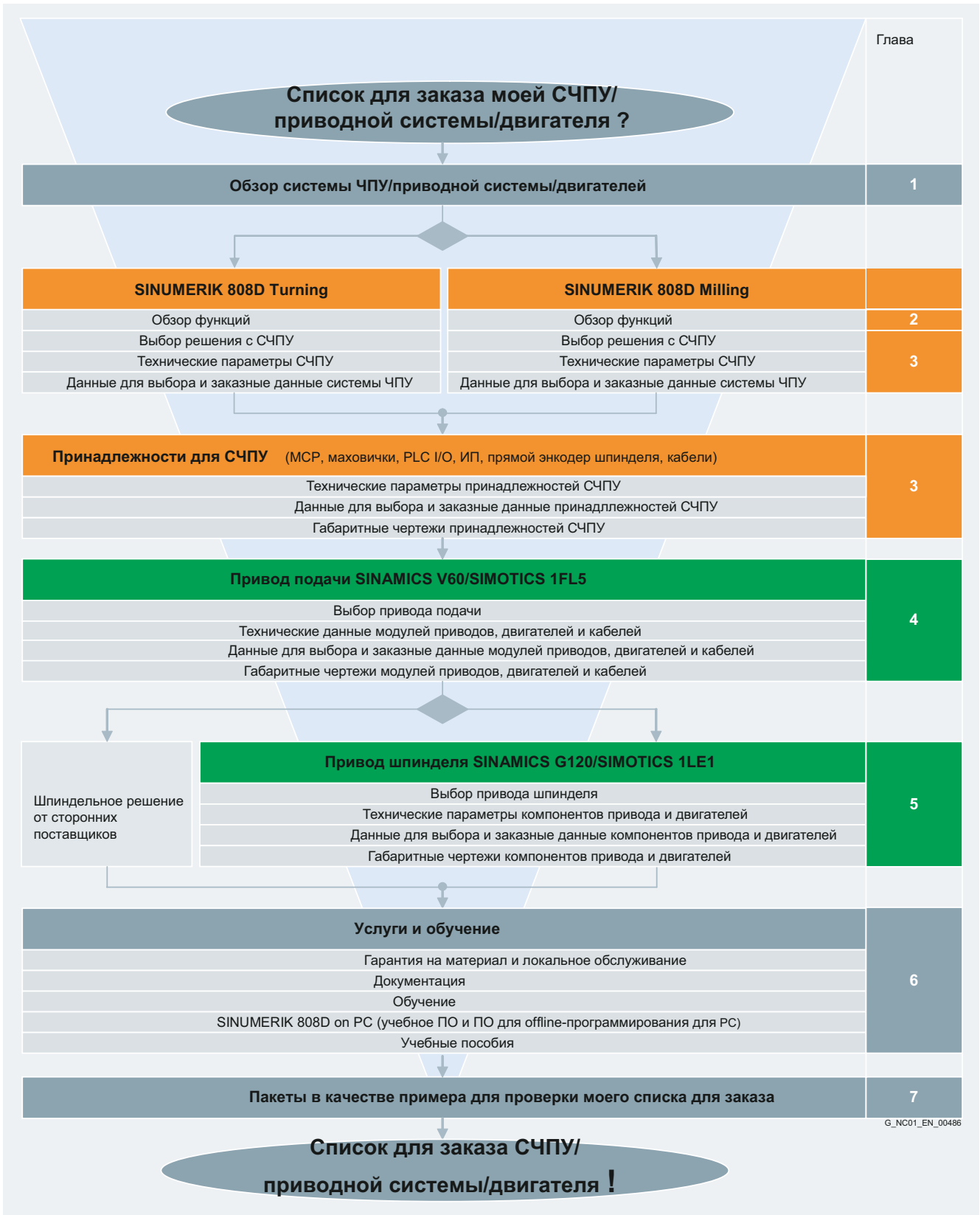
1/2	Как пользоваться каталогом
1/3	Система
1/4	SINUMERIK 808D
1/5	Решения с осями подачи и шпинделями
1/6	Соединительная техника MOTION-CONNECT

Введение

Как пользоваться каталогом

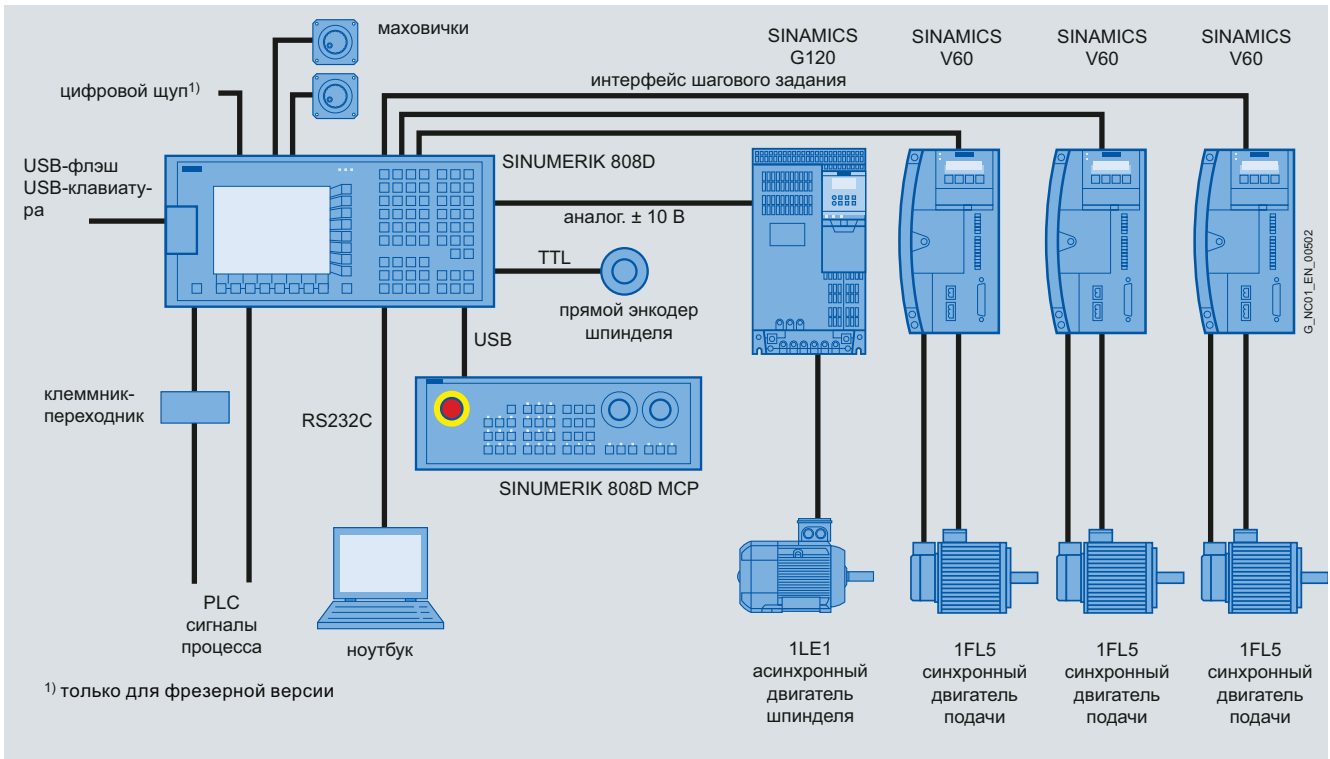
1

Обзор



G_NC01_EN_00486

Обзор



Введение SINUMERIK 808D

1

Обзор

Компактность, надежность, простота и интеллектуальность

Моноблочные системы ЧПУ SINUMERIK 808D Milling и SINUMERIK 808D Turning очень компактны и обеспечивают максимум надежности и удобства обслуживания. Мощные функции СЧПУ гарантируют наивысшую точность при минимальном времени обработки. С помощью SINUMERIK 808D startGUIDE все технологические операции - от проектирования и производства до сбыта и эксплуатации - могут быть реализованы с минимальными затратами на обучение.



Точно подобранные характеристики для стандартных токарных станков ...

Система ЧПУ SINUMERIK 808D Turning оптимально адаптирована к потребностям современных токарных станков. Такие интеллектуальные функции СЧПУ, как нарезание внутренней резьбы с сервоуправлением без компенсирующего патрона или переключение на лету между шпинделем/С-осью, обеспечивают максимальную точность и скорость при токарной обработке.

Точно подобранные характеристики и конфигурация для:

- макс. 4 осей/шпинделей в одном канале обработки
- выверенное системное ПО для автоматических токарных станков с ЧПУ с наклонной станиной и полуавтоматических токарных станков с ЧПУ с плоской станиной

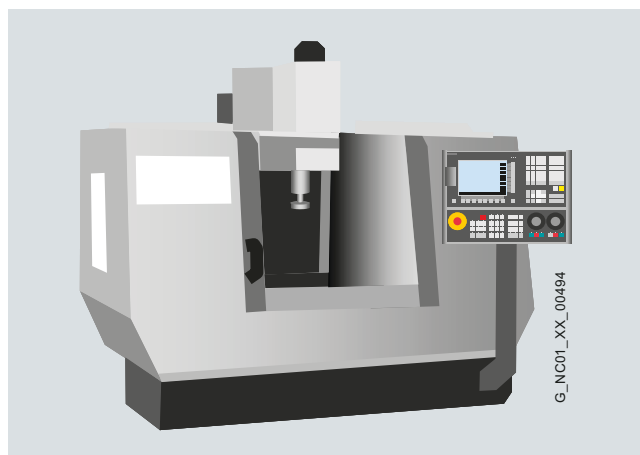


... и стандартных фрезерных станков

Система ЧПУ SINUMERIK 808D Milling оптимально адаптирована к потребностям современных фрезерных станков. Благодаря технологическому пакету SINUMERIK MDynamics с интеллектуальной функцией look ahead и динамическим сжатием кадров, SINUMERIK 808D Milling идеально подходит и для обработки деталей сложной конфигурации.

Точно подобранные характеристики и конфигурация для:

- 4 оси/шпинделя в одном канале обработки
- выверенное системное ПО для вертикальных обрабатывающих центров
- задачи по изготовлению инструмента и пресс-форм



Обзор



Максимальная динамика для осей подачи

Силовые модули CPM SINAMICS V60 и двигатели подачи SIMOTICS 1FL5 обеспечивают максимальную динамику и точность осей подачи в стандартных приложениях для токарных и фрезерных станков. SINAMICS V60, благодаря встроенному управлению по току и скорости, наилучшим образом подходит для использования с качестве привода для эффективного решения задач с использованием осей подачи высокой производительности. Для ввода в эксплуатацию не требуется программных инструментов PC. Благодаря своей надежной конструкции SINAMICS V60 и двигатели подачи SIMOTICS 1FL5 идеально подготовлены для обеспечения максимальной производительности при эксплуатации в сложных условиях окружающей среды.



Экономия при передаче мощности шпинделем

Модульные приводы SINAMICS G120 и двигатели шпинделей SIMOTICS 1LE1 идеально подходят для эффективных и производительных решений со шпинделями. Благодаря своей способности к рекуперации энергии SINAMICS G120 устанавливает масштабы для энергоэффективных решений со шпинделями. Высокоэффективные двигатели шпинделей SIMOTICS 1LE1 точно настроены на работу от преобразователей, обладая тем самым великолепными характеристиками для использования в качестве двигателей шпинделей.

Гарантия на поставленное оборудование до 3 лет и сервисное обслуживание на месте

В случае дефектов SINUMERIK 808D и соответствующих компонентов, со стороны Siemens Industry Sector, IA & DT, предлагается гарантия на поставленное оборудование и бесплатное техобслуживание на месте на срок до 24 месяцев. При регистрации в качестве конечного пользователя этот срок может быть увеличен до 36 месяцев с момента поставки.

Преимущества для заказчика: мы устраняем возможные неполадки наших компонентов бесплатно непосредственно в месте установки станка.

Дополнительную информацию по условиям и объёму предоставляемых услуг в рамках гарантии и сервисного обслуживания на месте можно найти по следующему адресу:

www.siemens.com/automation/rsc

Введение

Соединительная техника MOTION-CONNECT

1

Обзор

Кабели MOTION-CONNECT в настоящем каталоге могут использоваться для стандартных токарных и фрезерных станков.

Кабели MOTION-CONNECT с разъемами - это высокое качество и проверенная на системном уровне безупречная функциональность.

Степень защиты силовых и сигнальных кабелей с разъемами и их удлинителей в закрытом и подключенном состоянии IP54, если не указано иначе.

Кабели MOTION-CONNECT не предусмотрены для использования на открытых площадках.

Кабели MOTION-CONNECT имеют допуск для макс. горизонтального пути перемещения в 5 м.

Для обеспечения продолжительного срока службы кабелей в подвижном коробе необходимо разделять кабели из различных материалов перемычками. Посредством равномерного заполнения перемычек необходимо обеспечить отсутствие смещений кабелей при эксплуатации. По возможности распределять кабели симметрично в соответствии с их весом и размерами. Кабели с большой разницей в наружном диаметре должны разделяться перемычками.

При установке кабелей с разъемами в подвижный короб **не** тянуть за штекер, иначе можно повредить разгрузку от натяжений или зажим кабеля.

Запрещается закреплять кабели в подвижном коробе, они должны оставаться подвижными.

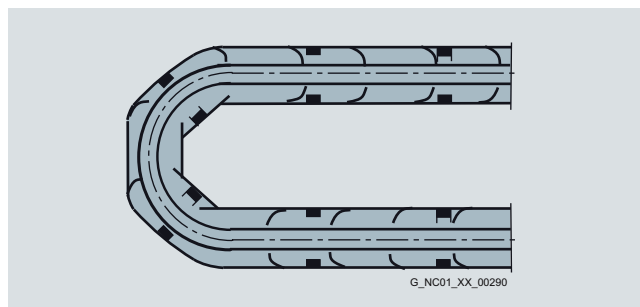
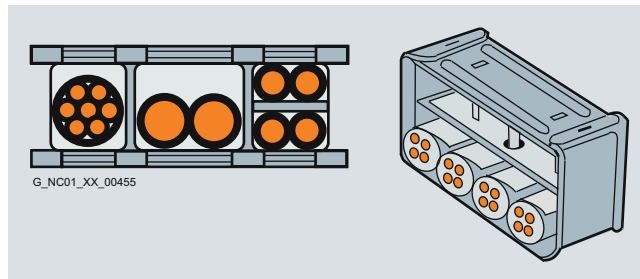
В частности на радиусах изгиба подвижного короба кабели должны двигаться без усилий. Запрещено выходить за нижний предел заданных минимальных радиусов изгиба.

Крепления кабелей должны размещаться на обоих концах на достаточном расстоянии от конечных точек подвижных деталей в "мертвой" зоне.

При прокладке кабелей соблюдать указания изготовителя подвижного короба.

При вибрационной нагрузке и при горизонтальных или вертикальных кабельных вводах всегда рекомендуется дополнительное крепление кабеля, если между разгрузкой от натяжений на подвижном коробе и подключением на двигателе часть кабеля свободно висит или не проведена. Для предотвращения передачи вибраций станка на штекер крепеж кабеля должен быть подсоединен на подвижной части, на которой смонтирован и двигатель.

Размытывание кабелей с катушки должно осуществляться без скручиваний.



Коэффициенты коррекции для силовых и сигнальных кабелей

Температура окружающего воздуха °C	Коэффициент коррекции согласно EN 60204-1 таблица D.1
30	1.15
35	1.08
40	1.00
45	0.91
50	0.82
55	0.71
60	0.58

Обзор функций



2/2	Система ЧПУ SINUMERIK 808D
2/2	Конструкция и конфигурация
2/2	Приводы
2/2	Подключаемые измерительные системы
2/3	Принадлежности для подключения к СЧПУ
2/3	Функции осей
2/3	Функции шпинделей
2/4	Интерполяции
2/4	Функции измерения
2/4	Синхронные действия движения
2/4	Открытая архитектура
2/5	Разработка программы на станке с ЧПУ
2/6	Технологические циклы/стандартные циклы
2/7	Управление программами/детальями
2/7	Средства обеспечения программирования
2/7	Моделирование
2/7	Режимы работы
2/8	Инструменты
2/8	Коммуникация/управление данными
2/8	Функции HMI
2/9	Функции контроля
2/9	Компенсации
2/9	PLC
2/10	Ввод в эксплуатацию/серийное производство
2/10	Функции диагностики
2/10	Сервисное обслуживание
2/10	Обучение и программирование offline

В следующем кратком обзоре перечислены все доступные для SINUMERIK 808D Turning и SINUMERIK 808D Milling функции.

Функции SINUMERIK 808D Turning и SINUMERIK 808D Milling не подпадают под экспортные ограничения. Т.е. для этих систем ЧПУ не требуется официальных разрешений согласно законам ЕС и немецким законам.

Информация в обзоре функций SINUMERIK 808D Turning и SINUMERIK 808D Milling базируется на следующей версии ПО:

Система управления	Версия ПО
PPU 141.1	4.4 SP1

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Конструкция и конфигурация/ Приводы/подключаемые измерительные системы

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Конструкция и конфигурация СЧПУ			
Панельная конструкция			
• компактная панель оператора		✓	✓
• управляющий модуль CNC/PLC		✓	✓
• интегрированные цифровые входы/выходы PLC		✓	✓
• карта CF с системным ПО версия Export		токарная обработка	фрезерная обработка
SINUMERIK моноблочная система ЧПУ			
• расположение органов управления на панели оператора		горизонтальное	горизонтальное
• цветной дисплей		7.5"	7.5"
• разрешение дисплея		640 x 480	640 x 480
• встроенная клавиатура СЧПУ		✓	✓
• специальная раскладка клавиатуры СЧПУ для		Turning	Milling
• панель оператора с раскладкой "упрощенная китайская"		✓	✓
• панель оператора с раскладкой "английская"		✓	✓
SINUMERIK Operate BASIC		✓	✓
Интерфейсы шагового задания для преобразователей осей подачи		3	3
Аналоговые интерфейсы ± 10 В для преобразователей шпинделей		1	1
Каналы/группы режимов работы ГПП			
• макс. число		1	1
Память пользователя СЧПУ (буферизированная) для программ обработки деталей ЧПУ			
Оси/шпиндели			
• базовое число осей/шпинделей		3	4
• макс. число осей/шпинделей		4	4
• каждая дополнительная ось/шпиндель	6FC5800-0AC20-0YB0	○	–
Приводы			
Приводы подачи			
• SINAMICS V60 CPM60.1 через интерфейс шагового задания		○	○
• преобразователи осей подачи сторонних поставщиков через интерфейс шагового задания		○	○
Шпиндели			
• SINAMICS G120 через аналоговый интерфейс ± 10 В		○	○
• преобразователи шпинделей сторонних поставщиков через аналоговый интерфейс ± 10 В		○	○
Подключаемые измерительные системы			
Макс. число измерительных систем на ось		1	1
Инкрементальный энкодер TTL, встроенный в двигатели подачи SIMOTICS 1FL5		✓	✓
Прямой инкрементальный энкодер с RS422 (TTL) для шпинделя	6FX2001-2EB02	○	○

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Конструкция и конфигурация/
Приводы/подключаемые измерительные системы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Принадлежности для подключения к СЧПУ			
Станочный пульт			
• SINUMERIK 808D MCP через USB-интерфейс			
- английская раскладка	6FC5303-0AF35-0AA0	○	○
- раскладка "китайская упрощенная"	6FC5303-0AF35-0CA0	○	○
• MCP сторонних поставщиков через цифровые входы/выходы PLC на системе		○	○
Макс. число цифровых измерительных щупов инструмента		0	1
Макс. число электронных маховичков RS422 5 В DC		2	2
Электронные маховички, 5 В DC			
• с лицевой панелью 120 мм x 120 мм	6FC9320-5DB01	○	○
• с лицевой панелью 76.2 мм x 76.2 мм	6FC9320-5DC01	○	○
• без лицевой панели, без установочного колесика	6FC9320-5DF01	○	○
• без лицевой панели, с установочным колесиком	6FC9320-5DM00	○	○
Функции осей			
Процентовка подачи		0 ... 200 %	0 ... 200 %
Осевая процентовка подачи		0 ... 200 %	0 ... 200 %
Диапазон перемещения, декады		± 9	± 9
Круговая ось бесконечного вращения		✓	✓
Скорость, макс.		300 м/с	300 м/с
Ускорение с ограничением рывка		✓	✓
Программируемое ускорение		✓	✓
Интерполяция подачи		✓	✓
Отдельная подача по траектории для закруглений и фасок		✓	✓
Наезд на жесткий упор		✓	✓
Предупреждение, в зависимости от скорости		✓	✓
Функции шпинделей			
Частота вращения шпинделя, аналоговая		✓	✓
Частота вращения шпинделя, макс. программируемый диапазон значения (индикация ± 999999999.9999)		10 ⁶ ... 0.0001	10 ⁶ ... 0.0001
Процентовка шпинделя		0 ... 200 %	0 ... 200 %
Ступени редуктора		5	5
Промежуточное ЗК		✓	✓
Автоматический выбор ступеней редуктора		✓	✓
Ориентируемый останов шпинделя (необходим внешний энкодер шпинделя)		✓	✓
Мин/макс. ограничение частоты вращения шпинделя		✓	✓
Постоянная скорость резания		✓	✓
Управление шпинделем через PLC (позиционирование, качание)		✓	✓
Переключение в осевой режим (необходим сервошпиндель и внешний энкодер)		✓	✓
Синхронизация оси на лету (необходим сервошпиндель и внешний энкодер)		✓	✓
Программируемый вход и выход резьбы		✓	✓
Резьбонарезание с постоянным или переменным шагом		✓	✓
Нарезание внутренней резьбы с/без компенсирующего патрона		✓	✓

2

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Конструкция и конфигурация/ Приводы/подключаемые измерительные системы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Интерполяции			
Макс. число осей с линейной интерполяцией		3	3
Окружность через центр и конечную точку		✓	✓
Окружность через промежуточную точку		✓	✓
Винтовая интерполяция		✓	✓
Универсальный интерполятор NURBS (non-uniform rational B splines)		✓	✓
Сглаживание траектории с программируемым допуском		✓	✓
SINUMERIK MDynamics Advanced Surface look ahead, управление по скорости и сжатие кадров		–	✓
Цикл высокоскоростной обработки (CYCLE 832)		–	✓
Look ahead (число кадров)		1	50
Функции измерения			
Измерение в JOG Число контактных измерительных щупов с/без стирания остатка пути		–	1
Синхронные действия движения			
Быстрые входы/выходы СЧПУ			
• цифровые входы ЧПУ на системе		3	3
• цифровые выходы ЧПУ на системе		1	1
Синхронные действия и быстрый вывод вспомогательных функций вкл. 3 синхронные функции		✓	✓
Позиционирование осей и шпинделей через синхронные действия (командные оси)		✓	✓
Обработчики прерываний и быстрый отвод от контура		✓	✓
Открытая архитектура			
Конфигурируемый HMI			
• определяемые пользователем экраны в HMI		✓	✓
• экраны для ввода данных (маски) для конфигурируемых циклов пользователя		✓	✓

2

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Конструкция и конфигурация/
Приводы/подключаемые измерительные системы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Разработка программы на станке с ЧПУ			
Методы программирования			
• язык программирования SINUMERIK (DIN 66025 и расширение языка высокого уровня)		✓	✓
• ISO-код		✓	✓
Вызов главной программы из главной программы и подпрограммы		✓	✓
Макс. число уровней вложения подпрограмм		11	11
Количество прогонов подпрограммы		≤ 9999	≤ 9999
Кол-во уровней для пропускаемых кадров		1	1
Полярные координаты		✓	✓
Метрическое/дюймовое указание размеров, переключение			
• через панель управления		✓	✓
• через программу		✓	✓
Обратная по времени подача		✓	✓
Вывод вспомогательных функций			
• через слово M, макс. программируемый диапазон значений:		INT 231 ⁻¹	INT 231 ⁻¹
• через слово H, макс. программируемый диапазон значений: REAL ± 3.4028 ex 38 (индикация ± 999999999.9999)		INT -231 to 231 ⁻¹	INT -231 to 231 ⁻¹
Макс. число базовых фреймов		1	1
Макс. число устанавливаемых смещений		6	6
Программируемые смещения нулевой точки (фреймы)		✓	✓
Глобальные и локальные данные пользователя		✓	✓
Глобальные программные данные пользователя		✓	✓
SINUMERIK высокоуровневый язык программирования ЧПУ			
• концепция фрейма TRANS/ROT/SCALE/MIRROR		✓	✓
• переменные пользователя, конфигурируемые		✓	✓
• предопределенные переменные пользователя (R-параметры)		✓	✓
• предопределенные переменные пользователя (R-параметры), конфигурируемые		✓	✓
• чтение/запись системных переменных		✓	✓
• косвенное программирование		✓	✓
• программные переходы и разветвления		✓	✓
• координация программы с WAIT, START, INIT		–	–
• функции вычисления и тригонометрические функции		✓	✓
• операции сравнения и логические операции		✓	✓
• техника макросов		✓	✓
• управляющие структуры IF-ELSE-ENDIF		✓	✓
• управляющие структуры WHILE, FOR, REPEAT, LOOP		✓	✓
• работа с переменными типа STRING		✓	✓

2

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Конструкция и конфигурация/
Приводы/подключаемые измерительные системы

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Технологические циклы/стандартные циклы			
Технологические циклы для языка программирования SINUMERIK			
• Сверление, центрование – CYCLE81		✓	✓
• Сверление, цекование – CYCLE82		✓	✓
• Глубокое сверление – CYCLE83		✓	✓
• Нарезание внутренней резьбы без компенсирующего патрона – CYCLE84		✓	✓
• Нарезание внутренней резьбы с компенсирующим патроном – CYCLE840		✓	✓
• Развертывание 1 – CYCLE85		✓	✓
• Растачивание – CYCLE86		✓	✓
• Рассверливание с остановом – CYCLE87		✓	✓
• Сверление с остановом – CYCLE88		✓	✓
• Развертывание 2 – CYCLE89		✓	✓
• Образцы сверления: ряд отверстий/решетка отверстий – HOLES1		–	✓
• Образцы сверления: окружность отверстий – HOLES2		–	✓
• CYCLE 92 отрезка		✓	–
• Паз – CYCLE93		✓	–
• Канавка (форма E и F по DIN) – CYCLE94		✓	–
• Контурное резание с поднутрением – CYCLE95		✓	–
• Резьбовая канавка – CYCLE96		✓	–
• Нарезание резьбы резцом – CYCLE99		✓	–
• Цепочка резьб – CYCLE98		✓	–
• Плоское фрезерование – CYCLE71		–	✓
• Контурное фрезерование – CYCLE72		–	✓
• Фрезерование прямоугольной цапфы – CYCLE76		–	✓
• Фрезерование круговой цапфы – CYCLE77		–	✓
• Продольные отверстия на окружности – LONGHOLE		–	✓
• Канавки на окружности – SLOT1		–	✓
• Круговая канавка – SLOT2		–	✓
• Фрезерование прямоугольного кармана – POCKET3		–	✓
• Фрезерование кругового кармана – POCKET4		–	✓
• Резьбофрезерование – CYCLE90		–	✓
Стандартные циклы для фрезерования по ISO-кодам			
• Резьбонарезание с постоянным шагом (G33)		–	✓
• Цикл глубокого сверления с ломкой стружки (G73)		–	✓
• Цикл нарезания резьбы слева (G74)		–	✓
• Цикл чистового растачивания (G76)		–	✓
• Цикл сверления, цекование (G81)		–	✓
• Цикл сверления, зенкование (G82)		–	✓
• Цикл глубокого сверления с удалением стружки (G83)		–	✓
• Цикл нарезания резьбы справа (G84)		–	✓
• Цикл сверления (G85)		–	✓
• Цикл сверления, отвод с G00 (G86)		–	✓
• Реверсивное зенкование (G87)		–	✓
• Цикл сверления, отвод с рабочей подачей (G89)		–	✓
Стандартные циклы для токарной обработки ISO (система G-кодов A)			
• Резьбонарезание с постоянным шагом (G33)		✓	–
• Резьбонарезание с переменным шагом (G34)		✓	–
• Чистовой цикл (G70)		✓	–
• Цикл резания, продольная ось (G71)		✓	–
• Цикл резания, поперечная ось (G72)		✓	–

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Управление программами/детальями/средства обеспечения
программирования/моделирование/режимы работы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Технологические циклы/стандартные циклы (продолжение)			
Стандартные циклы для токарной обработки ISO (система G-кодов A) (продолжение)			
• Повторение контура (G73)		✓	–
• Глубокое сверление и выточка по продольной оси (G74)		✓	–
• Глубокое сверление и выточка по поперечной оси (G75)		✓	–
• Нарезание многозаходной резьбы (G76)		✓	–
• Осевая обработка (G90)		✓	–
• Резьбонарезание (G92)		✓	–
• Радиальная обработка (G94)		✓	–
Управление программами/детальями			
Программы обработки детали на PPU 141.1, макс. число		255	255
Читаемые имена программ обработки деталей		✓	✓
Поддиректории для подпрограмм с читаемыми именами		✓	✓
Средства обеспечения программирования			
Фоновое редактирование		✓	✓
Редактор текстов программ			
• полноэкранный редактор с функциями вырезания, копирования и вставки		✓	✓
• средство обеспечения разработки программ programGUIDE BASIC для технологических циклов SINUMERIK		✓	✓
• контурный вычислитель с графическим программированием/свободный ввод контура		✓	✓
Моделирование			
2D-моделирование		✓	✓
Моделирование актуальной обработки в реальном времени		✓	✓
Режимы работы			
Manual Machine plus для полуавтоматических токарных станков с ЧПУ с ручным управлением	6FC5800-0AP07-0YB0	○	–
JOG			
• экранная форма T,S,M для быстрого запуска функций станка		✓	✓
• цикл плоского фрезерования при подготовке детали		–	✓
• цикл обработки при подготовке детали		✓	–
• выбор маховичком		✓	✓
• переключение "дюймовая СИ/метрическая СИ"		✓	✓
• ручное измерение смещения нулевой точки		✓	✓
• ручное измерение коррекции на инструмент		✓	✓
• полуавтоматическое измерение инструмента с помощью измерительного щупа		–	✓
MDA			
• ввод в текстовом редакторе		✓	✓
AUTO			
• выполнение с карты памяти, подключенной к USB на лицевой стороне панели оператора		✓	✓
• управление программой (подача пробного хода, пропуск кадров и т.д.)		✓	✓
• редактирование программы		✓	✓
• поиск кадра с/без вычисления		✓	✓
Repos (повторный подвод к контуру)			
• с панели оператора/в полуавтоматическом режиме		✓	✓
• через программу		✓	✓
Preset			
• установка фактического значения		✓	✓

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Управление программами/детальями/средства
обеспечения программирования/моделирование/режимы

2

✓ базовое исполнение O опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Инструменты			
Инструменты/режущие кромки, макс.		64/128	64/128
Типы инструментов			
• токарные		✓	–
• сверлильные		✓	✓
• фрезерные		–	✓
Коррекции на радиус инструмента в плоскости			
• со стратегиями подвода и отвода		✓	✓
• с переходной окружностью/эллипсом на наружных углах		✓	✓
Выбор коррекции на инструмент через номер T и D		✓	✓
Упреждающее определение нарушений контура		✓	✓
Коммуникация/управление данными			
Интерфейс USB на лицевой панели для карты памяти и клавиатуры USB PC			
• передача <ul style="list-style-type: none"> - машинных и установочных данных - данных PLC - данных компенсаций - данных коррекции на инструмент и смещений нулевой точки - R-параметров - данных HMI - циклов пользователя - программ обработки деталей - программы PLC (*.pte) 		✓	✓
• выполнение программы обработки детали		✓	✓
Последовательный интерфейс RS232C			
• передача/прием программ обработки детали		✓	✓
• выгрузка/загрузка программы PLC		✓	✓
• контроль состояния PLC		✓	✓
Функции HMI			
SINUMERIK 808D startGUIDE			
• мастер ввода в эксплуатацию Встроенный интерактивный мастер для первого ввода в эксплуатацию станков с SINUMERIK 808D		✓	✓
• мастер серийного ввода в эксплуатацию Встроенный интерактивный графический мастер для серийного запуска станков с SINUMERIK 808D		✓	✓
• помощник по сбыту Встроенная программа просмотра растровых изображений с торговой рекламой для SINUMERIK 808D, с возможностью расширения со стороны пользователя		✓	✓
Online-помощь для программирования, аварийных сообщений и машинных данных		✓	✓
Сообщения программы ЧПУ		✓	✓
Скринсейвер		✓	✓
Защита от несанкционированного доступа		✓	✓
Редактор с китайским методом ввода для имен программ обработки деталей, имен поддиректорий и комментариев СЧПУ		✓	✓
Языки системного ПО			
• упрощенный китайский, английский, русский, португальский		✓	✓
• переключение языков online		✓	✓
• дополнительные языки, использование языковых расширений		в подготовке	в подготовке

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

Управление программами/детальями/средства обеспечения
программирования/моделирование/режимы работы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Функции контроля			
Ограничение рабочей зоны		✓	✓
Контроль конечных выключателей Программные и аппаратные конечные выключатели		✓	✓
Контроль положения		✓	✓
Контроль покоя		✓	✓
Контроль зажима		✓	✓
Контроль контура		✓	✓
Ограничение осей в PLC		✓	✓
Ограничение скорости шпинделя		✓	✓
Компенсации			
Компенсация люфта		✓	✓
Компенсация погрешности ходового винта		✓	✓
PLC			
Встроенный PLC		✓	✓
Программа PLC			
• подготовленная программа PLC "на системе"		✓	✓
• индивидуально скомпилированная программа PLC через инструменты программирования PLC offline		✓	✓
Постоянное время цикла для PLC		12 мс	12 мс
Релейно-контактная схема, количество ветвей программы		6000	6000
Язык программирования PLC			
• релейно-контактные схемы (LAD)		✓	✓
Утилиты для программирования PLC Offline	На toolbox CD 6FC5811-0CY00-0YA8	○	○
PLC Ladder Viewer на PPU 141.1		✓	✓
PLC I/O			
• цифровые входы PLC на системе, 24 В, подключение через винтовую клемму на PPU 141.1		24	24
• цифровые выходы PLC на системе, 24 В, 0.2 А, подключение через винтовую клемму на PPU 141.1		16	16
• цифровые входы PLC на системе, 24 В, подключение через 50-пол. штекер с ленточным кабелем		48	48
• цифровые выходы PLC на системе, 24 В, 0.2 А, подключение через 50-пол. штекер с ленточным кабелем		32	32
Клеммник-переходник, подключение через 50-пол. штекер с ленточным кабелем на PPU 141.1	6EP5406-5AA00 6EP5306-5BG00	○	○
Аварийные/информационные сообщения PLC, макс. число		128	128
Меркеры, число		256 байт	256 байт
Таймеры, число		64	64
Счетчики, число		64	64
Подпрограммы		64	64
Машинные данные пользователя для конфигурирования программы электроавтоматики		✓	✓

Обзор функций Система ЧПУ SINUMERIK 808D

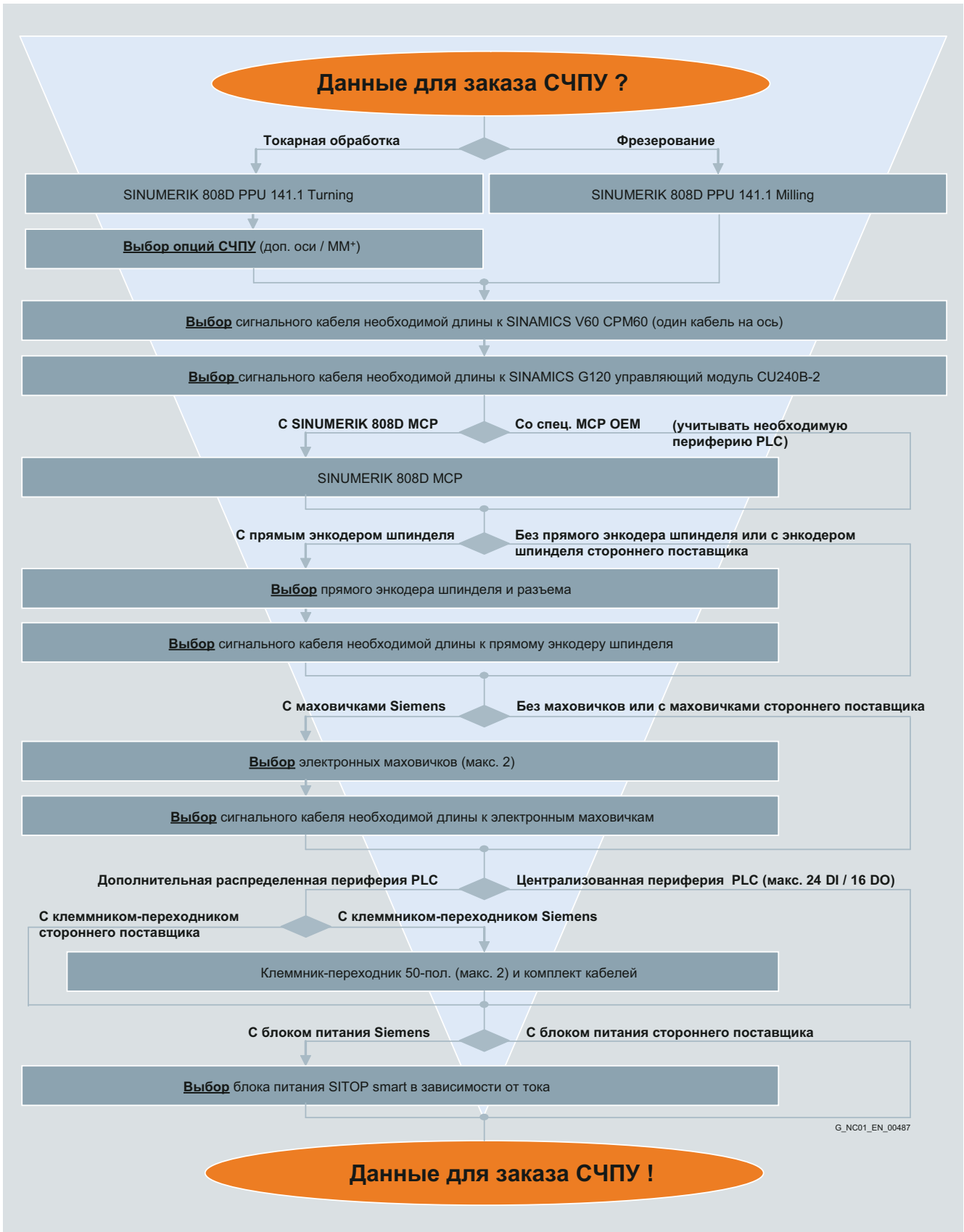
Ввод в эксплуатацию/серийное производство/
Функции диагностики/сервисное обслуживание/обучение

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 808D токарная обработка	SINUMERIK 808D фрезерование
Ввод в эксплуатацию/серийное производство			
SINUMERIK 808D startGUIDE		✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> • мастер ввода в эксплуатацию • Встроенный интерактивный графический мастер для первого ввода в эксплуатацию станков с SINUMERIK 808D • мастер серийного ввода в эксплуатацию Встроенный интерактивный графический мастер для серийного запуска станков с SINUMERIK 808D 		✓	✓
Резервное копирование (Backup/restore) системного ПО через USB-флэш		✓	✓
Копирование файлов серийного ввода в эксплуатацию для серийного запуска через USB-флэш		✓	✓
SINUMERIK 808D, PPU 141.1 T/M, Toolbox с: <ul style="list-style-type: none"> • утилита для программирования PLC Offline • стандартная программа PLC • шаблон для вставных подписываемых полосок MCP • библиотека пиктограмм MCP • руководства пользователя 	На toolbox CD 6FC5811-0CY00-0YA8	○	○
Утилита для программирования PLC Offline		✓	✓
Функции диагностики			
Аварийные и информационные сообщения		✓	✓
Запись действий оператора, активируемая		✓	✓
Состояние PLC		✓	✓
Отображение LAD-диаграмм		✓	✓
Сервисное обслуживание			
Встроенный планировщик техобслуживания для контроля интервалов ТО		✓	✓
Резервное копирование системы одним действием (Ctrl + S)		✓	✓
Батарейная буферизация оперативной памяти СЧПУ		✓	✓
Обучение и программирование offline			
SINUMERIK 808D on PC (свободная загрузка с www.cnc4you.com)	6FC5548-0YC20-0YA0	✓	✓
SINUMERIK 808D Turning CNC учебный комплект, английская раскладка	6FC5548-0BD11-0AA0	○	○
SINUMERIK 808D Milling CNC учебный комплект, английская раскладка	6FC5548-0BD21-0AA0	○	○
SINUMERIK 808D V60 учебный комплект	6FC5548-0BD50-0AA0	○	○



3/2	Как выбрать решение с ЧПУ
3/3	SINUMERIK 808D
3/3	SINUMERIK 808D Turning
3/5	SINUMERIK 808D Milling
3/7	Компоненты управления
3/7	SINUMERIK 808D MCP
3/8	Электронный маховичок
3/9	Дополнительные компоненты
3/9	Клеммник-переходник
3/10	Блок питания SITOP
3/11	Прямой энкодер шпинделя
3/13	Кабели MOTION-CONNECT для SINUMERIK 808D
3/13	Кабели с разъемами
3/15	Габаритные чертежи
3/15	SINUMERIK 808D Turning/Milling PPU 141.1 горизонтальная
3/16	SINUMERIK 808D MCP
3/17	Электронный маховичок
3/19	Клеммник-переходник
3/20	Блок питания SITOP
3/21	Прямой энкодер шпинделя



Обзор



SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная

SINUMERIK 808D Turning это моноблочная система ЧПУ, специально предназначенная для современных стандартных токарных станков.

Преимущества

- компактная, надежная и удобная в обслуживании моноблочная система ЧПУ со специальным системным ПО для токарной технологии
- интеллектуальная монтажная система с крепежными элементами без отверстий в электрошкафу
- минимум затрат на ввод в эксплуатацию благодаря подключению "plug and play" станочного пульта через USB
- максимальная производительность и точность благодаря самым современным функциям ЧПУ
- SINUMERIK 808D startGUIDE: одним нажатием кнопки можно ознакомиться и опробовать на практике множество современных технологий ЧПУ
- SINUMERIK Operate BASIC: максимальное удобство в использовании, аналогичное SINUMERIK 828D и 840D sl
- SINUMERIK programGUIDE BASIC: разнообразные технологические циклы с графическими масками ввода для токарной и сверлильной технологии
- Manual Machine plus: простая полуавтоматическая обработка на токарных станках с горизонтальной станиной, управляемая маховичком
- простой перенос данных через USB-флэш

Функция

- панель оператора СЧПУ и станочный пульт со степенью защиты IP65
- встроенная клавиатура ЧПУ с механическими клавишами
- китайская упрощенная или английская раскладка панели оператора
- цветной LCD 7.5"
- интерфейс USB на лицевой стороне панели оператора
- интерфейс шагового задания для приводов подачи
- аналоговый интерфейс ± 10 В для привода шпинделя
- батарейная буферизация данных (> 3 лет)
- предварительно сконфигурированное системное ПО для токарной технологии
- 1 канал обработки/группа режимов работы
- до 4 осей/шпинделей
- графическое программирование СЧПУ SINUMERIK и стандартное программирование в ISO-кодах со стандартными циклами
- графическое моделирование СЧПУ
- интегрированный контурный вычислитель
- встроенный PLC, использующий набор команд SIMATIC S7-200, с релейным программированием
- встроенная/распределенная периферия PLC с 72 цифровыми входами PLC и 48 цифровыми выходами PLC
- подлежащие лицензированию опции CNC
- конфигурируемые экраны пользователя
- встроенный планировщик техобслуживания
- сервисное обслуживание в течение 24 месяцев после 2-ого ввода в эксплуатацию/регистрации для всех компонентов системы согласно описанию услуг RSC

Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к SINUMERIK 808D Turning:

- до 2 электронных маховичков
- до 72 цифровых входов PLC и 48 цифровых выходов PLC
- 1 прямой энкодер шпинделя (TTL)
- SINUMERIK 808D MCP через USB-интерфейс
- приводная система SINAMICS V60 для осей подачи
- приводная система SINAMICS G120 или другие приводы шпинделей через аналоговый выход ± 10 В
- PC через интерфейс RS232C

Система ЧПУ SINUMERIK 808D

SINUMERIK 808D Turning

Технические параметры

Наименование	SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная 6FC5370-1AT00-0.A0
Входное напряжение	24 В DC + 20 %/- 15 %
Потребляемая мощность, макс.	50 Вт
Время перехода на аварийное питание	3 мс (20 мс с SITOP smart)
Степень защиты согласно EN 60529 (IEC 60529)	
• панель оператора, с закрытой передней крышкой	IP65
• PPU, задняя сторона	IP20
Относительная влажность воздуха	
• хранение	5 ... 95 % при 25 °C
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °C
• эксплуатация	5 ... 90 % при 25 °C (без конденсата)
Температура окружающей среды	
• хранение	-20 ... +60 °C
• транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	
- передняя сторона	0 ... 45 °C
- задняя сторона	0 ... 50 °C
Размеры	
• ширина	420 мм
• высота	200 мм
• глубина	104 мм
Монтажный вырез	
• ширина	406 мм
• высота	186 мм
• допуск	+1 мм
Вес, около	3.06 кг
Сертификация	CE, ГОСТ

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Аппаратные компоненты	
SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная	
• английская раскладка	6FC5370-1AT00-0AA0
• раскладка "китайская упрощенная"	6FC5370-1AT00-0CA0
Программные компоненты	
SINUMERIK 808D Turning/ SINUMERIK 808D Milling toolbox	6FC5811-0CY00-0YA8
Принадлежности	
SINUMERIK/SIMOTION батарея	6FC5247-0AA18-0AA0

Опции

Описание	Заказной №
Дополнительная ось ЧПУ	6FC5800-0AC20-0YB0
Manual Machine plus (MM+)	6FC5800-0AP07-0YB0

Обзор



SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная

SINUMERIK 808D Milling это моноблочная система ЧПУ, специально предназначенная для современных стандартных фрезерных станков.

Преимущества

- компактная, надежная и удобная в обслуживании моноблочная система ЧПУ со специальным системным ПО для фрезерной технологии
- интеллектуальная монтажная система с крепежными элементами без отверстий в электрошкафу
- минимум затрат на ввод в эксплуатацию благодаря подключению "plug and play" станочного пульта через USB
- максимальная производительность и точность благодаря самым современным функциям ЧПУ
- SINUMERIK 808D startGUIDE: одним нажатием кнопки можно ознакомиться и опробовать на практике множество современных технологий ЧПУ
- SINUMERIK Operate BASIC: максимальное удобство в использовании, аналогичное SINUMERIK 828D и 840D sl
- SINUMERIK programGUIDE BASIC: разнообразные технологические циклы с графическими масками ввода для фрезерной и сверлильной технологии
- SINUMERIK MDynamics: все необходимое для изготовления инструмента и пресс-форм
- простой перенос данных через USB-флэш

Функция

- панель оператора СЧПУ и станочный пульт со степенью защиты IP65
- встроенная клавиатура ЧПУ с механическими клавишами
- китайская упрощенная или английская раскладка панели оператора
- цветной LCD 7.5"
- интерфейс USB на лицевой стороне панели оператора
- интерфейс шагового задания для приводов подачи
- аналоговый интерфейс ± 10 В для привода шпинделя
- батарейная буферизация данных (> 3 лет)
- предварительно сконфигурированное системное ПО для фрезерной технологии
- 1 канал обработки/группа режимов работы
- 4 оси/шпинделя
- графическое программирование СЧПУ SINUMERIK и стандартное программирование в ISO-кодах со стандартными циклами
- графическое моделирование СЧПУ
- интегрированный контурный вычислитель
- встроенный PLC, использующий набор команд SIMATIC S7-200, с релейным программированием
- встроенная/распределенная периферия PLC с 72 цифровыми входами PLC и 48 цифровыми выходами PLC
- конфигурируемые экраны пользователя
- встроенный планировщик техобслуживания
- сервисное обслуживание в течение 24 месяцев после 2-ого ввода в эксплуатацию/регистрации для всех компонентов системы согласно описанию услуг RSC

Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к SINUMERIK 808D Turning:

- до 2 электронных маховичков
- до 72 цифровых входов PLC и 48 цифровых выходов PLC
- 1 прямой энкодер шпинделя (TTL)
- SINUMERIK 808D MCP через USB-интерфейс
- приводная система SINAMICS V60 для осей подачи
- приводная система SINAMICS G120 или другие приводы шпинделей через аналоговый выход ± 10 В
- PC через интерфейс RS232C

Система ЧПУ SINUMERIK 808D

SINUMERIK 808D Milling

Технические параметры

Наименование	SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная 6FC5370-1AM00-0.A0
Входное напряжение	24 В DC + 20 %/- 15 %
Потребляемая мощность, макс.	50 Вт
Время перехода на аварийное питание	3 мс (20 мс с SITOP smart)
Степень защиты согласно EN 60529 (IEC 60529)	
• панель оператора, с закрытой передней крышкой	IP65
• PPU, задняя сторона	IP20
Относительная влажность воздуха	
• хранение	5 ... 95 % при 25 °C
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °C
• эксплуатация	5 ... 90 % при 25 °C (без конденсата)
Температура окружающей среды	
• хранение	-20 ... +60 °C
• транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	
- передняя сторона	0 ... 45 °C
- задняя сторона	0 ... 50 °C
Размеры	
• ширина	420 мм
• высота	200 мм
• глубина	104 мм
Монтажный вырез	
• ширина	406 мм
• высота	186 мм
• допуск	+1 мм
Вес, около	3.06 кг
Сертификация	CE

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Аппаратные компоненты	
SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная	
• английская раскладка	6FC5370-1AM00-0AA0
• раскладка "китайская упрощенная"	6FC5370-1AM00-0CA8
Программные компоненты	
SINUMERIK 808D Turning/ SINUMERIK 808D Milling toolbox	6FC5811-0CY00-0YA8
Принадлежности	
SINUMERIK/SIMOTION батарея	6FC5247-0AA18-0AA0

Обзор



SINUMERIK 808D MCP

Станочный пульт SINUMERIK 808D MCP с механическими клавишами обеспечивает удобное и обзорное управление функциями станка. Он подходит для машинно-ориентированного управления фрезерными и токарными станками.

Для индивидуального оформления могут использоваться подписываемые вставные полоски для клавиш. Крепеж станочного пульта осуществляется с задней стороны с помощью специальных элементов, отверстия в электрошкафу не нужны.

Конструкция

Элементы управления

- клавиши режимов работы и функциональные клавиши
 - 39 клавиш (30 клавиш со светодиодами)
 - клавиши направления для станков с наложением ускоренного хода (MCP по умолчанию укомплектована вставными полосками для токарной обработки; вставные полоски для фрезерования прилагаются в комплекте)
 - предопределенные клавиши для общих функций, к примеру, выбор маховичка, поворот револьвера, контроль СОЖ или тестирование программы
- управление шпинделем с процентовкой шпинделя (поворотный переключатель с 15 позициями)
- управление подачей с процентовкой подачи/ускоренного хода (поворотный переключатель с 18 позициями)
- 7-сегментная индикация для номера инструмента

Раскладка:

- английская или китайская упрощенная

Тип клавиш:

- механические клавиши с защитной пленкой

Интерфейс к СЧПУ:

- USB

Возможности расширения:

- 1 слот для кнопки аварийного останова ($d = 22$ мм)
- 3 слота для кнопок/индикаторов ($d = 16$ мм)

Интеграция

Станочный пульт SINUMERIK 808D MCP может использоваться для:

- SINUMERIK 808D Turning
- SINUMERIK 808D Milling

Технические параметры

Наименование	SINUMERIK 808D MCP станочный пульт 6FC5303-0AF35-0-A0
Входное напряжение	5 В DC от PPU 141.1 через USB-интерфейс
Потребляемая мощность, макс.	5 Вт
Степень защиты по EN 60529 (IEC 60529)	<ul style="list-style-type: none"> • лицевая сторона IP65 • задняя сторона IP20
Класс влагостойкости согласно EN 60721-3-3	Кл. 3К5 Конденсат и обледенение исключаются. Мин. температура воздуха 0°C.
Относительная влажность воздуха	<ul style="list-style-type: none"> • хранение 5 ... 95 % при 25 °C • транспортировка 5 ... 95 % при 25 °C • эксплуатация 5 ... 90 % при 25 °C
Температура окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • хранение -20 ... +60°C • транспортировка -20 ... +60 °C • эксплуатация • лицевая сторона 0 ... 45 °C • задняя сторона 0 ... 50 °C
Удаление	0.5 м
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> • ширина 420 мм • высота 120 мм • глубина 58 мм
Монтажный вырез	<ul style="list-style-type: none"> • ширина 406 мм • высота 106 мм • допуск +1 мм
Вес, около	0.86 кг
Сертификация	CE, ГОСТ Р

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
SINUMERIK 808D MCP станочный пульт с USB кабелем	
• английская раскладка	6FC5303-0AF35-0AA0
• раскладка "китайская упрощенная"	6FC5303-0AF35-0CA0
Принадлежности	
Нажимной элемент, 22 мм	3SB3000-1HA20
Грибковый выключатель с фиксацией, красный и без подсветки, с выступом 40 мм и "защитой от дурака", вкл. держатель	
Контактный блок с 2 контактами	3SB3400-0A
1 NO + 1 NC, 2-пол. винтовой зажим	

В объем поставки SINUMERIK 808D MCP входят:

- USB кабель 0.5 м
- крепежные элементы
- вставные полоски для токарных приложений (уже вставлены)
- вставные полоски для фрезерных приложений
- чистые вставные полоски для индивидуального оформления

Система ЧПУ

Компоненты управления

Электронный маховичок

Обзор



Электронный маховичок

Этот энкодер генерирует сигналы, соответствующие позиции вращения ручного колесика. При этом происходит позиционирование выбранной на СЧПУ оси. Маховички имеют магнитную фиксацию, которая обеспечивает перемещение точно по инкрементам. Лицевая панель может быть демонтирована.

Данные для выбора и заказные данные

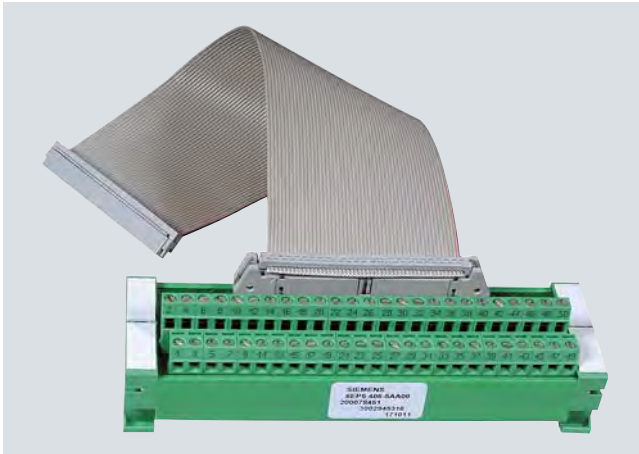
Описание	Заказной №
Электронный маховичок 5 В DC, RS422	
• с лицевой панелью 120 мм x 120 мм, с установочным колесиком	6FC9320-5DB01
• с лицевой панелью 76,2 мм x 76,2 мм, с установочным колесиком	6FC9320-5DC01
• без лицевой панели, с маленьким установочным колесиком	6FC9320-5DM00
• без лицевой панели, без установочного колесика, для встраивания	6FC9320-5DF01
Набор адаптеров для монтажа в лицевую панель с крепежом с тремя отверстиями	6FC9320-5DN00

Технические параметры

Наименование	Электронный маховичок 6FC9320-5DB01	6FC9320-5DC01/ 6FC9320-5DF01/ 6FC9320-5DM00
Ном. напряжение	5 В DC ± 5 %	5 В DC ± 5 %
Ном. ток, макс.	60 мА	60 мА
Интерфейс	RS422 (TTL)	RS422 (TTL)
Сдвиг фаз последовательности импульсов А к В	90° электр.	90° электр.
Импульсы	2 x 100 имп/об	2 x 100 имп/об
Рабочее усилие	8 Нсм	4 Нсм
Выходная частота, макс.	2 кГц	2 кГц
Расстояние до PPU 141.1, макс.	25 м	25 м
Степень защиты по EN 60529 (IEC 60529)		
• лицевая сторона	IP65	IP65
• задняя сторона	IP50	IP50
Относительная влажность воздуха		
• хранение	10 ... 95 % при 25 °C	10 ... 95 % при 25 °C
• транспортировка	10 ... 95 % при 25 °C	10 ... 95 % при 25 °C
• эксплуатация	5 ... 80 % при 25 °C	5 ... 80 % при 25 °C
Температура окружающей среды		
• хранение	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
• транспортировка	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
• эксплуатация	0 ... 70 °C	0 ... 70 °C
Вес, около	0.6 кг	0.4 кг
Сертификация	cULus, ГОСТ Р	cULus, ГОСТ Р

имп/об = импульсов/оборот

Обзор



Клеммник-переходник с плоского кабеля на клеммы

SINUMERIK 808D PPU 141.1 имеет 24 цифровых входа PLC и 16 цифровых выходов PLC, которые с помощью клемм под винт могут подключаться напрямую на PPU.

Дополнительно у PPU 141.1 есть 48 цифровых входов PLC и 32 цифровых выходов PLC, которые могут быть подключены через 2 клеммника-переходника.

Это дает возможность подключать сигналы электроавтоматики непосредственно в электрошкафу, что значительно сокращает затраты на разводку.

Конструкция

Подключение сигналов электроавтоматики PLC

- клеммы под винт
 - 24 цифровых входов
 - 16 цифровых выходов

Подключение к PPU 141.1

- плоский кабель, 50 жил
- коннекторы с врезными контактами

Монтаж в электрошкафу

- DIN-рейка

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Клеммник-переходник (с плоского кабеля на клеммы) 50-пол.	6EP5406-5AA00
Комплект кабелей Плоский кабель, 50-жильный, длина: 6 м 8 коннекторов с врезными контактами, 50-пол.	6EP5306-5BG00

Система ЧПУ

Дополнительные компоненты

Блок питания SITOP

Обзор

Стабилизированные источники питания



Блок питания SITOP smart

Блоки питания 24 В семейства SITOP оптимизированы для использования в промышленности и работают по принципу первичной синхронизации. Благодаря точной регулировке выходного напряжения к этим устройствам могут подключаться даже чувствительные датчики.

SITOP smart

Компактные размеры, высокие результаты. SITOP smart занимает мало места на DIN-рейке, обеспечивая высокую эффективность за разумную цену. Высокая допустимая перегрузка позволяет без проблем подключать и потребителей с высоким пусковым током. При необходимости 50 % дополнительной мощности предоставляется на 5 секунд.

Преимущества

- высокий КПД
- занимает мало места и простой монтаж
- точное выходное напряжение и низкая остаточная пульсация
- встроенная защита от короткого замыкания и безопасное электрическое разделение
- соответствуют национальным и международным стандартам

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Стабилизированный блок питания SITOP smart 5 A 24 В DC, 1-фаза Входное напряжение: 120 В/230 В AC (85 ... 132 В/170 ... 264 В AC) Выходное напряжение: 24 В DC \pm 3 % Сертификация: cULus, CSA, ГОСТ Р	6EP1333-3BA00
Стабилизированный блок питания SITOP smart 10 A 24 В DC, 1-фаза Входное напряжение: 120 В/230 В AC (85 ... 132 В/170 ... 264 В AC) Выходное напряжение: 24 В DC \pm 3 % Сертификация: cULus, CSA, ГОСТ Р	6EP1334-2BA01

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в каталоге КТ 10.1 или в Интернете по адресу:

www.siemens.com/sitop
www.siemens.com/industrymall

Область применения



Инкрементальный энкодер с RS422 (TTL)

Оптические инкрементальные энкодеры TTL специально разработаны для использования в качестве прямых датчиков шпинделей в комбинации с системами ЧПУ SINUMERIK 808D.

Конструкция

Прямые энкодеры шпинделей имеют синхрофланец и с помощью 3 прижимных скоб и упругой муфты могут закрепляться на станке.

Электропитание энкодера с 5 В DC поступает от SINUMERIK 808D CNC.

Внешний инкрементальный энкодер выдает 1024 импульса на оборот. Это значение учетверяется в SINUMERIK 808D для достижения требуемой для стандартных токарных и фрезерных станков точности.

Инкрементальные энкодеры работают по принципу оптоэлектронной развертки делительных дисков в проходящем свете. Посредством согласованного расположения штрихового образца на соединенном с валом делительном диске и зафиксированной диафрагмы, фотоэлементы посылают два смещенных по отношению друг к другу на 90° путевых сигнала А и В, а также нулевой сигнал R. Электроника энкодера усиливает эти сигналы и преобразует их в различные выходные интерфейсы.

Технические параметры

Наименование	RS422 (TTL) инкрементальный энкодер для шпинделя 6FX2001-2EB02
Рабочее напряжение DC U_p на энкодере	5 В DC $\pm 10\%$
Частота считывания, макс.	300 кГц
Потребляемый ток без нагрузки, макс.	150 мА
Тип сигнала	TTL (RS422)
Выходы, защищенные от короткого замыкания после 0 В	да
Время переключения (10 ... 90 %) (с кабелем 1 м и рекомендованной входной схемой)	время нарастания/спада $t_{+}/t_{-} \leq 50$ нс
Смещение по фазе сигнала А к В мин. интервал фронтов при 90° $\pm 10^\circ$ зл. 90°	90° ≥ 0.45 мкс
• 300 кГц	
Длина кабеля до подключенной электроники, макс.¹⁾	100 м
Светодиод контроля отказа	высокоомный драйвер
Разрешение	1024 имп/об
Точность (в угловых секундах)	± 18 мех. $\times 3600$ / число делений z
Частота вращения, макс.	
• электрическая	$(18 \times 10^6 \text{ мин}^{-1})$ / число делений
• механическая	12000 мин ⁻¹
Нагрузочная способность вала	
• $n > 6000 \text{ мин}^{-1}$	
- осевая	10 Н
- радиальная на выходе вала	20 Н
• $n \leq 6000 \text{ мин}^{-1}$	
- осевая	40 Н
- радиальная на выходе вала	60 Н
Макс. угловое ускорение	105 рад/с ²
Момент инерции ротора	1.45×10^{-6} кгм ²
Вибрация (55 ... 2000 Гц) по EN 60068-2-6	≤ 300 м/с ²
Ударное воздействие по EN 60068-2-27	
• 2 мс	≤ 2000 м/с ²
• 6 мс	≤ 1000 м/с ²
Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• без входа вала	IP67
• с входом вала	IP64
Температура окружающей среды	
Эксплуатация	
• с фланцевой розеткой	
- при $U_p = 5 \text{ В} \pm 10\%$	-40 ... +100 °C
Вес, около	0.25 кг
ЭМС	Испытано согласно Директивам по электромагнитной совместимости 89/336/EWG и правилам Директив по электромагнитной совместимости (специальные основные стандарты)
Сертификация	CE, cULus, ГОСТ Р

имп/об = импульсов/оборот

Система ЧПУ

Дополнительные компоненты

Прямой энкодер шпинделя

Технические параметры (продолжение)

Наименование	Упругая муфта 6FX2001-7KF10
Передаваемый момент, макс.	0.8 Нм
Диаметр вала	6 мм с обеих сторон
Смещение центров валов, макс.	0.4 мм
Осевое смещение	± 0.4 мм
Угловое смещение валов, макс.	3°
Жёсткость при кручении	150 Нм/рад
Поперечная жесткость	6 Н/мм
Момент инерции	19 г·см ²
Частота вращения, макс.	12000 мин ⁻¹
Температура окружающей среды • эксплуатация	-40 ... +150 °C
Вес, около	16 г

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
RS422 (TTL) инкрементальный энкодер синхрофланец напряжение питания 5 В DC радиальная фланцевая розетка 1024 S/R	6FX2001-2EB02
Упругая муфта диаметр вала 6 мм/6 мм	6FX2001-7KF10
Прижимная скоба (1 шт.) для энкодеров с синхрофланцем (необходимо 3 шт.)	6FX2001-7KP01

имп/об = импульсов/оборот

¹⁾ С рекомендуемым кабелем и входной схемой подключенной электроники, соблюдать максимально допустимую длину кабеля принимающего сигнал модуля.

Система ЧПУ Кабели MOTION-CONNECT для SINUMERIK 808D

Кабели с разъемами

Технические параметры

Наименование	Сигнальный кабель PPU 141.1 - CPM60.1 6FC5548-0BA00-....	Сигнальный кабель PPU 141.1 - CU240B-2 6FC5548-0BA05-....
Число жил	15	4
Сертификация по • cURus или UR/CSA ¹⁾ • RoHS conformity	UL20276 да	UL2576 да
Ном. напряжение	30 В	30 В
Испытательное напряжение, зфф.	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности • жесткая проводка • подвижная проводка	-20 ... +80 °C 0 ... 60 °C	-20 ... +80 °C 0 ... 60 °C
Наименьший радиус изгиба • жесткая проводка • подвижная проводка	100 мм 200 мм	60 мм 120 мм
Изоляционный материал, включая оболочку	PVC	PVC
Маслостойкость	70 °C X 4 часа	70 °C X 4 часа
Наружная оболочка	ПВХ серый	ПВХ серый
Огнестойкость	VW-1	VW-1

Наименование	Сигнальный кабель PPU 141.1 - инкрементальный энкодер для шпинделя (TTL) 6FX8002-2CD01-....	Сигнальный кабель PPU 141.1 - маховичок 6FX8002-2BB01-....	RS232C информационная кабель PPU 141.1 - PC 6FX8002-1AA01-....
Сертификация по • cURus или UR/CSA ¹⁾ • соответствие RoHS	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90 да	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90 да	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90 да
Ном. напряжение	30 В	30 В	30 В
Испытательное напряжение, зфф.	500 В	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности • жесткая проводка • подвижная проводка	-50 ... +80 °C -20 ... +60 °C	-50 ... +80 °C -20 ... +60 °C	-50 ... +80 °C -20 ... +60 °C
Растягивающая нагрузка, макс. • жесткая проводка • подвижная проводка	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²
Наименьший радиус изгиба • жесткая проводка • подвижная проводка	35 мм 70 мм	35 мм 70 мм	35 мм 70 мм
Скручивающая нагрузка	абс. 30°/м	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	10 млн	10 млн	10 млн
Скорость перемещения	300 м/мин	300 м/мин	300 м/мин
Ускорение	5 м/с ²	5 м/с ²	5 м/с ²
Изоляционный материал, включая оболочку	не содержит FCKW/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815	не содержит FCKW/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815	не содержит FCKW/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	ПВХ DESINA зеленая RAL 6018	ПВХ DESINA зеленая RAL 6018	ПВХ DESINA зеленая RAL 6018
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

Общую информацию по MOTION-CONNECT можно найти во "Введении".

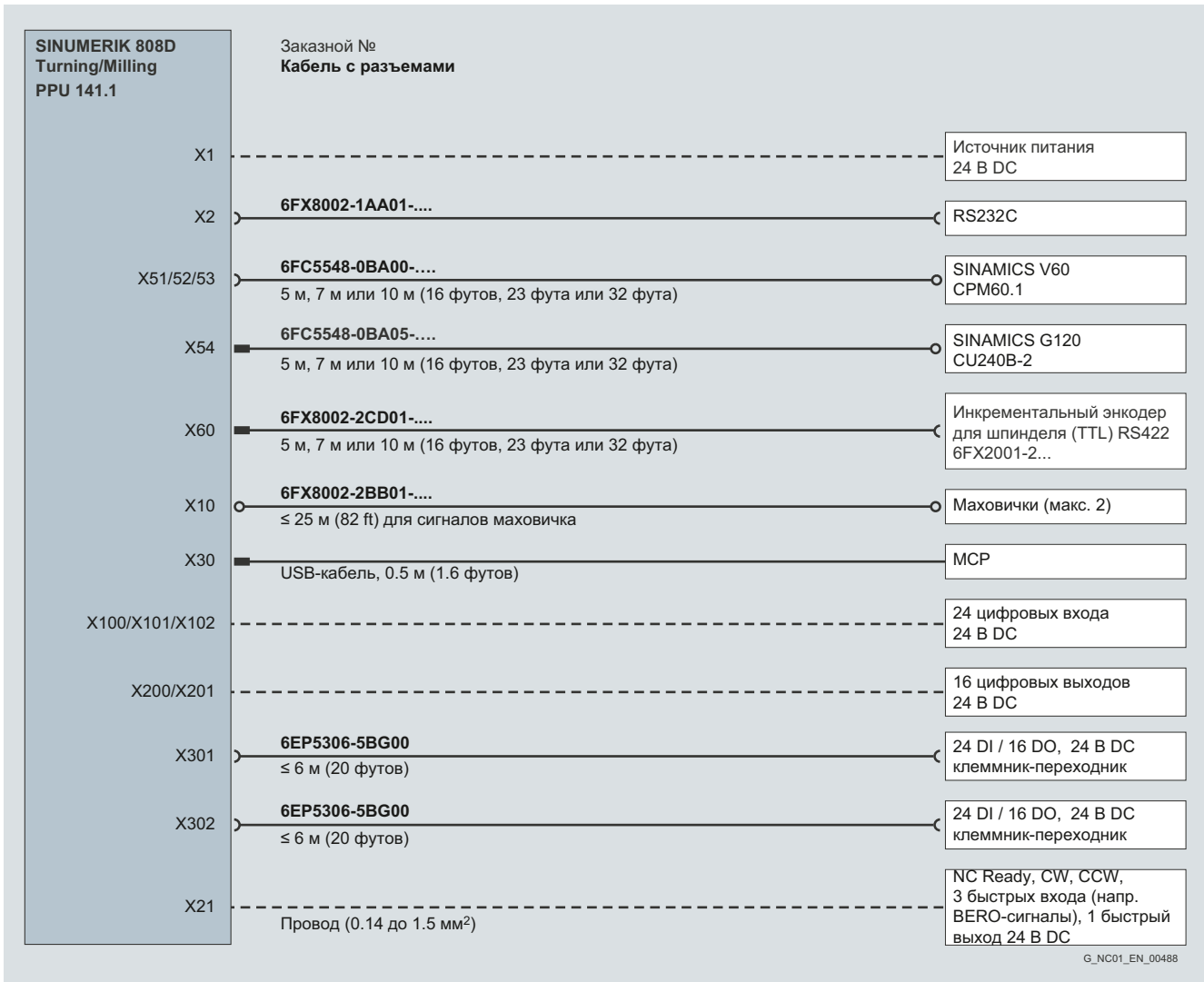
¹⁾ Соответствующий регистрационный номер указан на оболочке кабеля.

Система ЧПУ

Кабели MOTION-CONNECT для SINUMERIK 808D

Кабели с разъемами

Интеграция



Обзор соединений SINUMERIK 808D Turning/SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1

Данные для выбора и заказные данные

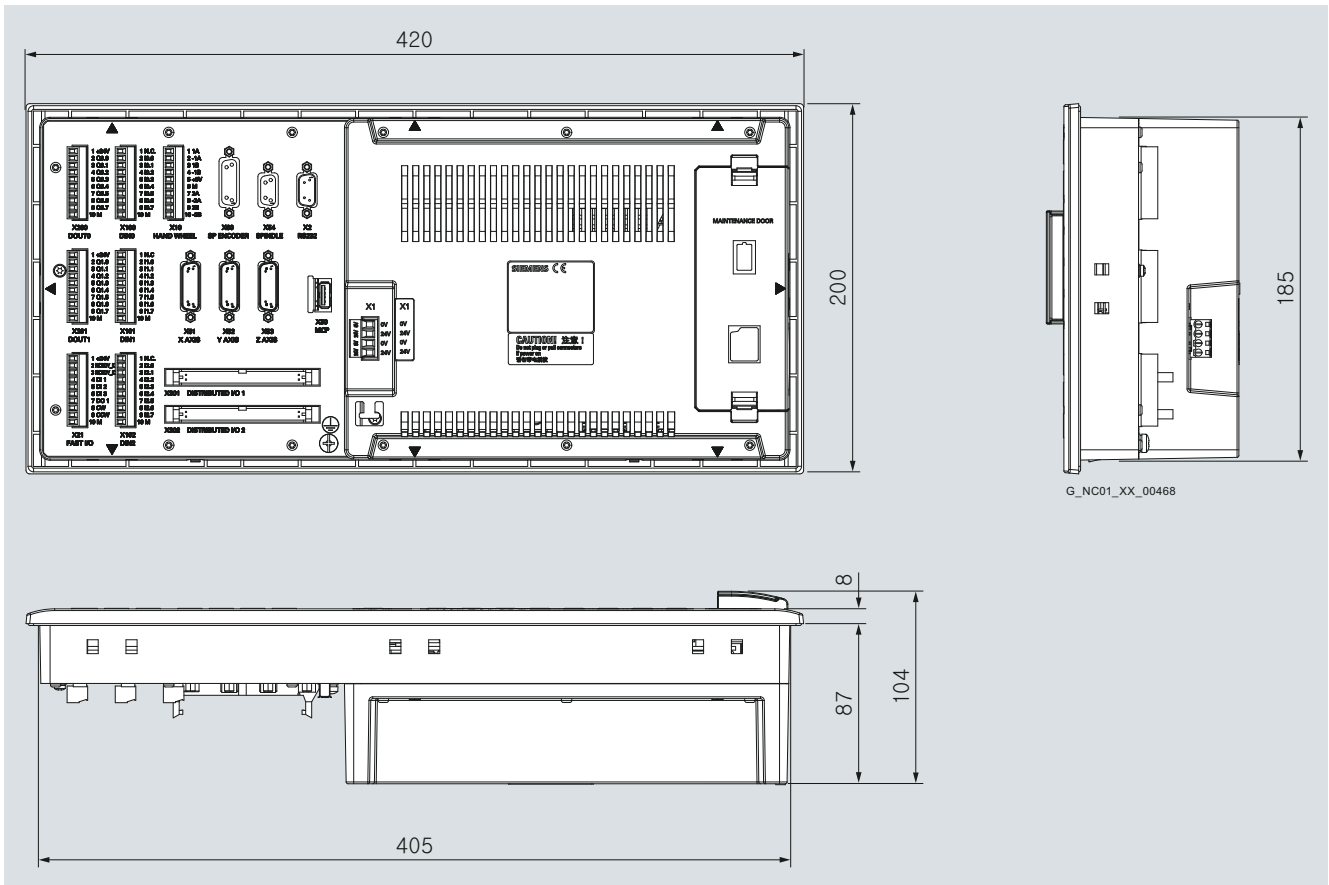
Описание	Заказной №	Описание	Заказной №
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CPM60.1 длина • 5 м • 7 м • 10 м	6FC5548-0BA00-1AF0 6FC5548-0BA00-1AH0 6FC5548-0BA00-1BA0	Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - маховичок длина • 1 м • 5 м • 7 м • 10 м	6FX8002-2BB01-1AB0 6FX8002-2BB01-1AF0 6FX8002-2BB01-1AH0 6FX8002-2BB01-1BA0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CU240B-2 длина • 5 м • 7 м • 10 м	6FC5548-0BA05-1AF0 6FC5548-0BA05-1AH0 6FC5548-0BA05-1BA0	Информационный кабель RS232C с разъемами - PC длина • 5 м • 10 м	6FX8002-1AA01-1AF0 6FX8002-1AA01-1BA0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - инкрементальный энкодер для шпинделя (TTL) длина • 5 м • 7 м • 10 м	6FX8002-2CD01-1AF0 6FX8002-2CD01-1AH0 6FX8002-2CD01-1BA0		

—	Штекер со штырьковыми контактами
⌋	Штекер с гнездовыми контактами
○	Открытые концы жил
- - - -	Кабель не входит в объем поставки. Предоставляется заказчиком.

Система ЧПУ Габаритные чертежи

SINUMERIK 808D Turning/Milling
PPU 141.1 горизонтальная

Габаритные чертежи



G_NC01_XX_00468

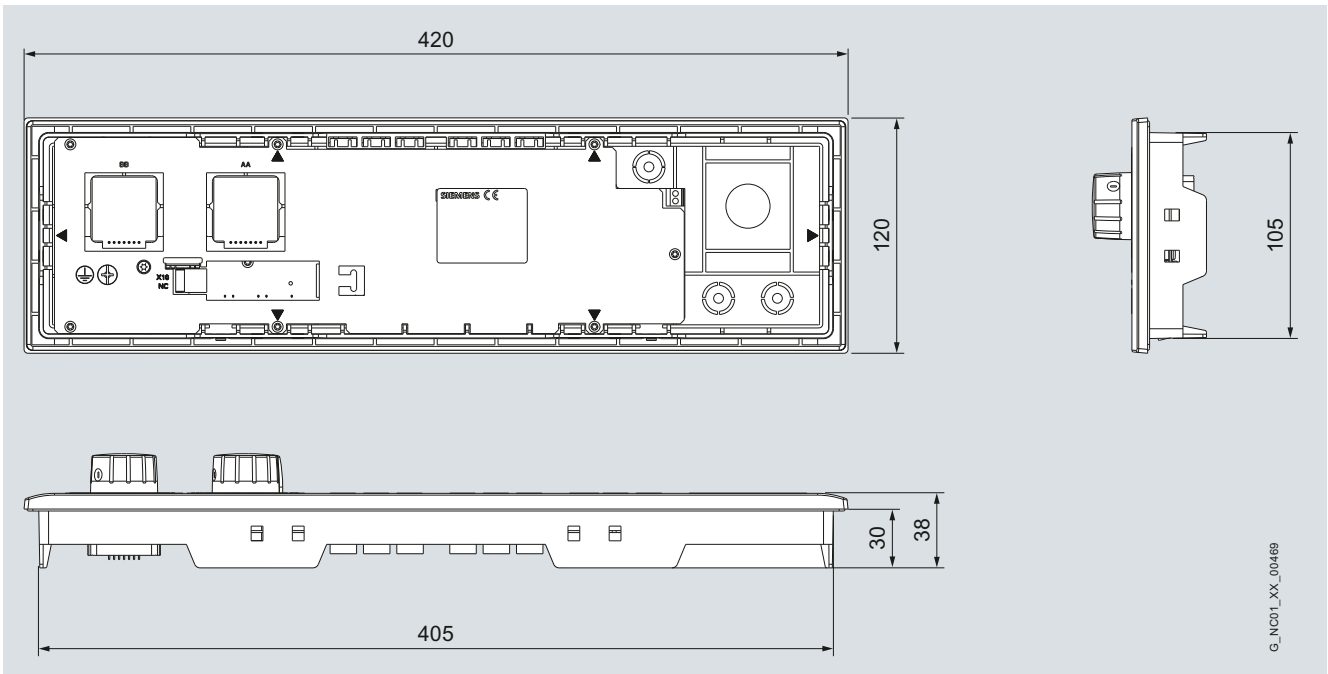
SINUMERIK 808D Turning/Milling PPU 141.1 горизонтальная

Система ЧПУ

Габаритные чертежи

SINUMERIK 808D MCP

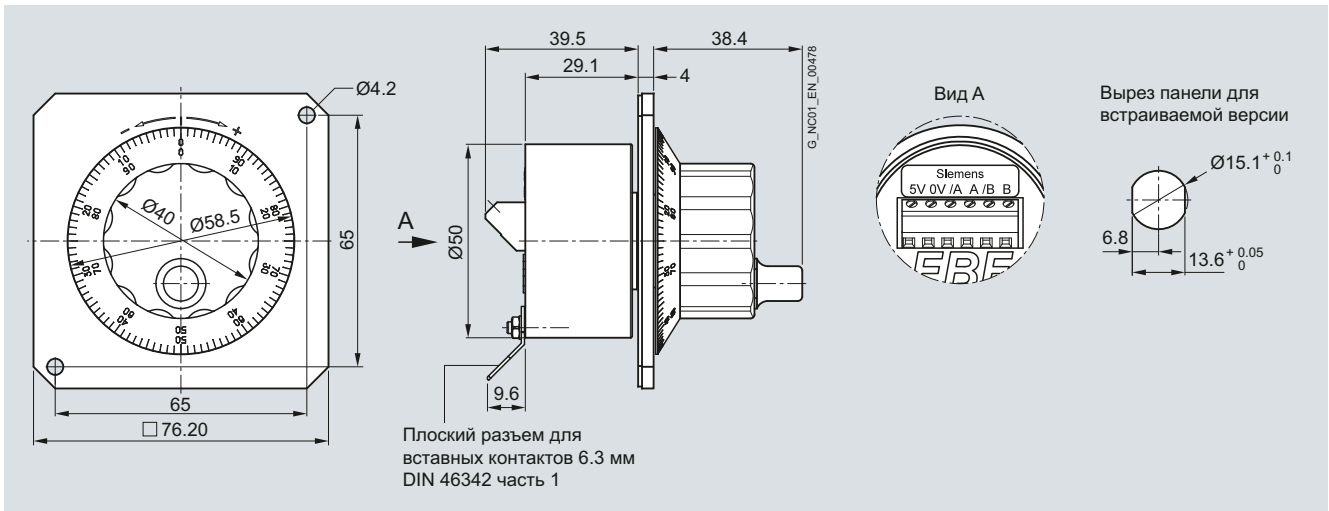
Габаритные чертежи



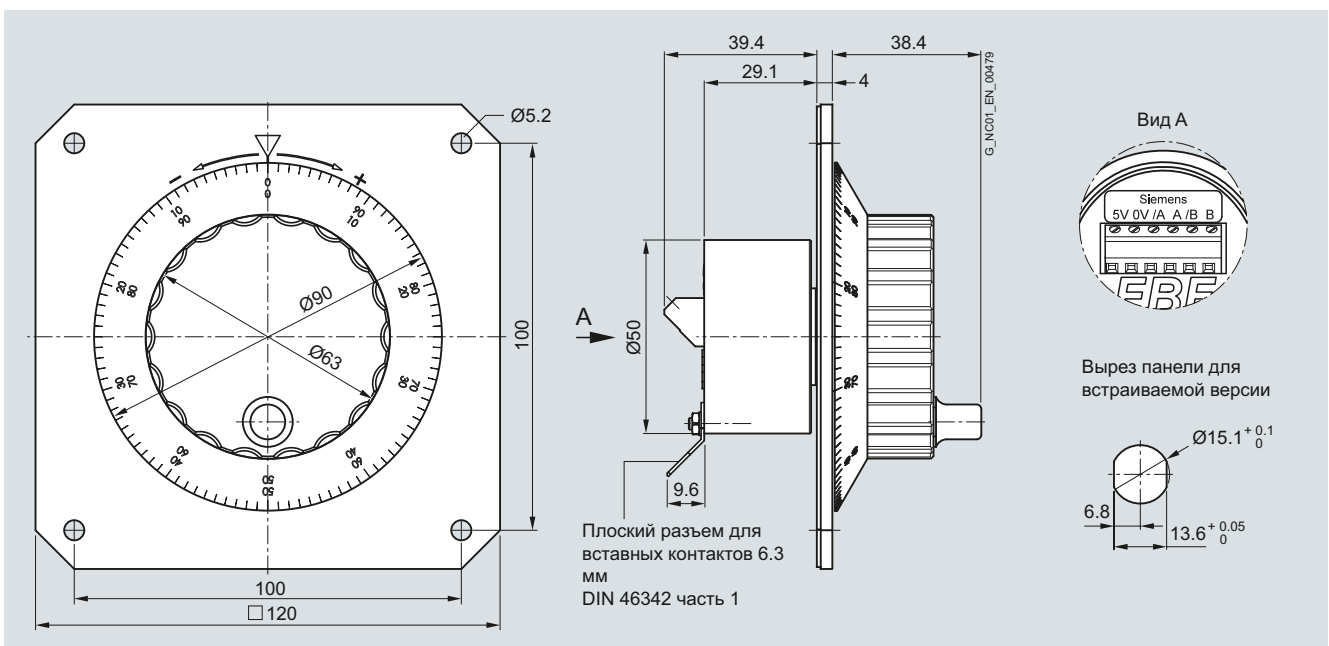
SINUMERIK 808D MCP

3

Габаритные чертежи



Электронный маховичок с лицевой панелью 76.2 мм x 76.2 мм



Электронный маховичок с лицевой панелью 120 мм x 120 мм

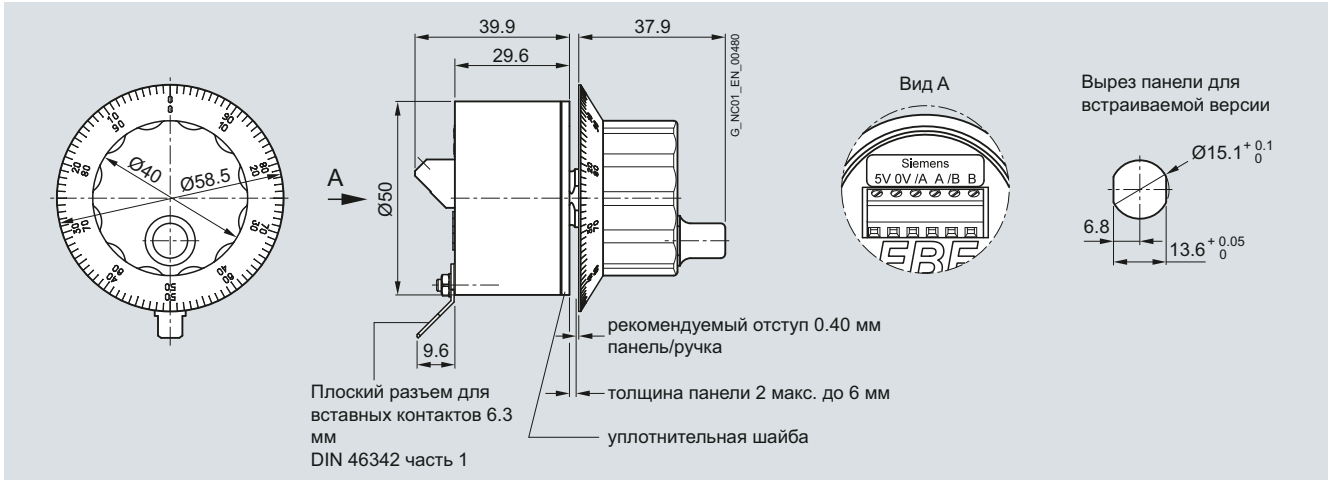
Система ЧПУ

Габаритные чертежи

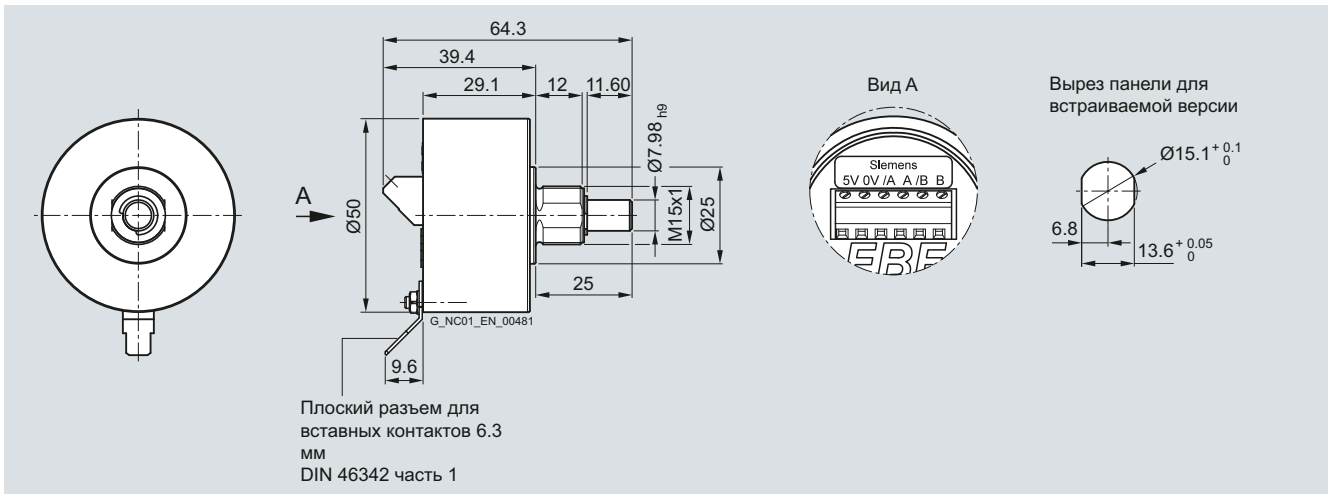
Электронный маховичок

Габаритные чертежи

3

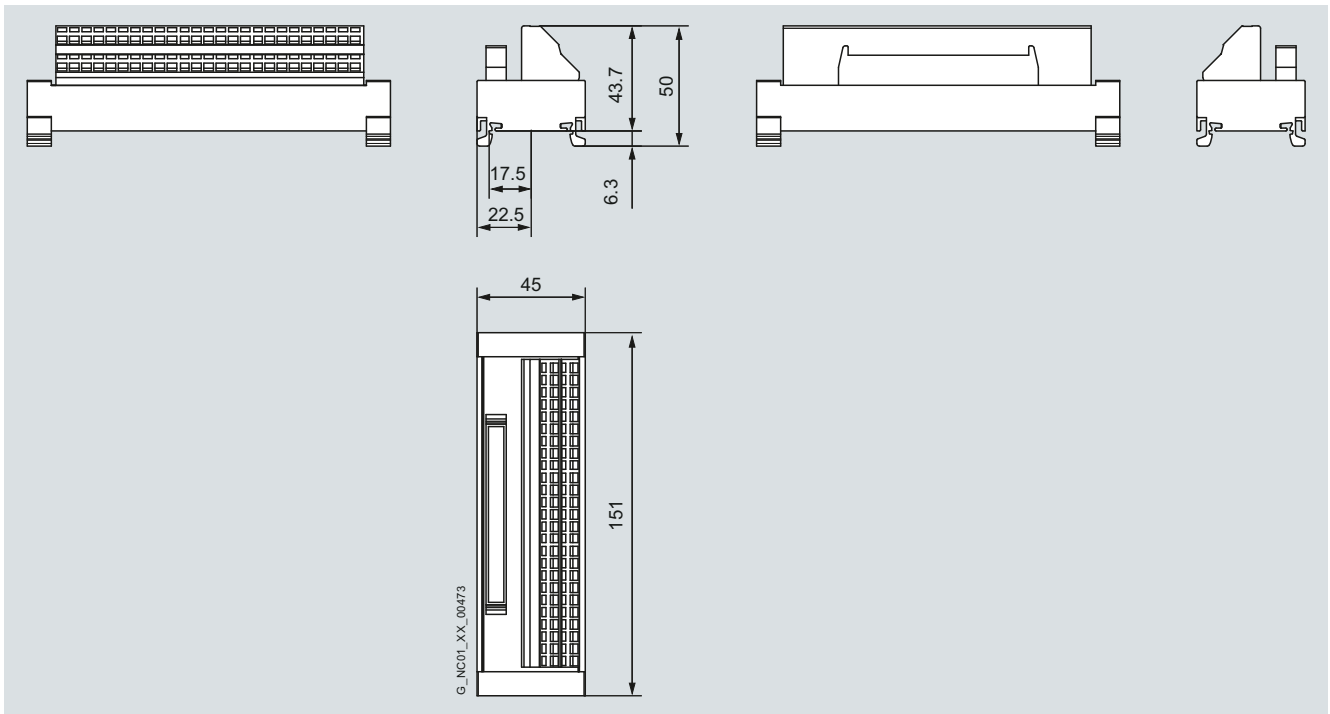


Электронный маховичок без лицевой панели с маленьким установочным колесиком



Электронный маховичок без лицевой панели без установочного колесика

Габаритные чертежи



Клеммник-переходник

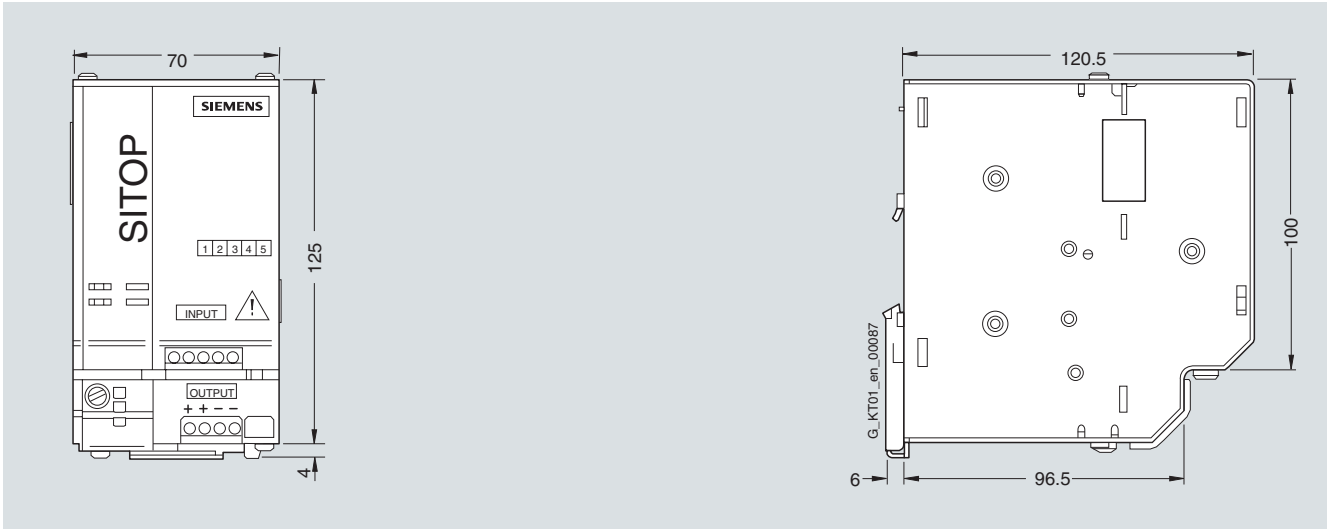
Система ЧПУ

Габаритные чертежи

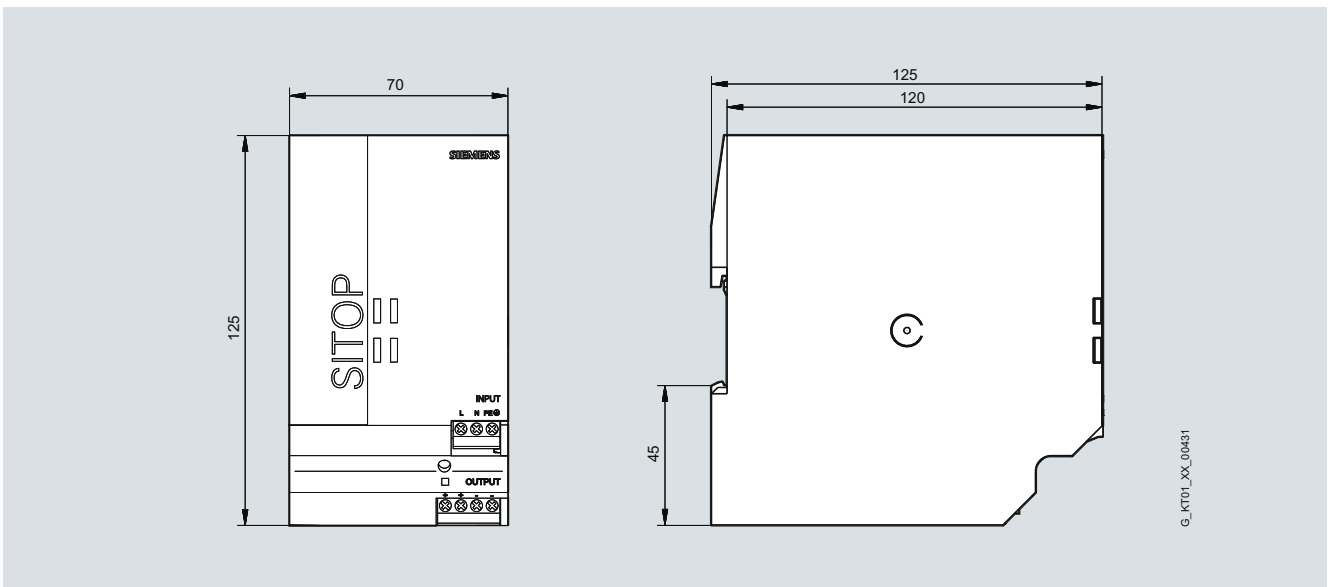
Блок питания SITOP

Габаритные чертежи

3

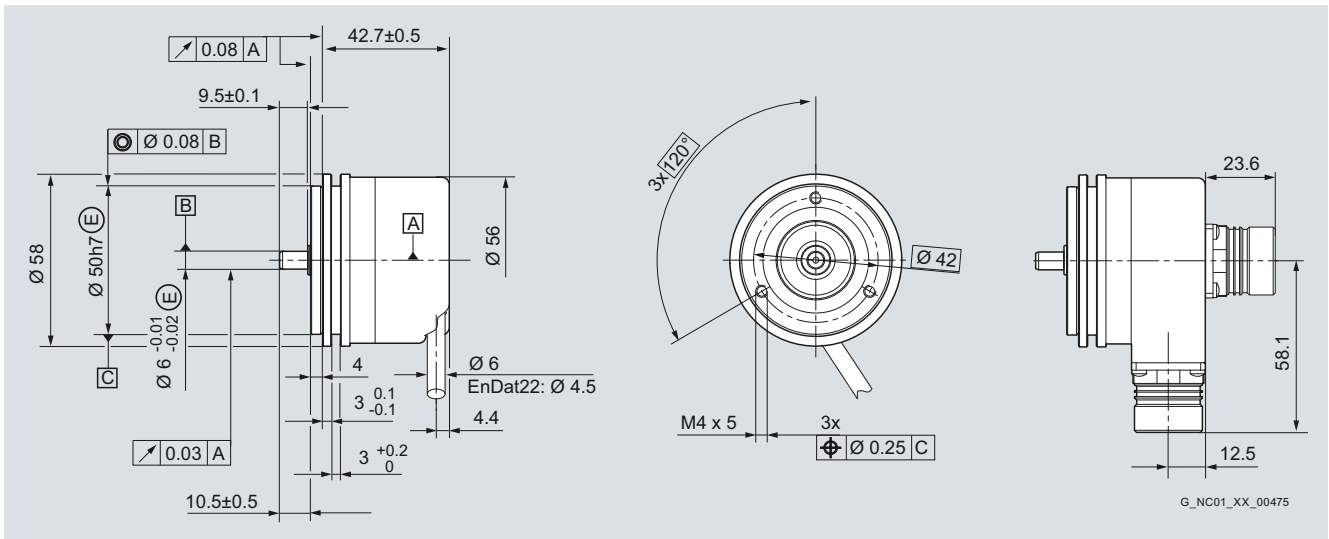


Блок питания SITOP smart 5 A

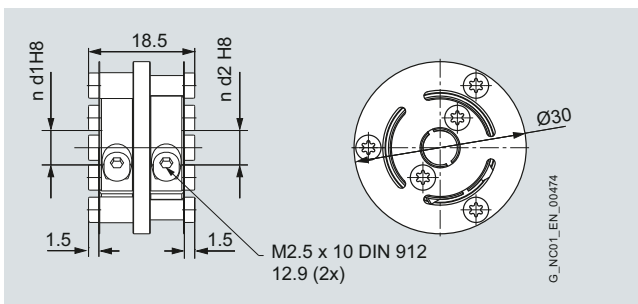


Блок питания SITOP smart 10 A

Габаритные чертежи



RS422 (TTL) инкрементальный энкодер



Упругая муфта, $d1 = d2 = 6$ мм

Решения с осями подачи



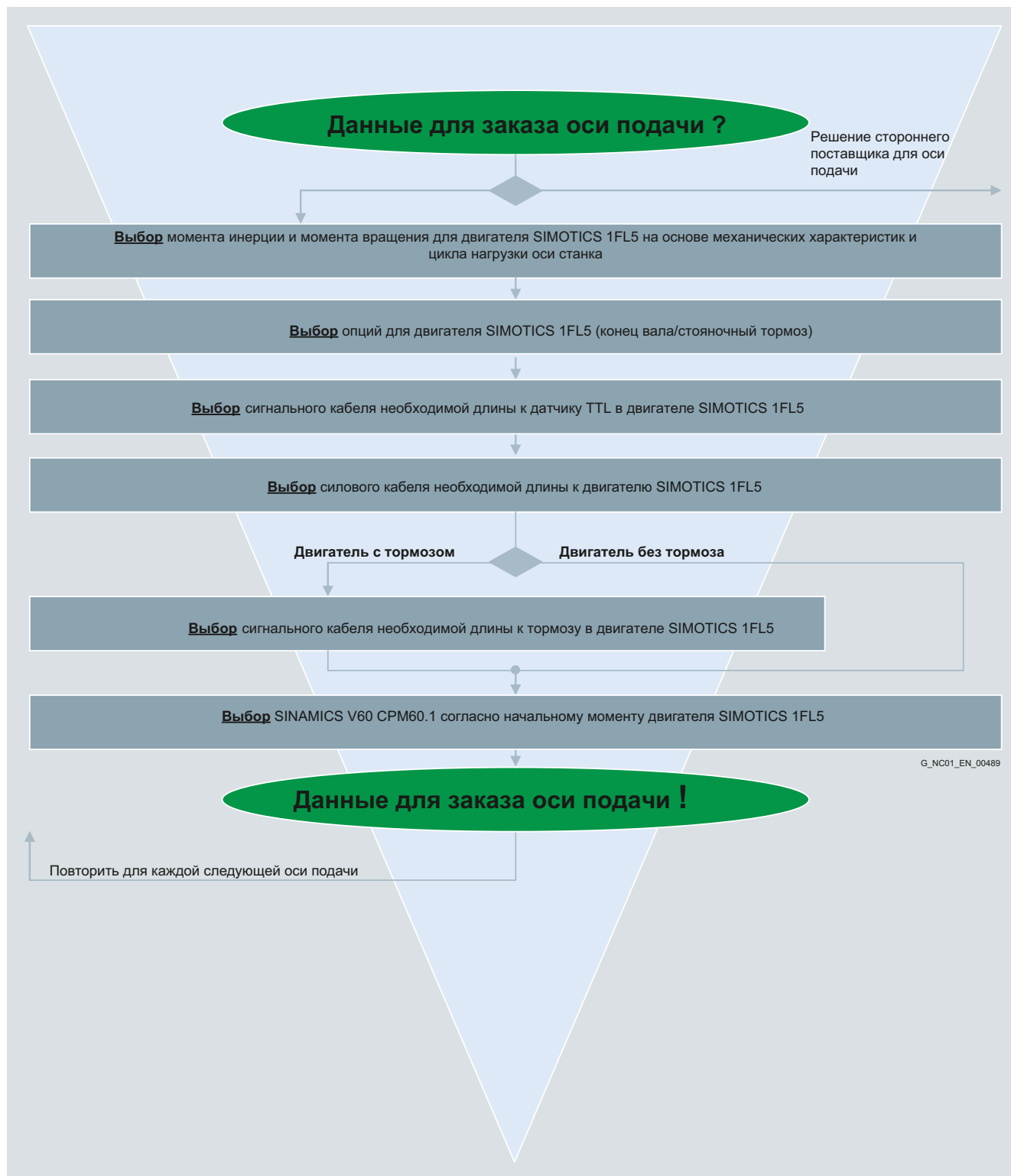
4/2	Как выбрать решение с осью подачи
4/3	Сервопривод SINAMICS V60
4/3	Модуль CPM
4/5	Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5
4/8	Кабели MOTION-CONNECT для сервопривода SINAMICS V60
4/8	Кабели с разъемами
4/10	Габаритные чертежи
4/10	SINAMICS V60 CPM60.1
4/12	Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5

Решения с осями подачи

Как выбрать решение с осью подачи

Обзор

4



Обзор



SINAMICS V60 CPM60.1

Сервопривод SINAMICS V60 CPM60.1 был разработан специально для управления осями подачи в стандартных приложениях для станков. Система предназначена в первую очередь для решения таких задач, где эффективность выходит на первый план. Благодаря точному согласованию важнейших рабочих характеристик привода с SINUMERIK 808D мы получаем удобное системное решение.

Преимущества

- компактный модуль с интегрированным блоком питания, преобразователем и системой управления по положению для одной оси подачи
- большой радиатор из литого алюминия для работы без вентилятора
- лакированные блоки электроники
- ввод в эксплуатацию и конфигурирование без использование инструментов на базе PC
- очень простой ввод в эксплуатацию с использованием клавиш/7-сегментной индикации
- предварительно сконфигурированные данные двигателя уже сохранены в приводе
- сертификация CE, ГОСТ Р

Функция

- 4 версии с выходным током 4 А, 6 А, 7 А и 10 А
- напряжение питающей сети от 220 В до 240 В 3 фазы AC
- допустимая перегрузка 200 %
- интерфейс шагового задания (разностные сигналы 5 В) к SINUMERIK 808D
- встроенная клемма тормоза двигателя
- контакт аварийного реле

Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к SINAMICS V60 CPM60.1:

- SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная
- SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная
- двигатель подачи SIMOTICS 1FL5
- энкодер TTL в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5
- тормоз в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5

Данные для выбора и заказные данные

SINAMICS V60 CPM60.1		SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи
Ном. выходной ток		Статический момент
I_{rated}	Заказной №	M_0 при $\Delta T = 100$ К
А		Нм
4	6SL3210-5CC14-0UA0	4
6	6SL3210-5CC16-0UA0	6
7	6SL3210-5CC17-0UA0	7.7
10	6SL3210-5CC21-0UA0	10

Решения с осями подачи

Сервопривод SINAMICS V60

Модуль CPM

Технические параметры

Наименование	Модуль CPM SINAMICS V60 CPM60.1			
	6SL3210-5CC14-0UA0	6SL3210-5CC16-0UA0	6SL3210-5CC17-0UA0	6SL3210-5CC21-0UA0
Входное напряжение	220 ... 240 В 3 AC -15 %/+10 %			
Входная частота	50 ... 60 Гц ± 10 %			
Устройство питания	не стабилизированное			
Питание электронных устройств	24 В DC -15 %/+20 %			
Питание 24 В DC	0.8 А (1.4 А) в комбинации с двигателями без тормоза (с тормозом)			
Входное напряжение				
Интерфейс шагового задания				
• ном. значение	5 В DC			
• частотный диапазон	≤ 333 кГц			
Охлаждение	самоохлаждение			
Температура окружающей среды				
• хранение/транспортировка	-20 ... 80 °C			
• эксплуатация	0 ... 45 °C без снижения номинальных значений, > 45 ... 55 °C снижение номинальных значений до 70 %			
Влажность воздуха	< 95 %			
Высота места установки	до ... 1000 м без снижения номинальных значений, > 1000 ... 2000 м снижение номинальных значений до 80 %			
Сечение вывода, макс.	2.5 мм ²			
Подключаемые двигатели	SIMOTICS 1FL5			
Степень защиты	IP20			
Система обработки датчика	TTL-энкодер с 2500 имп/об (разрешение 13 бит за счет электронного умножения)			
Выходной ток				
• ном. ток I_{rated}	4 А	6 А	7 А	10 А
• пиковый ток I_{max}	8 А	12 А	14 А	20 А
Ном. мощность P_{rated}	0.8 кВт	1.2 кВт	1.4 кВт	2 кВт
Мощность потерь	36 Вт	47 Вт	54 Вт	70 Вт
Необходимый объем охлаждающего воздуха	0.005 м ³ /с	0.005 м ³ /с	0.005 м ³ /с	0.005 м ³ /с
Уровень шума L_{pA} (1 м)	< 45 дБ	< 45 дБ	< 45 дБ	< 45 дБ
Размеры¹⁾				
• ширина	106 мм	106 мм	106 мм	123 мм
• высота	226 мм	226 мм	226 мм	226 мм
• глубина	200 мм	200 мм	200 мм	200 мм
Вес	2.63 кг	2.63 кг	2.63 кг	3.44 кг
Сертификация	CE			

имп/об = импульсов/оборот

¹⁾ Мин. отступ: 25 мм между модульными приводами, 100 мм до других компонентов в электрощкафу.

Решения с осями подачи

Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5

Обзор



SIMOTICS 1FL5 двигатели подачи

Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5 оптимизирован для работы с сервопреобразователями SINAMICS V60 CPM60.1 и обладает необходимыми для станков динамическими характеристиками.

Преимущества

- высокоэффективные редкоземельные магниты
- надежная конструкция со степенью защиты IP54 и военными разъемами
- максимальная гибкость благодаря исполнению с/без тормоза и с гладким валом/шпонкой

Функция

- 4 типа двигателей с 4 Нм, 6 Нм, 7.7 Нм и 10 Нм
- номинальная частота вращения 2000 1/мин
- встроенный TTL-энкодер с 2500 имп/об (разрешение 13 бит за счет электронного умножения модуля CPM60.1)
- степень защиты IP54, самоохладение
- опциональный стояночный тормоз
- с гладким валом или шпонкой

Решения с осями подачи

Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5

Технические параметры

Наименование	Двигатели подачи SIMOTICS 1FL5			
	1FL5060-...	1FL5062-...	1FL5064-...	1FL5066-...
Тип двигателя	синхронный двигатель			
Ном. частота вращения	2000 1/мин			
Энкодер	TTL-энкодер с 2500 имп/об			
Устройство питания	не стабилизированное			
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)			
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP54			
Охлаждение	самоохлаждение			
Конец вала по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	гладкий вал/шпонка (С-тип)			
Окраска	черная			
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	класс нагревостойкости 130 (В)			
Температура окружающей среды	-20 ... 80 °С			
• хранение/транспортировка	0 ... 45 °С без снижения номинальных значений, > 45 ... 55 °С снижение номинальных значений до 70 %			
• эксплуатация				
Момент вращения				
• статический момент M_{rated}	4 Нм	6 Нм	7.7 Нм	10 Нм
• макс. момент M_{max} (преобразователь)	8 Нм	12 Нм	15.4 Нм	20 Нм
Ном. мощность	0.8 кВт	1.2 кВт	1.5 кВт	2 кВт
Ток покоя	4 А	6 А	7 А	10 А
Ном. частота вращения	2000 1/мин	2000 1/мин	2000 1/мин	2000 1/мин
КПД η	91.1 %	93.3 %	92.0 %	93.7 %
Момент инерции без тормоза	11.01×10^{-4} кгм ²	15.44×10^{-4} кгм ²	20.17×10^{-4} кгм ²	25.95×10^{-4} кгм ²
Момент инерции с тормозом	12.68×10^{-4} кгм ²	17.11×10^{-4} кгм ²	21.84×10^{-4} кгм ²	27.62×10^{-4} кгм ²
Высота оси	65 мм	65 мм	65 мм	65 мм
Размеры				
• краевая размерность	130 мм	130 мм	130 мм	130 мм
• длина (без/с тормозом)	221/263 мм	239/281 мм	253/295 мм	277/319 мм
Вес (без/с тормозом)	6/8.6 кг	7.6/10.2 кг	8.6/11.2 кг	10.6/13.2 кг
Сертификация	СЕ, ГОСТ Р			

имп/об = импульсов/оборот

Решения с осями подачи

Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5

Данные для выбора и заказные данные

SIMOTICS 1FL5 двигатели подачи			SINAMICS V60 CPM60.1
Статический момент M_0 at $\Delta T = 100$ K Нм	Ном. частота вращения n_{rated} 1/мин	Заказной №	Ном. ток I_{rated} А
4	2000	1FL5060-0AC21-0A ■ 0	4
6	2000	1FL5062-0AC21-0A ■ 0	6
7.7	2000	1FL5064-0AC21-0A ■ 0	7
10	2000	1FL5066-0AC21-0A ■ 0	10
Конец вала: шпонка и паз шпонка и раз гладкий вал гладкий вал	Стояночный тормоз: без с без с		A B G H

Решения с осями подачи

Кабели MOTION-CONNECT для сервопривода SINAMICS V60

Кабели с разъемами

Технические параметры

Наименование	Сигнальный кабель SINAMICS V60 CPM60.1 - TTL-энкодер в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5 6FX6002-2LE00-....	Силовой кабель SINAMICS V60 CPM60.1 - двигатель подачи SIMOTICS 1FL5 6FX6002-5LE00-....	Сигнальный кабель SINAMICS V60 CPM60.1 - тормоз в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5 6FX6002-2BR00-....
Степень защиты (в закрытом и вставленном состоянии)	IP54	IP54	IP54
Сертификация по • VDE ¹⁾ /RoHS	да RoHS	да RoHS	да RoHS
Рабочее напряжение U0/U	30 В/30 В	300 В/500 В	30 В/30 В
Испытательное напряжение, зфф.	500 В	2 кВ	500 В
Рабочая температура на поверхности • жесткая проводка	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C
Растягивающая нагрузка, макс. • жесткая проводка • подвижная проводка	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²	50 Н/мм ² 20 Н/мм ²
Наименьший радиус изгиба • жесткая проводка • подвижная проводка	40 мм 160 мм	50 мм 200 мм	25 мм 100 мм
Скручивающая нагрузка	абс. 30°/м	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	100000	100000	100000
Изоляционный материал, включая оболочку	ПВХ	ПВХ	ПВХ
Маслостойкость	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)
Наружная оболочка	ПВХ	ПВХ	ПВХ
Огнестойкость	FT1	FT1	FT1

Общую информацию по MOTION-CONNECT можно найти во "Введении".

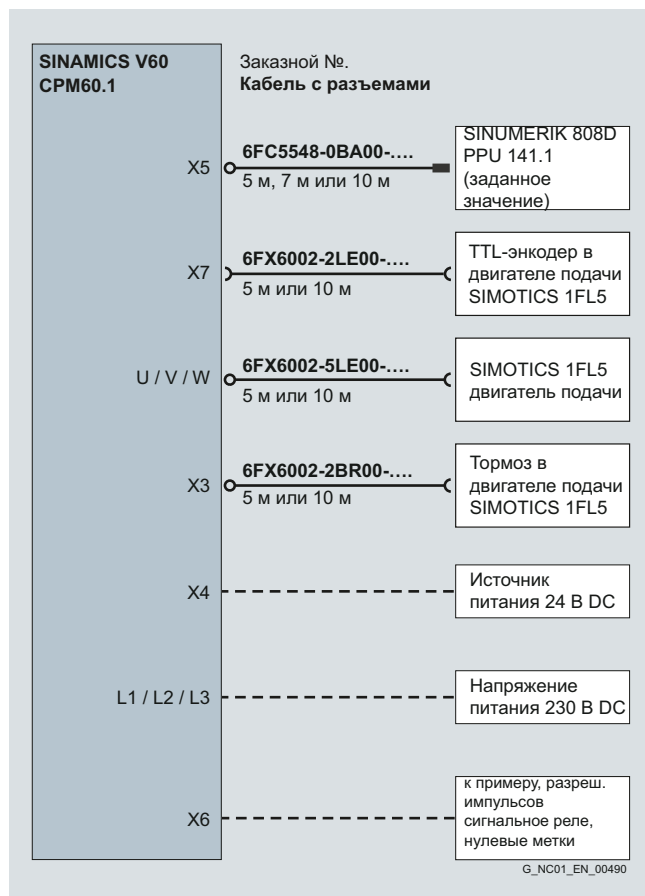
¹⁾ Соответствующий регистрационный номер указан на оболочке кабеля.

Решения с осями подачи

Кабели MOTION-CONNECT для сервопривода SINAMICS V60

Кабели с разъемами

Интеграция



Обзор соединений приводной системы SINAMICS V60

—■—	Штекер со штырьковыми контактами
—)---	Штекер с гнездовыми контактами
—○---	Открытые концы жил
-----	Кабель не входит в объем поставки. Предоставляется заказчиком.

Данные для выбора и заказные данные

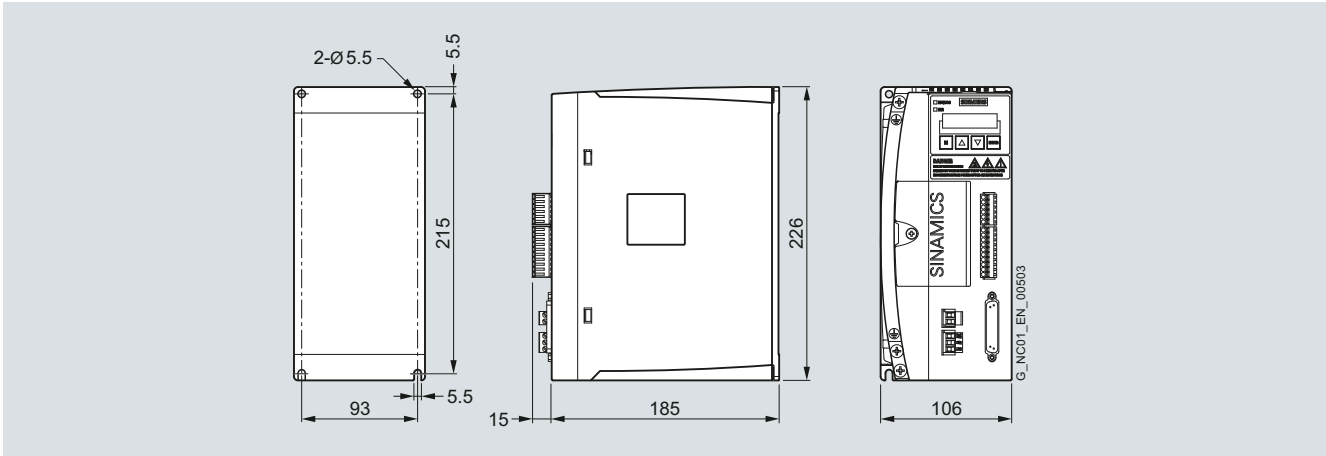
Описание	Заказной №
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CPM60.1 длина	
• 5 м	6FC5548-0BA00-1AF0
• 7 м	6FC5548-0BA00-1AH0
• 10 м	6FC5548-0BA00-1BA0
Сигнальный кабель с разъемами SINAMICS V60 CPM60.1 - TTL-энкодер в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5 длина	
• 5 м	6FX6002-2LE00-1AF0
• 10 м	6FX6002-2LE00-1BA0
Силовой кабель с разъемами SINAMICS V60 CPM60.1 - двигатель подачи SIMOTICS 1FL5 длина	
• 5 м	6FX6002-5LE00-1AF0
• 10 м	6FX6002-5LE00-1BA0
Сигнальный кабель с разъемами SINAMICS V60 CPM60.1 - тормоз в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5 длина	
• 5 м	6FX6002-2BR00-1AF0
• 10 м	6FX6002-2BR00-1BA0

Решения с осями подачи

Габаритные чертежи

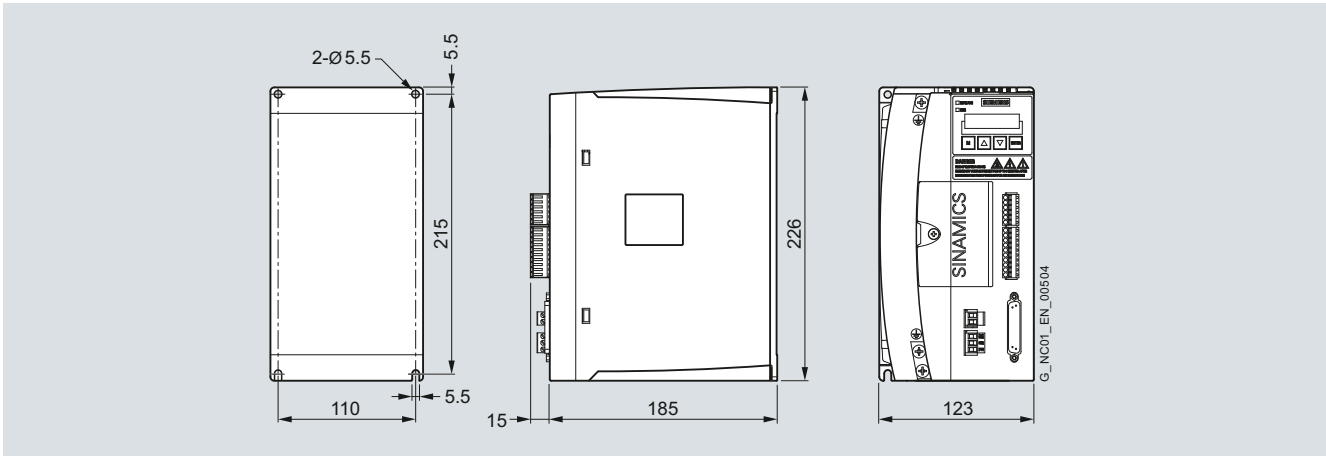
SINAMICS V60 CPM60.1

Габаритные чертежи



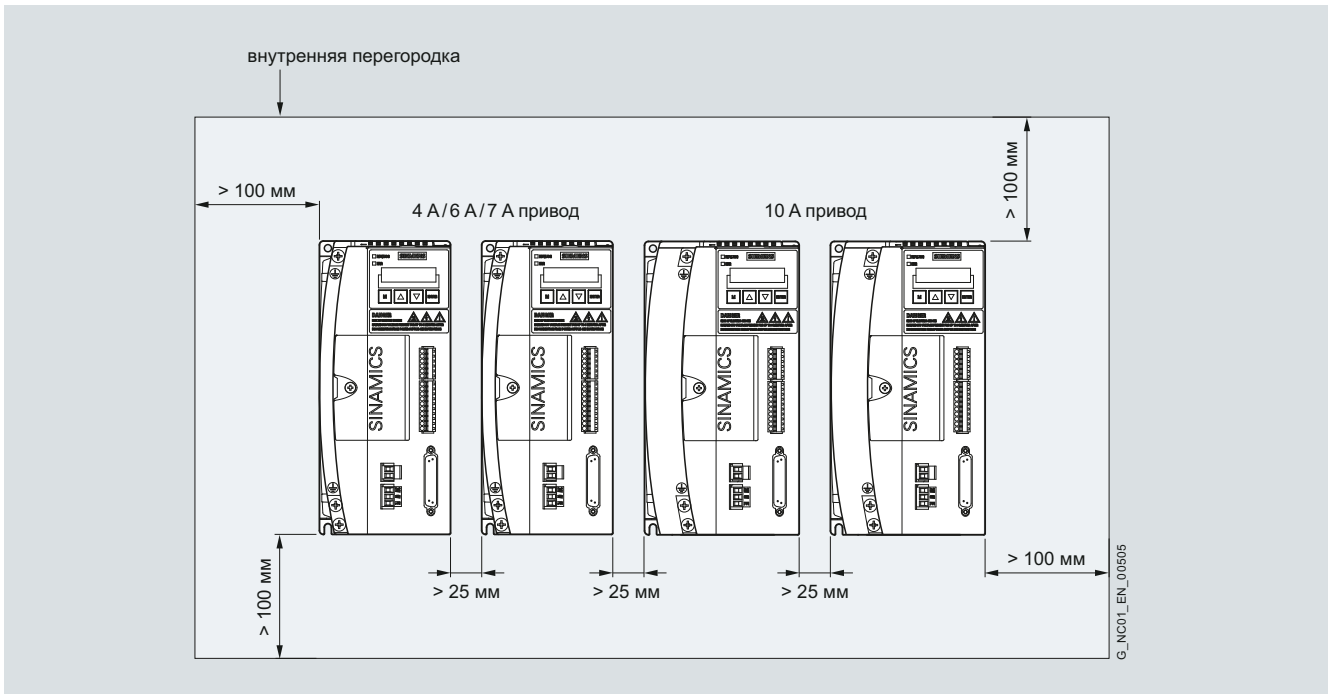
SINAMICS V60 CPM60.1, 4 A/6 A/7 A

4



SINAMICS V60 CPM60.1, 10 A

Габаритные чертежи



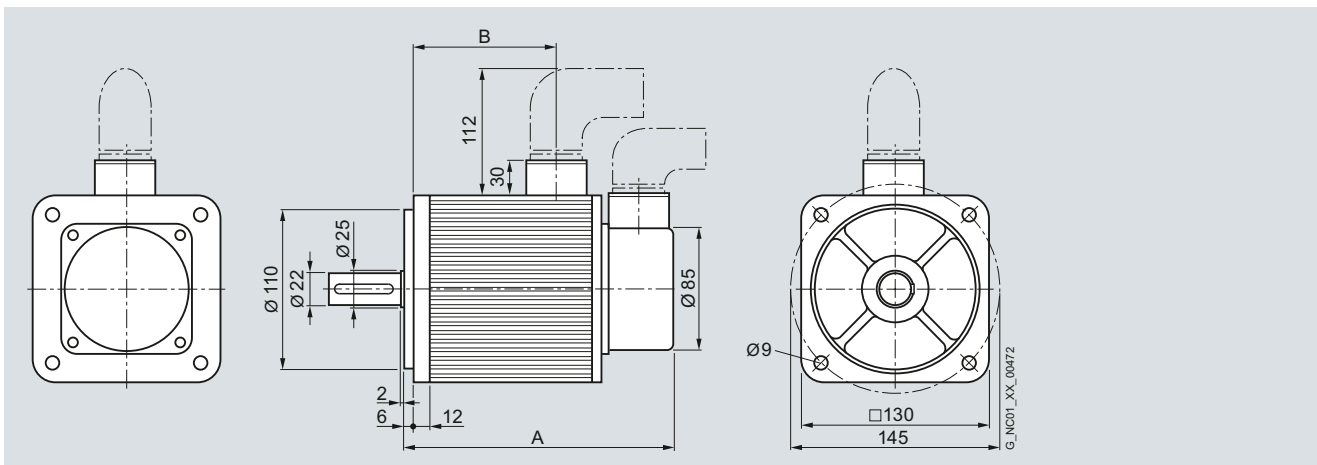
Свободное пространство для монтажа

Решения с осями подачи

Габаритные чертежи

Двигатель подачи SIMOTICS 1FL5

Габаритные чертежи



SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи

Двигатель Тип	Размеры в мм		
	A без тормоза	A с тормозом	B
1FL5060	163	205	80
1FL5062	181	223	98
1FL5064	195	237	112
1FL5066	219	261	136

Решения со шпинделями

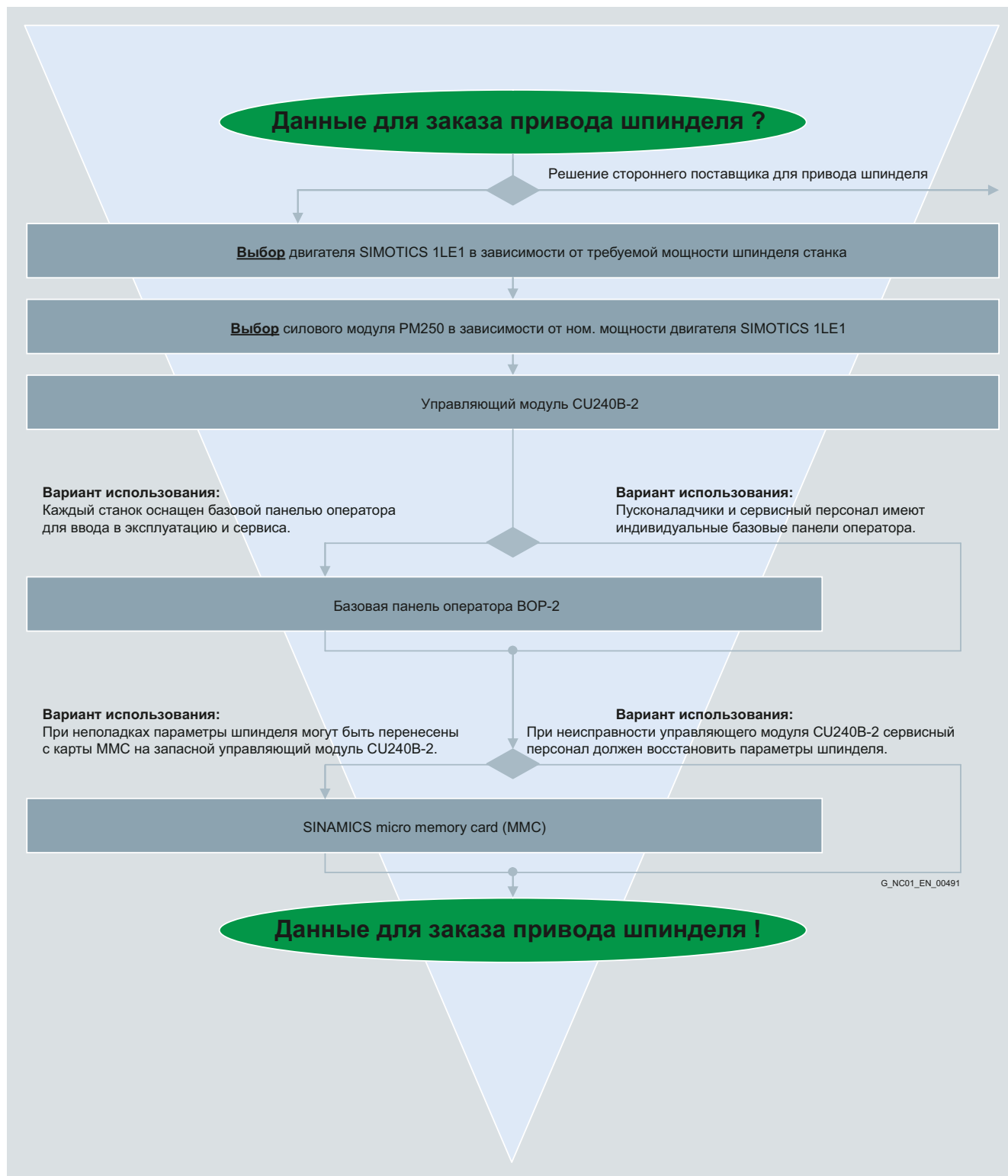


5/2	Как выбрать решение со шпинделем
5/3	SINAMICS G120 привод шпинделя
5/6	SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя
5/10	Кабели MOTION-CONNECT для привода шпинделя SINAMICS G120
5/10	Кабели с разъемами
5/11	Габаритные чертежи
5/11	SINAMICS G120 силовой модуль PM250
5/12	SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Решения со шпинделями

Как выбрать решение со шпинделем

Обзор



5

Решения со шпинделями SINAMICS G120 привод шпинделя

Обзор



SINAMICS G120 силовой модуль с управляющим модулем CU240B-2 и базовой панелью оператора (BOP-2)

Силовой модуль PM250 (SINAMICS G120) с управляющим модулем CU240B-2 образуют в комбинации с высокоэффективным двигателем шпинделя SIMOTICS 1LE1 точно выверенное, эффективное и мощное решение со шпинделем. Опциональная базовая панель оператора (BOP-2) позволяет выполнять ввод в эксплуатацию и обслуживание без РС.

Преимущества

- максимальная энергоэффективность благодаря встроенной рекуперации энергии
- компактная, малогабаритная конструкция
- передовая концепция охлаждения и лакированные блоки электроники
- надежная конструкция и длительный срок службы
 - внешний радиатор
 - конвекционное охлаждение управляющего модуля
 - дополнительная лакировка важнейших компонентов
- маломощная работа двигателя благодаря высокой частоте импульсов
- ввод в эксплуатацию и ТО без РС с помощью опциональной мобильной базовой панели оператора (BOP-2)
- простая замена устройств и быстрое копирование параметров с помощью опциональной базовой панели оператора или опциональной карты памяти MMC
- простое ТО благодаря возможности замены силового модуля и управляющего модуля по отдельности

Функция

- 4 версии силовых модулей для решений со шпинделями с 5.5 кВт, 7.5 кВт, 11 кВт или 15 кВт
- напряжение питающей сети 380 В до 480 В 3 AC
- допустимая перегрузка до 200 %
- встроенный сетевой фильтр для версий 5.5 кВт/7.5 кВт/11 кВт
- управляющий модуль с мощным блоком управления для решений со шпинделями
- интерфейс аналогового задания ± 10 В к системе ЧПУ
- опциональная мобильная базовая панель оператора для ввода в эксплуатацию и ТО
- опциональная карта памяти для резервного копирования данных

Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к комбинации из силового модуля SINAMICS G120 и управляющего модуля CU240B-2:

- SINUMERIK 802C
- SINUMERIK 808D Turning
- SINUMERIK 808D Milling
- SINUMERIK 828D BASIC
- SINUMERIK 828D
- SIMOTICS 1LE1 высокоэффективный двигатель шпинделя

Данные для выбора и заказные данные

Ном. мо	Ном. выходной ток I_{rated}	SINAMICS G120 PM250 силовой модуль со встроенным сетевым фильтром класса А
кВт	А	Заказной №
380 ... 480 В 3 AC		
5.5	13.2	6SL3225-0BE25-5AA1
7.5	18	6SL3225-0BE27-5AA1
11.0	25	6SL3225-0BE31-1AA1
15.0	32	6SL3225-0BE31-5AA0
Описание		Заказной №
Управляющий модуль CU240B-2		6SL3244-0BB00-1BA1
<i>Принадлежности (опционально)</i>		
Базовая панель оператора BOP-2		6SL3255-0AA00-4CA1
SINAMICS micro memory card (MMC)		6SL3254-0AM00-0AA0

Решения со шпинделями SINAMICS G120 привод шпинделя

Технические параметры

Наименование	SINAMICS G120 PM250 силовые модули 6SL3225-0BE25-5AA1 6SL3225-0BE27-5AA1 6SL3225-0BE31-1AA1 6SL3225-0BE31-5AA0			
Рабочее напряжение сети	380 ... 480 В 3 AC ± 10 %			
Требования к сети Напряжение короткого замыкания сети U_k	$U_k < 1 %$			
Входная частота	47 ... 63 Гц			
Степень защиты	IP20			
Возможные методы торможения	рекуперация энергии в генераторном режиме			
Подключаемые двигатели	стандартные двигатели			
Выходная частота для векторного управления	0 ... 200 Гц			
Кэффициент мощности	0.9			
КПД η	0.95			
Допустимая перегрузка	2 x ном. выходной ток (т.е. перегрузка 200 %) на 3 с при цикле в 300 с			
Электромагнитная совместимость	сетевой фильтр класса А по EN 55011			
Температура окружающей среды	0 ... 50 °C без снижения номинальных значений, > 50 ... 60 °C снижение номинальных значений до 75 %			
Температура хранения	-40 ... +70 °C			
Относительная влажность воздуха	< 95 % ОВВ, без конденсата			
Охлаждение	внутреннее воздушное охлаждение, силовые части с усиленным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор			
Свободное пространство для вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> • сверху/снизу 125 мм • спереди 0 мм • сбоку 50 мм 			
Высота места установки	до 1000 м без снижения номинальных значений, > 1000 ... 2000 м снижение номинальных значений до 93 %			
Соответствие стандартам	UL, cUL, CE, c-tick, ГОСТ Р			
Маркировка CE	согласно Директиве по низкому напряжению 2006/95/EC			
Выходной ток при 50 Гц 400 В 3 AC	<ul style="list-style-type: none"> • ном. ток I_{rated} 18 А 25 А 32 А 36 А • ток базовой нагрузки оп $I_N^{(1)}$ 13.2 А 19 А 26 А 32 А 			
Ном. мощность на основе I_{rated} на основе $I_N^{(1)}$	7.5 кВт 11 кВт 15 кВт 18.5 кВт			
Ном. частота импульсов	4 кГц 4 кГц 4 кГц 4 кГц			
Мощность потерь при ном. токе	0.24 кВт 0.3 кВт 0.4 кВт 0.44 кВт			
Потребность в охлаждающем воздухе	0.038 м ³ /с 0.038 м ³ /с 0.038 м ³ /с 0.022 м ³ /с			
Входной ток	<ul style="list-style-type: none"> • ном. ток 13.2 А 19 А 26 А 30 А 			
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3 • сечение вывода	клеммы под винт 2.5 ... 10 мм ²			
РЕ-соединение	на корпусе винтом М5			
Длина кабеля двигателя, макс.	<ul style="list-style-type: none"> • экранированный 25 м 50 м • не экранированный 100 м 100 м 			
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> • ширина 189 мм 275 мм • высота 334 мм 419 мм • глубина <ul style="list-style-type: none"> - без управляющего модуля 185 мм 204 мм - с управляющим модулем 250 мм 260 мм 			
Вес, около	7.5 кг 13 кг			

¹⁾ В основе тока базовой нагрузки I_N лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (использование для станков).

Решения со шпинделями SINAMICS G120 привод шпинделя

Технические параметры (продолжение)

Наименование	Управляющий модуль CU240B-2 6SL3244-0BB00-1BA1
Рабочее напряжение	24 В DC через силовой модуль
Потребляемый ток, макс.	0.5 А
Защитная изоляция	PELV согласно EN 50178 Безопасное разделение с сетью через двойную/усиленную изоляцию
Мощность потерь	< 5.5 Вт
Аналоговый вход	1 дифференциальный вход Возможность переключения с помощью DIP-переключателя между напряжением и током: -10 ... +10 В, 0/4 ... 20 мА, разрешение 10 бит Аналоговые входы защищены от входов в диапазоне напряжения ± 30 В и имеют синфазное напряжение в диапазоне ± 15 В
PTC/КТУ интерфейс	1 вход датчика температуры двигателя, подключаемые датчики: PTC, КТУ и Thermo-Click, точность ± 5 °C
U/f линейная/квадратичная/параметрируемая	да
Устройство управления	BOP-2
Карта памяти	SINAMICS micro memory card (MMC)
РС-интерфейс	USB (подключение через комплект для соединения PC-преобразователь 2)
Степень защиты	IP20
Сечение сигнального кабеля	
• мин.	0.05 мм ² (AWG30)
• макс.	1.5 мм ² (AWG16)
Рабочая температура	0 ... 50 °C
Температура хранения	-40 ... +70 °C
Относительная влажность воздуха	< 95 % OBB, без конденсата
Размеры	
• ширина	73 мм
• высота	199 мм
• глубина	46 мм
Вес, около	0.49 кг

Наименование	Базовая панель оператора BOP-2 6SL3255-0AA00-4CA1
Рабочая температура	0 ... 50 °C

Решения со шпинделями

SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Обзор



SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Двигатель шпинделя SIMOTICS 1LE1 это стандартный асинхронный двигатель, великолепно адаптированной к работе с приводной системой SINAMICS G120. Он обеспечивает эффективные и производительные решения задач со шпинделями.

Функция

- 4 типа двигателей с 5.5 кВт, 7.5 кВт, 11 кВт и 15 кВт
- ном. частота вращения 1460 1/мин (4-пол.)
- степень защиты IP55
- алюминиевый корпус
- встроенный позисторный датчик температуры PTC
- класс эффективности IE2
- подключение через клеммную коробку
- принудительный вентилятор
- соответствует: IEC, DIN, ISO, VDE, EN, UL, ГОСТ Р

Дополнительная информация

Всю номенклатуру стандартных двигателей SIMOTICS 1LE1 можно найти в DT-конфигураторе по адресу:
www.siemens.com/motors
www.siemens.com/industrymall

5

Преимущества

- класс эффективности High efficiency (IE2)
- очень компактная конструкция
- усиленные опоры подшипников для увеличения срока службы
- надежная конструкция для неблагоприятных условий окружающей среды

Решения со шпинделями SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Данные для выбора и заказные данные

SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя		Заказной № с опциями	SINAMICS G120 PM250 силовые модули
Ном. мощность кВт	Ном. частота вращения n_{rated} 1/мин		Ном. мощность кВт
5.5	1465	1LE1001-1CB03-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	7.5
7.5	1465	1LE1001-1CB23-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	7.5
11	1470	1LE1001-1DB23-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	11
15	1475	1LE1001-1DB43-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	15

Опция ¹⁾	Пояснение
D31	Согласно UL с маркировкой
F70	Принудительный вентилятор
L01	Балансировка - без шпонки (1LE1)
L04	Опорный подшипник NDE
L20	Опорный подшипник DE
L22	Подшипники при консольной нагрузке
M01	По умолчанию соединение в звезду
N20	Повышенная влажность воздуха/ температура с 30 до 60 г влаги на м ³ воздуха
R11	Клеммная коробка повернута на 90°, кабельный ввод с NDE

¹⁾ Выбор опций согласно типичному случаю использования двигателя шпинделя.

Решения со шпинделями SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Технические параметры

Наименование	SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя 1LE1001-1CB03-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11			SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя 1LE1001-1CB23-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11		
Тип двигателя	стандартный трехфазный асинхронный двигатель			стандартный трехфазный асинхронный двигатель		
Ном. напряжение двигателя	400 VD/690 VY 50 Гц			400 VD/690 VY 50Гц		
Частота	50 Гц			50 Гц		
Ном. мощность двигателя	5.50 кВт			7.50 кВт		
Ном. частота вращения двигателя	1465 1/мин			1465 1/мин		
Ном. момент вращения двигателя	36.0 Нм			49.0 Нм		
Ном. ток двигателя (IE)	VD 11.4 А	VY 6.6 А		VD 14.8 А	VY 8.6 А	
Пусковой ток двигателя	6.9 А			6.9 А		
Опрокидывающий момент	2.9 Нм			2.9 Нм		
Начальный пусковой момент двигателя	2.3 Нм			2.3 Нм		
Класс эффективности	IE2			IE2		
КПД %	4/4 87.7 %	3/4 87.9 %	2/4 87.7 %	4/4 88.7	3/4 89.2	2/4 88.8
Кoeffициент мощности	4/4 0.80	3/4 0.74	2/4 0.63	4/4 0.83	3/4 0.78	2/4 0.67
Защита двигателя	позисторный датчик температуры PTC для предупреждения и отключения			позисторный датчик температуры PTC для предупреждения и отключения		
Расположение клеммной коробки	сверху			сверху		
Уровень шума 50 Гц/60 Гц	64.00 дБ			64.00 дБ		
Момент инерции	0.027000 кгм ²			0.034000 кгм ²		
Подшипник DE/NDE	6308 2ZC3/6208 2ZC3			6308 2ZC3/6208 2ZC3		
Система опор	опорный подшипник на DE (L20)			опорный подшипник на DE (L20)		
Сливное отверстие	нет			нет		
Устройство дополнительной смазки	нет			нет		
Сорт смазки	ESSO UNIREX N3			ESSO UNIREX N3		
Интервалы смазки при 40 °C	40000 ч			40000 ч		
Внешнее заземление	нет			нет		
Окраска	стандартная окраска RAL 7030 каменно-серый			стандартная окраска RAL 7030 каменно-серый		
Температура окружающей среды	-20 °C ... +40 °C			-20 °C ... +40 °C		
Высота места установки	1000 м			1000 м		
Стандарты и спецификации	IEC, DIN, ISO, VDE, EN, ГОСТ P			IEC, DIN, ISO, VDE, EN, ГОСТ P		
Типоразмер	132S			132M		
Исполнение	IM B3			IM B3		
Вес	42 кг			49 кг		
Материал корпуса	алюминий			алюминий		
Степень защиты	IP55			IP55		
Тип охлаждения, TEFC	IC 416			IC 416		
Класс вибрации	A (Standard)			A (Standard)		
Класс нагревостойкости	155 (F) по 130 (B)			155 (F) по 130 (B)		
Режим работы	S1			S1		
Направление вращения	реверсивное			реверсивное		
Клеммная коробка						
Материал	алюминий			алюминий		
Тип	TB1 H00			TB1 H00		
Резьба присоединительного винта	M4			M4		
Макс. сечение кабеля	6.0 мм ²			6.0 мм ²		
Диаметр кабеля	11.0 мм ... 21.0 мм			11.0 мм ... 21.0 мм		
Кабельный ввод	2 x M32 x 1.5 - 1 x M16 x 1.5			2 x M32 x 1.5 - 1 x M16 x 1.5		

Решения со шпинделями SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Технические параметры (продолжение)

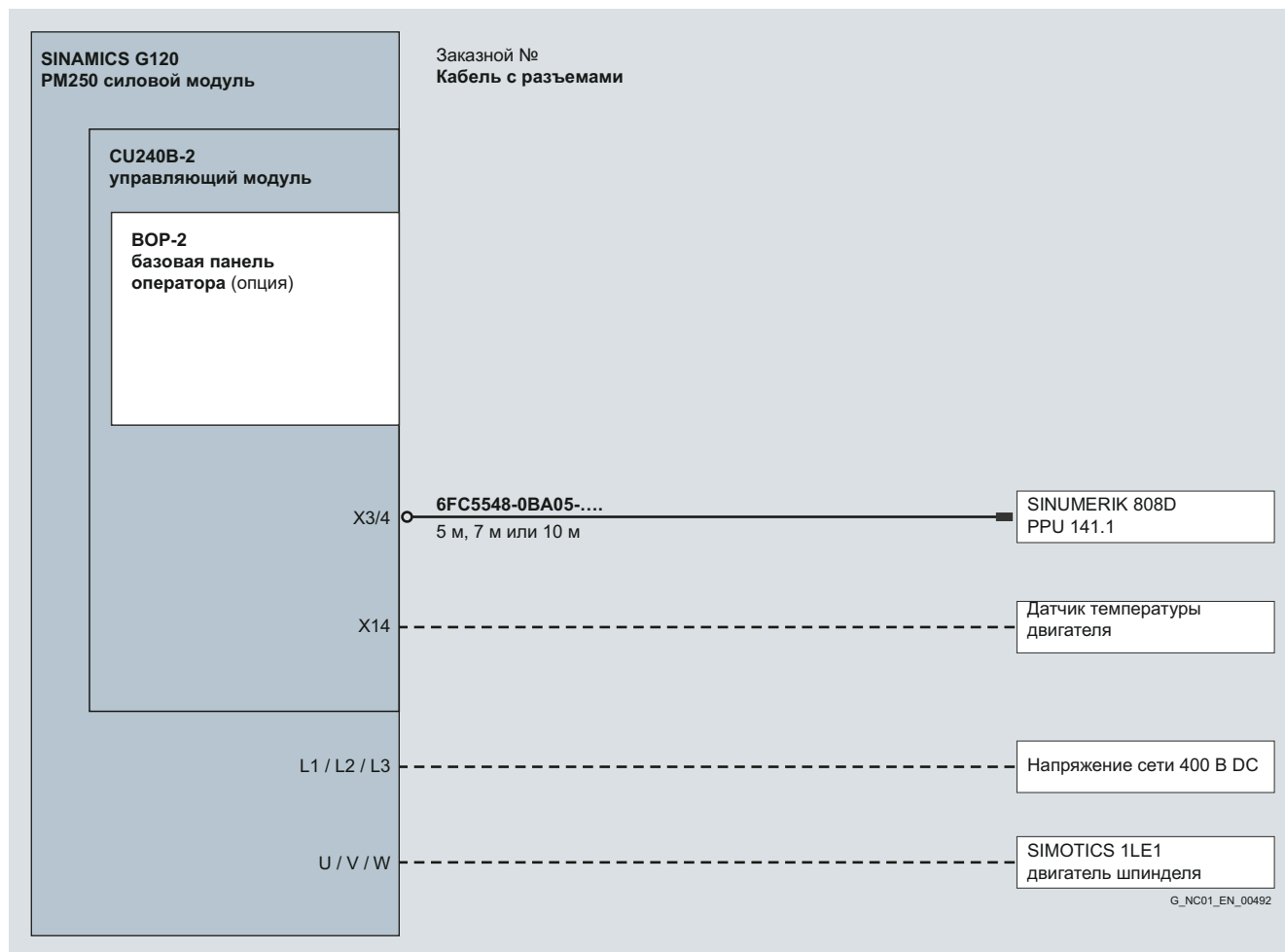
Наименование	SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя 1LE1001-1DB23-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя 1LE1001-1DB43-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+L22+M01+N20+R11	
Тип двигателя	стандартный трехфазный асинхронный двигатель	стандартный трехфазный асинхронный двигатель	
Ном. напряжение двигателя	400 VD/690 VY 50 Гц	400 VD/690 VY 50Гц	
Частота	50 Гц	50 Гц	
Ном. мощность двигателя	11.00 кВт	15.00 кВт	
Ном. частота вращения двигателя	1470 1/мин	1475 1/мин	
Ном. момент вращения двигателя	71.0 Нм	97.0 Нм	
Ном. ток двигателя (IE)	VD 21.0 A	VY 12.2 A	
Пусковой ток двигателя	6.7 A	7.3 A	
Опрокидывающий момент	2.8 Нм	3.0 Нм	
Начальный пусковой момент двигателя	2.2 Нм	2.5 Нм	
Класс эффективности	IE2	IE2	
КПД %	4/4 89.8	3/4 90.3	2/4 90.8
Кoeffициент мощности	4/4 0.85	3/4 0.81	2/4 0.71
Защита двигателя	позисторный датчик температуры PTC для предупреждения и отключения	позисторный датчик температуры PTC для предупреждения и отключения	
Расположение клеммной коробки	сверху	сверху	
Уровень шума 50 Гц/60 Гц	65.00 дБ	65.00 дБ	
Момент инерции	0.065000 кгм ²	0.083000 кгм ²	
Подшипник DE/NDE	6309 2ZC3/6209 2ZC3	6309 2ZC3/6209 2ZC3	
Система опор	опорный подшипник на DE (L20)	опорный подшипник на DE (L20)	
Сливное отверстие	нет	нет	
Устройство дополнительной смазки	нет	нет	
Сорт смазки	ESSO UNIREX N3	ESSO UNIREX N3	
Интервалы смазки при 40 °C	40000 ч	40000 ч	
Внешнее заземление	нет	нет	
Окраска	стандартная окраска RAL 7030 каменно-серый	стандартная окраска RAL 7030 каменно-серый	
Температура окружающей среды	-20 °C ... +40 °C	-20 °C ... +40 °C	
Высота места установки	1000 м	1000 м	
Стандарты и спецификации	IEC, DIN, ISO, VDE, EN, ГОСТ P	IEC, DIN, ISO, VDE, EN,ГОСТ P	
Типоразмер	160M	160L	
Исполнение	IM B3	IM B3	
Вес	71.0 кг	83.0 кг	
Материал корпуса	алюминий	алюминий	
Степень защиты	IP55	IP55	
Тип охлаждения, TEFC	IC 416	IC 416	
Класс вибрации	A (Standard)	A (Standard)	
Класс нагревостойкости	155 (F) по 130 (B)	155 (F) по 130 (B)	
Режим работы	S1	S1	
Направление вращения	реверсивное	реверсивное	
Клеммная коробка			
Материал	алюминий	алюминий	
Тип	TB1 J00	TB1 J00	
Резьба присоединительного винта	M5	M5	
Макс. сечение кабеля	16.0 мм ²	16.0 мм ²	
Диаметр кабеля	19.0 мм ... 28.0 мм	19.0 мм ... 28.0 мм	
Кабельный ввод	2 x M40 x 1.5 - 1 x M16 x 1.5	2 x M40 x 1.5 - 1 x M16 x 1.5	

Решения со шпинделями

Кабели MOTION-CONNECT для привода шпинделя SINAMICS

Кабели с разъемами

Интеграция



Обзор соединений приводной системы SINAMICS G120

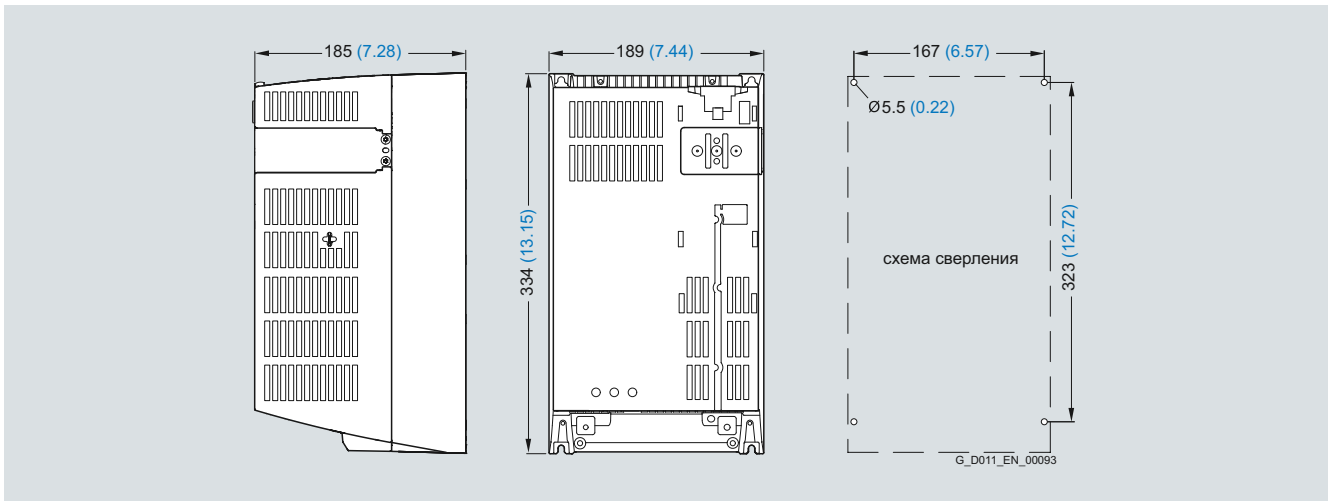
Общую информацию по MOTION-CONNECT можно найти во "Введении".

	Штекер со штырьковыми контактами
	Штекер с гнездовыми контактами
	Открытые концы жил
	Кабель не входит в объем поставки. Предоставляется заказчиком.

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CU240B-2	
длина	
• 5 м	6FC5548-0BA05-1AF0
• 7 м	6FC5548-0BA05-1AH0
• 10 м	6FC5548-0BA05-1BA0

Габаритные чертежи



SINAMICS G120 силовой модуль PM250, FSC

Типоразмер	Свободное пространство для вентиляции в мм		
	сверху/снизу	спереди	сбоку
FSC	125	0	50 ¹⁾

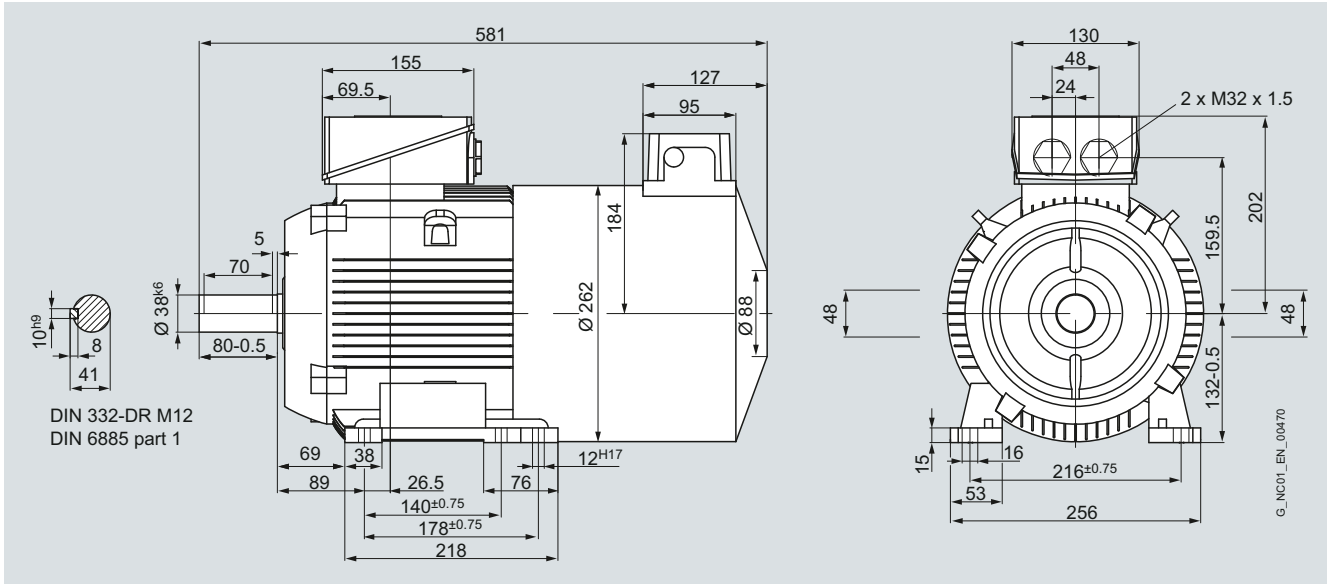
¹⁾ До 40 °C без отступа сбоку.

Решения со шпинделями

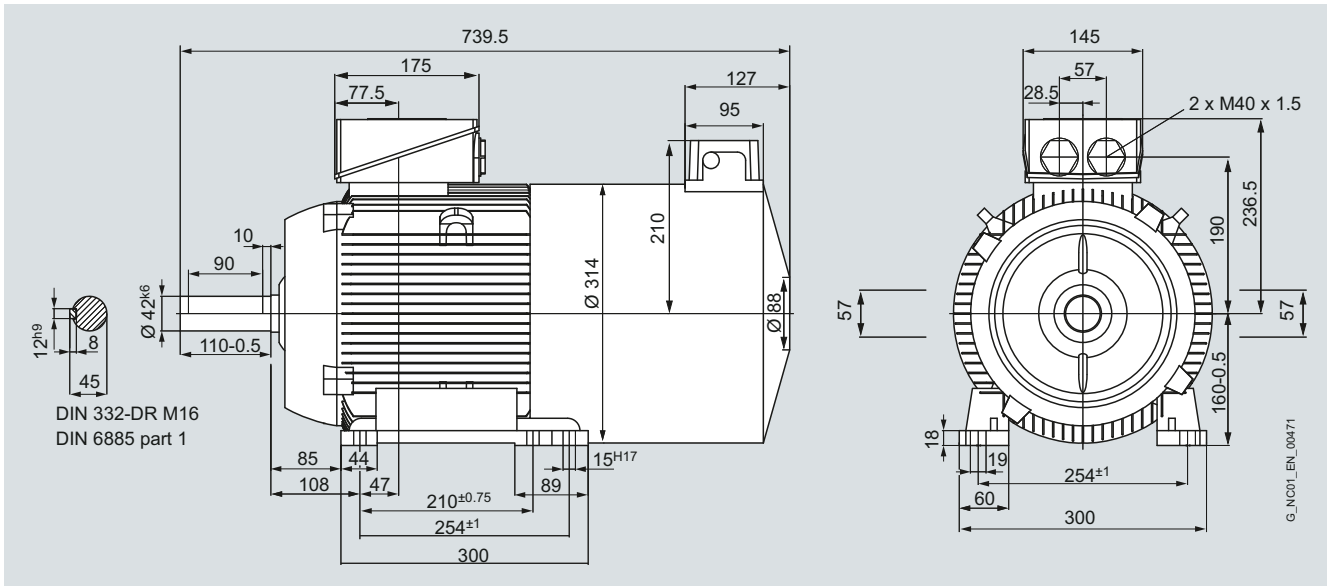
Габаритные чертежи

SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя

Габаритные чертежи



SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя, 5,5 кВт/7,5 кВт



SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя, 11 кВт/15 кВт

Сервисное обслуживание и обучение



6/2	Сервисное обслуживание
6/2	Гарантия на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте
6/3	Обучение
6/3	SITRAIN
6/4	SINUMERIK 808D on PC
6/5	Учебные комплекты SINUMERIK 808D
6/5	Учебный комплект SINUMERIK 808D V60
6/6	Документация
6/6	Специальная документация для SINUMERIK 808D/SINAMICS V60/SINAMICS G120

Сервисное обслуживание и обучение

Сервисное обслуживание

Гарантия на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте

Обзор



Комплект оборудования SINUMERIK 808D, SINAMICS V60 с двигателем подачи SIMOTICS 1FL5 и SINAMICS G120 с двигателем шпинделя SIMOTICS 1LE1

На SINUMERIK 808D Turning/SINUMERIK 808 Milling и сопутствующие компоненты¹⁾ Siemens Industry Sector, IA & DT, предоставляет гарантию и бесплатное сервисное обслуживание на месте на срок до 36 месяцев²⁾.

Преимущества

Ваше преимущество: срок гарантии начинается только после приемки у заказчика. Т.е. Вы не теряете время гарантии на транспортировку или хранение Вашего станка.

Дополнительная информация

Для гарантии на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте действует тот же объем услуг, что и для договора RSC. Дополнительную информацию можно найти по адресу:

www.siemens.com/automation/rsc

¹⁾ Не распространяется на моторшпиндели в сборе.

²⁾ 24 после получения информации о конечном местонахождении, макс. 36 месяцев с момента поставки с завода.

Быстрое получение прикладных ноу-хау: обучение на практике у изготовителя

SITRAIN – Siemens Training for Automation and Industrial Solutions – оказывает всеобъемлющую поддержку в решении стоящих перед Вами задач.

Обучаясь у лидера на рынке автоматизации, организации и обслуживания установок Вы получаете гарантию и независимость своих решений. Особенно если это касается оптимального использования продуктов и эффективности установок. Можно устранить недостатки существующих установок и заранее исключить ошибочное планирование.



Первоклассное ноу-хау окупается сразу же: через сокращение периода ввода в эксплуатацию, высококачественный конечный продукт, более быстрое устранение ошибок, уменьшение простоев. И в конечном итоге - увеличение доходов и уменьшение расходов.

Достичь большего с SITRAIN

- сокращение времени на ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и сервис
- оптимизированные производственные процессы
- надежное проектирование и ввод в эксплуатацию
- минимизация простоев на установке
- гибкая настройка установки на требования рынка
- обеспечение стандартов качества на производстве
- повышение мотивации сотрудников
- сокращение периода профобучения при смене технологий или персонала

Контактная информация

Посетите нас в Интернете по адресу:

www.siemens.com/sitrain

В России:

iadt.siemens.ru/training/

или получите нашу персональную консультацию и закажите наш актуальный учебный каталог:

SITRAIN-Москва:

Тел.: +7 (495) 737-1-737

E-mail: iadt.ru@siemens.com

Отличительные особенности SITRAIN

Высококвалифицированные преподаватели

Наши преподаватели приходят непосредственно с производства и располагают обширным практическим и учебным опытом. Разработчики курсов напрямую связаны с созданием продуктов и передают свои знания непосредственно преподавателям.

Приближенность к практике

Такая приближенность преподавателей к практике позволяет достоверно донести теоретические знания до учеников. Но так как одной только теории недостаточно, большое значение мы придаем практическим занятиям, которые занимают до половины времени курсов. Тем самым Вы получаете возможность сразу же применить полученные знания на практике. Мы осуществляем обучение на самых современных тренажерах, изготовленных с использованием новейших методических концепций. После такого обучения Вы получаете абсолютную уверенность в своих знаниях.

Многообразие

Благодаря 300 курсам мы обеспечиваем обучение по всему спектру продуктов Siemens Industry и по взаимодействию продуктов на установках.

Приближенность к клиенту

Мы рядом с Вами. Около 50 учебных центров находится в Германии и в 62 странах по всему миру. Вы желаете обучаться по индивидуальной программе, отличной от 300 наших курсов? Наше решение: мы подготовим программу в соответствии с Вашими персональными потребностями. Обучение может осуществляться в наших центрах или у Вас на производстве.

Правильная комбинация: смешанное обучение

Под смешанным обучением понимается комбинация различных методов и последовательностей обучения. К примеру, очный курс в учебном центре может быть оптимально дополнен программами самообучения для предварительной и заключительной подготовки. Дополнительный эффект: сокращение командировочных расходов и простоев.



IA/DT Training En 21.12.2011

Сервисное обслуживание и обучение

Обучение

SINUMERIK 808D on PC

Обзор



SINUMERIK 808D on PC это ПО для обучения/программирования СЧПУ на базе PC. При этом управление и разработка программ на станках с ЧПУ на SINUMERIK 808D on PC полностью идентично таковым на SINUMERIK 808D Turning или SINUMERIK 808D Milling. SINUMERIK 808D on PC может использоваться в следующих случаях:

- самообучение или профессиональная подготовка к работе с SINUMERIK 808D и разработка программы на станках с ЧПУ
- разработка УП для ЧПУ в режиме Offline и моделирование
- профессиональные презентации возможностей SINUMERIK 808D и разработки программ на станках с ЧПУ

Преимущества

- удобное, идентичное реальному управлению и программирование УП для станков с ЧПУ SINUMERIK на PC
- максимальная совместимость благодаря встроенному оригинальному ПО СЧПУ SINUMERIK
- точная имитация процессов управления на станке с помощью недорогого виртуального станочного пульта
- оптимальное учебное ПО для самых распространенных методов разработки программ на станке с ЧПУ – ISO-коды и программирование СЧПУ SINUMERIK
- простая передача УП между PC и СЧПУ с помощью USB-флэш
- бесплатная загрузка полной версии SINUMERIK 808D on PC

Функция

Технологии и типы станков

SINUMERIK 808D on PC может использоваться для следующих самых распространенных типов станков:

- вертикальные обрабатывающие центры станки или фрезерные станки с гео-осями X, Y, Z и главным шпинделем
- токарные станки с гео-осями X, Z и главным шпинделем

Если СЧПУ SINUMERIK 808D была сконфигурирована со стандартными параметрами, то созданные с помощью SINUMERIK 808D на PC управляющие программы могут выполняться на таком станке без дополнительных настроек.

Точная имитация управления на станке

С помощью полноценного виртуального станочного пульта SINUMERIK 808D on PC предлагает такие функции, как старт/стоп СЧПУ, процентовка подачи и шпинделя или клавиши направления, обеспечивая управления, идентичное реальному станку.

Online-помощь

Как и SINUMERIK 808D, SINUMERIK 808D on PC предлагает контекстно-зависимую помощь online.

Языковые пакеты

Доступны следующие языковые пакеты:

- английский
- китайский упрощенный
- русский
- португальский

Бесплатная загрузка

SINUMERIK 808D on PC может быть загружено бесплатно по следующему адресу:

www.cnc4you.siemens.com

Интеграция

SINUMERIK 808D on PC может использоваться для:

- SINUMERIK 808D Turning
- SINUMERIK 808D Milling

Аппаратные требования:

- PC с процессором 1.5 ГГц (single core)
- RAM: 1 Гб
- жесткий диск: 2 Гб свободного места
- DVD-дисковод при установке с DVD
- видеокарта: мин. разрешение 640 x 480 пикселей
- USB-интерфейс
- мышь, клавиатура

Программные требования:

- операционная система Windows XP SP3 32 бит Professional/Home Edition
- операционная система Windows 7 32/64 бит
- Adobe Acrobat Reader

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
SINUMERIK 808D on PC на DVD	6FC5548-0YC20-0YA0

Учебные комплекты SINUMERIK 808D

Обзор



Учебный комплект SINUMERIK 808D

Учебные комплекты для SINUMERIK 808D Turning и SINUMERIK 808D Milling используются для практического освоения управления, программирования и ввода в эксплуатацию, а также задач по сервисному обслуживанию.

Конструкция

Учебный комплект SINUMERIK 808D включает в себя

- SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 или SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1
- SINUMERIK 808D MCP
- надежный противоударный алюминиевый контейнер для переноски

Учебные комплекты SINUMERIK 808D Turning/ SINUMERIK 808D Milling являются настольными и как опция могут использоваться вместе с учебным комплектом SINUMERIK 808D V60.

Технические параметры

Наименование	SINUMERIK 808D учебные комплекты 6FC5548-0BD1.-0AA0 6FC5548-0BD2.-0AA0
Напряжение питающей сети	230 В AC
Степень защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Температура окружающей среды	
• хранение/транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	5 ... 40 °C
Размеры (Ш x В x Г)	650 мм x 500 мм x 250 мм
Вес, около	23 кг

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
SINUMERIK 808D Turning учебный комплект PPU 141	
• английская раскладка	6FC5548-0BD11-0AA0
• китайская упрощ. раскладка	6FC5548-0BD10-0AA0
SINUMERIK 808D Milling учебный комплект PPU 141	
• английская раскладка	6FC5548-0BD21-0AA0
• китайская упрощ. раскладка	6FC5548-0BD20-0AA0
SINUMERIK 808D Milling Контейнер для учебного комплекта	6FC5548-0BD90-0AA0

Учебный комплект SINUMERIK 808D V60

Обзор



Учебный комплект SINUMERIK 808D V60

Учебный комплект SINUMERIK 808D V60 используется для практического освоения управления, программирования и ввода в эксплуатацию, а также задач по сервисному обслуживанию, в комбинации с учебными комплектами SINUMERIK 808D.

Конструкция

Учебный комплект SINUMERIK 808D V60 включает в себя

- 2 модуля SINAMICS V60 CPM60.1
- 1 силовой модуль SINAMICS G120 с управляющим модулем CU240B-2 и базовой панелью оператора
- 2 двигателя подачи SIMOTICS 1FL5
- 1 стандартный двигатель SIMOTICS 1LE1
- надежный противоударный алюминиевый контейнер для переноски

Учебный комплект SINUMERIK 808D V60 выполнен как стандартное устройство и может использоваться только в комбинации с учебными комплектами SINUMERIK 808D.

Технические параметры

Наименование	SINUMERIK 808D V60 учебный комплект 6FC5548-0BD50-0AA0
Напряжение питающей сети	380 ... 480 В 3 AC
Степень защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Температура окружающей среды	
• хранение/транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	5 ... 40 °C
Размеры (Ш x В x Г)	615 мм x 1150 мм x 615 мм
Вес, около	34 кг

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
SINUMERIK 808D V60 учебный комплект для PPU141	6FC5548-0BD50-0AA0
SINUMERIK 808D Контейнер для учебного комплекта V60	6FC5548-0BD91-0AA0

Сервисное обслуживание и обучение

Документация

Специальная документация для SINUMERIK 808D/
SINAMICS V60/SINAMICS G120

Обзор

Для систем ЧПУ SINUMERIK 808D Turning и SINUMERIK 808D Milling, а также для приводных систем SINAMICS V60 и SINAMICS G120, предлагается широкий выбор документации, включающий в себя руководства оператора, руководства по программированию и руководства по конфигурации, а также руководства по вводу в эксплуатацию.

Информация доступна в следующие форматах:

- как бумажная версия
- в формате PDF в Интернете как приложение MyDocumentation Manager по адресу: support.automation.siemens.com

Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<i>Специальная документация по SINUMERIK 808D для станкостроителей</i>	
SINUMERIK 808D Руководство по эксплуатации¹⁾ • английский • китайский упрощенный	6FC5397-2EP10-0BA0 6FC5397-2EP10-0RA0
<i>Специальная документация по SINUMERIK 808D для пользователя</i>	
SINUMERIK 808D Справочник по диагностике • английский • китайский упрощенный	6FC5398-6DP10-0BA0 6FC5398-6DP10-0RA0
SINUMERIK 808D Turning Руководство по программированию и управлению • английский • китайский упрощенный • португальский ²⁾ • русский ²⁾	6FC5398-5DP10-0BA0 6FC5398-5DP10-0RA0 6FC5398-5DP10-0KA0 6FC5398-5DP10-0PA0
SINUMERIK 808D Milling Руководство по программированию и управлению • английский • китайский упрощенный • португальский ²⁾ • русский ²⁾	6FC5398-4DP10-0BA0 6FC5398-4DP10-0RA0 6FC5398-4DP10-0KA0 6FC5398-4DP10-0PA0
SINUMERIK 808D Manual Machine plus (токарная обработка) Руководство по программированию и управлению • английский • китайский упрощенный ²⁾ • португальский ²⁾ • русский ²⁾	6FC5398-3DP10-0BA0 6FC5398-3DP10-0RA0 6FC5398-3DP10-0KA0 6FC5398-3DP10-0PA0
SINUMERIK 808D Руководство по вводу в эксплуатацию • английский • китайский упрощенный • португальский ²⁾ • русский ²⁾	6FC5397-3EP10-0BA0 6FC5397-3EP10-0RA0 6FC5397-3EP10-0KA0 6FC5397-3EP10-0PA0

Данные для выбора и заказные данные (продолжение)

Описание	Заказной №
<i>Специальная документация по SINAMICS V60</i>	
SINAMICS V60 Модуль CPM60.1 Советы по началу работы • английский • китайский упрощенный	Прилагается к SINAMICS V60 CPM60.1
<i>Специальная документация по SINAMICS G120</i>	
SINAMICS Manual Collection на DVD • немецкий • английский • итальянский • французский • испанский • китайский упрощенный	6SL3097-4CA00-0YGO
SINAMICS G120 силовой модуль PM250 Советы по началу работы • немецкий • английский • итальянский • французский • испанский • китайский упрощенный	Прилагается к силовому модулю PM250
SINAMICS G120 управляющий модуль CU240B-2 Советы по началу работы • немецкий • английский • итальянский • французский • испанский • китайский упрощенный	Прилагается к управляющему модулю CU240B-2

Дополнительная информация

Вопросы и замечания просьба направлять по адресу: docu.motioncontrol@siemens.com

1) Включает в себя:
- руководство по механическому монтажу
- руководство по электромонтажу
- описание функций
- список параметров
- справочник по диагностике
- подпрограммы PLC

2) В подготовке.

Примеры комплектов оборудования



- 7/2 **Токарная обработка**
7/2 Пример комплекта оборудования для токарной обработки
- 7/3 **Фрезерная обработка**
7/3 Пример комплекта оборудования для фрезерной обработки

Примеры комплектов оборудования

Токарная обработка

Пример комплекта оборудования для токарной обработки

Обзор

Следующий комплект оборудования представлен как образец для токарного станка с наклонной станиной с:

- 2 осями обработки (X, Z)
- 1 основным шпинделем с прямым энкодером шпинделя
- 24 цифровыми входными сигналами PLC и 16 цифровыми выходными сигналами PLC

Привод шпинделя SINAMICS G120 оснащен картой памяти MMC для сохранения данных (базовая панель оператора используется только для ввода в эксплуатацию, но не для серийного станка)

Описание	Кол-во	Заказной №
СЧПУ SINUMERIK		
SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная, английская раскладка	1	6FC5370-1AT00-0AA0
SINUMERIK 808D MCP, английская раскладка	1	6FC5303-0AF35-0AA0
Нажимной элемент, 22 мм, грибовый выключатель с фиксацией, красный	1	3SB3000-1HA20
Контактный блок с 2 контактами, 1 NO + 1 NC, 2-пол. винтовой зажим	1	3SB3400-0A
Электронный маховичок с лицевой панелью 120 мм x 120 мм, с установочным колесиком 5 В DC, RS422	1	6FC9320-5DB01
Стабилизированный блок питания, SITOP smart 5 А, 24 В DC, 1-фаза	1	6EP1333-3BA00
RS422 (TTL) инкрементальный энкодер, 1024 имп/об	1	6FX2001-2EB02
Упругая муфта, диаметр вала 6 мм/6 мм	1	6FX2001-7KF10
Прижимная скоба (1 шт.), для энкодеров с синхрофланцем	3	6FX2001-7KP01
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CPM60.1, длина 5 м	2	6FC5548-0BA00-1AF0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CU 240B-2, длина 5 м	1	6FC5548-0BA05-1AF0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - маховичок, длина 1 м	1	6FX8002-2BB01-1AB0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - инкрементальный энкодер шпинделя (TTL), длина 5 м	1	6FX8002-2CD01-1AF0
SINAMICS V60		
SINAMICS V60 CPM60.1, I_{rated} 4 А	1	6SL3210-5CC14-0UA0
SINAMICS V60 CPM60.1, I_{rated} 6 А	1	6SL3210-5CC16-0UA0
SIMOTICS 1FL5		
SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи, 4 Нм, 2000 1/мин, гладкий вал, без стояночного тормоза	1	1FL5060-0AC21-0AG0
SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи, 6 Нм, 2000 1/мин, гладкий вал, со стояночным тормозом	1	1FL5062-0AC21-0AH0
Сигнальный кабель с разъемами CPM60.1 - TTL-энкодер в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5, длина 5 м	2	6FX6002-2LE00-1AF0
Силовой кабель с разъемами CPM60.1 - двигатель подачи SIMOTICS 1FL5, длина 5 м	2	6FX6002-5LE00-1AF0
Сигнальный кабель с разъемами CPM60.1 - тормоз в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5, длина 5 м	1	6FX6002-2BR00-1AF0
SINAMICS G120		
PM250 силовой модуль, 7.5 кВт	1	6SL3225-0BE27-5AA1
CU240B-2 управляющий модуль	1	6SL3244-0BB00-1BA1
SINAMICS micro memory card (MMC)	1	6SL3254-0AM00-0AA0
SIMOTICS 1LE1		
SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя, 7.5 кВт	1	1LE1001-1CB23-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+ L22+M01+N20+R11

Примеры комплектов оборудования

Фрезерная обработка

Пример комплекта оборудования для фрезерной обработки

Обзор

Следующий комплект оборудования представлен как образец для вертикального многоцелевого станка с:

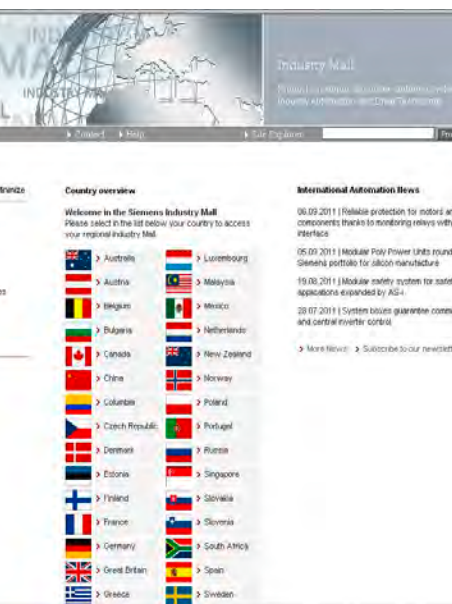
- 3 осями обработки (X, Y, Z)
- 1 основным шпинделем с прямым энкодером шпинделя
- 35 цифровыми входными сигналами PLC и 25 цифровыми выходными сигналами PLC

Привод шпинделя SINAMICS G120 оснащен картой памяти MMC и базовой панелью оператора для серийного станка.

Описание	Кол-во	Заказной №
СЧПУ SINUMERIK		
SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная, английская раскладка	1	6FC5370-1AM00-0AA0
SINUMERIK 808D MCP, английская раскладка	1	6FC5303-0AF35-0AA0
Нажимной элемент, 22 мм, грибовый выключатель с фиксацией, красный	1	3SB3000-1HA20
Контактный блок с 2 контактами, 1 NO + 1 NC, 2-пол. винтовой зажим	1	3SB3400-0A
Электронный маховичок с лицевой панелью 120 мм x 120 мм, с установочным колесиком 5 В DC, RS422	1	6FC9320-5DB01
Клеммник-переходник 50-пол.	1	6EP5406-5AA00
Плоский кабель, 50-жильный, с коннекторами, 50-пол.	1	6EP5306-5BG00
Стабилизированный блок питания, SITOP smart 5 A, 24 В DC, 1-фаза	1	6EP1333-3BA00
RS422 (TTL) инкрементальный энкодер, 1024 имп/об	1	6FX2001-2EB02
Упругая муфта, диаметр вала 6 мм/6 мм	1	6FX2001-7KF10
Прижимная скоба (1 шт.), для энкодеров с синхрофланцем	3	6FX2001-7KP01
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CPM60.1, длина 5 м	3	6FC5548-0BA00-1AF0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - CU 240B-2, длина 5 м	1	6FC5548-0BA05-1AF0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - маховичок, длина 1 м	1	6FX8002-2BB01-1AB0
Сигнальный кабель с разъемами PPU 141.1 - инкрементальный энкодер шпинделя (TTL), длина 7 м	1	6FX8002-2CD01-1AH0
SINAMICS V60		
SINAMICS V60 CPM60.1, I_{rated} 7 А	2	6SL3210-5CC17-0UA0
SINAMICS V60 CPM60.1, I_{rated} 10 А	1	6SL3210-5CC21-0UA0
SIMOTICS 1FL5		
SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи, 7,7 Нм, 2000 1/мин, гладкий вал, без стояночного тормоза	2	1FL5064-0AC21-0AG0
SIMOTICS 1FL5 двигатель подачи, 10 Нм, 2000 1/мин, гладкий вал, со стояночным тормозом	1	1FL5066-0AC21-0AH0
Сигнальный кабель с разъемами CPM60.1 - TTL-энкодер в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5, длина 10 м	3	6FX6002-2LE00-1BA0
Силовой кабель с разъемами CPM60.1 - двигатель подачи SIMOTICS 1FL5, длина 10 м	3	6FX6002-5LE00-1BA0
Сигнальный кабель с разъемами CPM60.1 - тормоз в двигателе подачи SIMOTICS 1FL5, длина 10 м	1	6FX6002-2BR00-1BA0
SINAMICS G120		
PM250 силовой модуль, 15 кВт	1	6SL3225-0BE31-5AA0
CU240B-2 управляющий модуль	1	6SL3244-0BB00-1BA1
Базовая панель оператора BOP-2	1	6SL3255-0AA00-4CA1
SINAMICS micro memory card (MMC)	1	6SL3254-0AM00-0AA0
SIMOTICS 1LE1		
SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя, 15 кВт	1	1LE1001-1DB43-4AC4-Z D31+F70+L01+L04+L20+ L22+M01+N20+R11

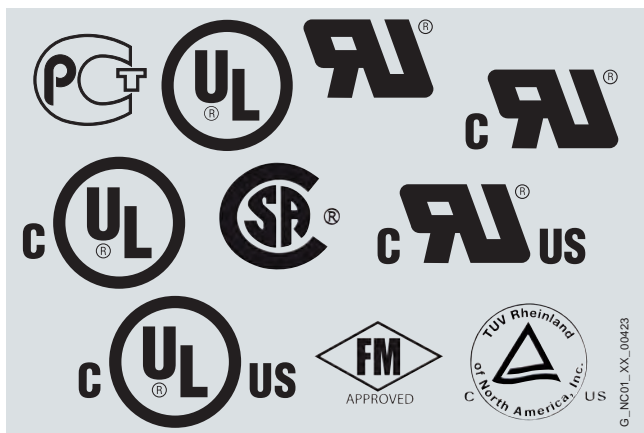
Примеры комплектов оборудования

Для заметок



8/2	Сертификация
8/3	Контактные лица industry Automation and Drive Technologies
8/4	Online-службы
8/4	Информация и возможности заказа в Интернете и на DVD
8/5	Информация по программному обеспечению
8/5	Лицензии на ПО
8/6	Права на использование и копирование и служба обновления ПО
8/7	Указатели
8/7	Предметный указатель
8/9	Список заказных номеров
8/12	Переводные таблицы
8/14	Наценки за содержание цветных металлов
8/17	Предложения и замечания по каталогу
8/17	Бланк факса
8/20	Условия продажи и поставки/экспортные правила

Обзор



Многие продукты в этом каталоге отвечают требованиям ГОСТ Р, UL/CSA и обозначаются соответствующим знаком соответствия.

Все сертификации, свидетельства о соответствии, протоколы испытаний, к примеру, CE, UL, Safety Integrated и т.д. выполнены с соответствующими системными компонентами согласно описаниям в каталогах или руководствах по проектированию.

Свидетельства действительны только если продукты используются с описанными системными компонентами, смонтированы согласно Директивам по конструированию и применяются согласно назначению.

В иных случаях пусконаладчик этих изделий должен составить свидетельства заново под собственную ответственность.

UL: Underwriters Laboratories
независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке

Знак соответствия:

- **UL** для конечных продуктов, проверка через UL по стандарту UL
- **cUL** для конечных продуктов, проверка через UL по стандарту CSA
- **cULus** для конечных продуктов, проверка через UL по стандарту UL и CSA
- **UR** для встроенных деталей конечных продуктов, проверка через UL по стандарту UL
- **cUR** для встроенных деталей конечных продуктов, проверка через UL по стандарту CSA
- **cURus** для встроенных деталей конечных продуктов, проверка через UL по стандарту UL и CSA

Стандарты на методы испытаний:

- SINUMERIK: стандарт UL 508
- SINAMICS: стандарт UL 508C
- двигатели: стандарт UL 547

Категория продукта/номер файла:

- SINUMERIK: E164110
- SINAMICS: E192450
- двигатели: E93429

TUV: TUV Rheinland of North America Inc.
независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке
National recognized testing laboratory (NRTL)

Знак соответствия:

- **cTUVus** проверка согласно TUV по стандарту UL и CSA

CSA: Canadian Standards Association
независимое некоммерческое контрольное ведомство в Канаде

Знак соответствия:

- **CSA** проверка CSA по стандарту CSA

Стандарты на методы испытаний:

- стандарт CAN/CSA-C22.2/No. 0-M91/No. 14-05/No. 142-M1987

FMRC: Factory Mutual Research Corporation
независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке

Знак соответствия:

- **FM** проверка FM по стандарту FM

Стандарты на методы испытаний:

- стандарт FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810 Class I, Div.2, Group A, B, C, D

Файл №:

- SINUMERIK FM... : 4Y1A7.AX
5B0A2.AX
2D7A2.AX
3007320

PCT: Орган по сертификации промышленной продукции "Ростест-Москва" ЗАО "Ростест" аттестат аккредитации № 0С РОСС RU.001.11АЯ46

Знак соответствия:

ГОСТ Р для продуктов, проверка согласно "Положению о системе сертификации ГОСТ Р" (номер регистрации в Минюсте РФ -№1520 от 29.04.98) проведена органом по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА (РОСС RU.001.11АЯ46)

Приложение

Контактные лица в Industry Automation and Drive Technologies



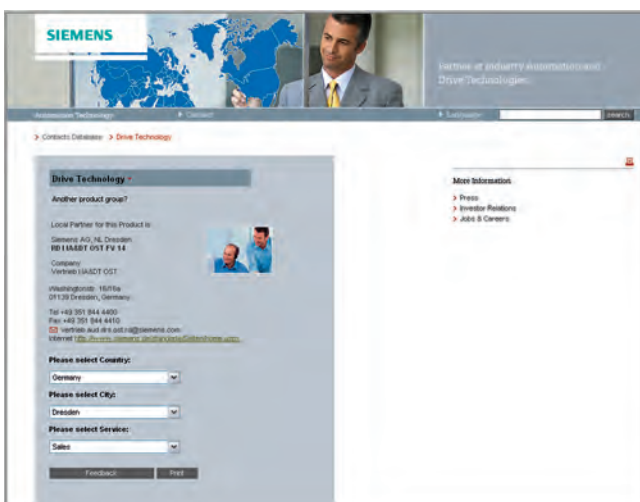
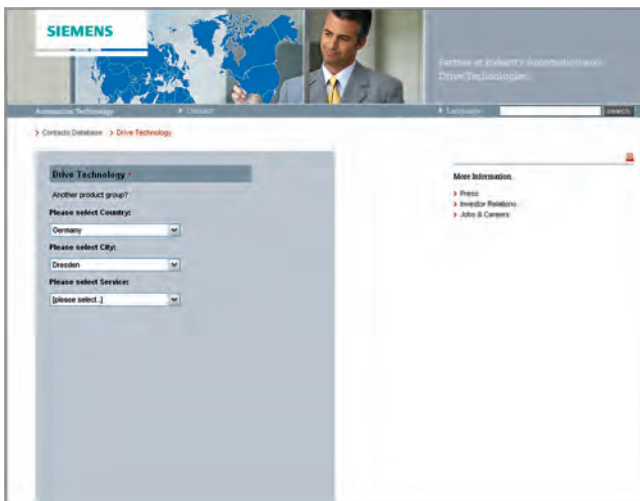
В Siemens Industry Automation and Drive Technologies более чем 85000 сотрудников постоянно заняты одной целью - повышением Вашей конкурентоспособности. Это наша обязанность. Помня о ней, мы постоянно устанавливаем новые масштабы в технике автоматизации и приводах. Во всех сферах промышленности по всему миру.

Для Вас на месте по всему миру: партнер в консультациях, продажах, обучении, сервисе, техподдержке, обеспечении запасными частями ... по всему спектру Industry Automation and Drive Technologies.

Ваше персональное контактное лицо можно найти в нашей базе данных контактных лиц по адресу: www.siemens.com/automation/partner

Для выбора подобрать

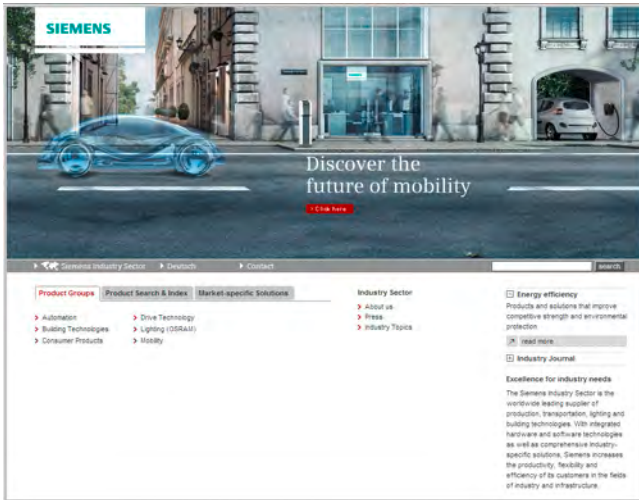
- группу продуктов,
- страну,
- город,
- сервис.



Приложение Online-службы

Информация и возможности заказа
в Интернете и на DVD

Siemens Industry Automation and Drive Technologies в Интернете



При планировании и проектировании систем автоматизации незаменимыми являются подробные знания об используемой линейке продуктов и доступных сервисных услугах. Конечно, эта информация по возможности всегда должна быть актуальной.

Поэтому Siemens Industry Automation and Drive Technologies организовал обширное информационное предложение в Интернете, которое обеспечивает простой и удобный доступ ко всей необходимой информации.

По адресу

www.siemens.com/industry

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе.

Выбор продуктов с помощью интерактивного каталога CA 01 от Industry



Подробная информация вместе с удобными интерактивными функциями:

Интерактивный каталог CA 01 с более чем 80 000 продуктами это обширный обзор предложения Siemens Industry Automation and Drive Technologies.

Здесь можно найти все, что необходимо для решения задач техники автоматизации, коммутационной, инсталляционной и приводной техники. Вся информация интегрирована в интерфейс, который делает работу легкой и интуитивной.

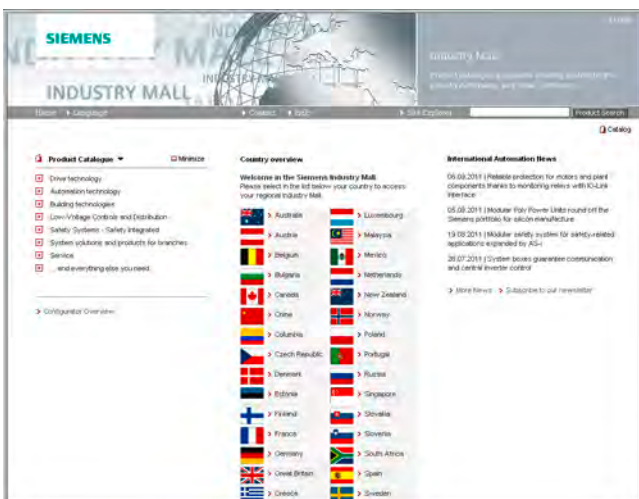
Заказ после выбора может быть осуществлен нажатием клавиши, по факсу или через соединение Online.

Информацию по интерактивному каталогу CA 01 можно найти в Интернете по адресу

www.siemens.com/automation/ca01

или на DVD.

Простой выбор и заказ в Industry Mall



Industry Mall - это интернет-магазин от Siemens AG. Здесь представлен весь спектр продуктов, которые информативно и обзорно структурированы в электронных каталогах.

Для обмена информацией по всему процессу от выбора и заказа до его отслеживания (обнаружение и отслеживание) используется EDIFACT. Проверка наличия, индивидуальная система скидок и составление предложения также возможны.

При этом имеются многочисленные функции поддержки.

Например, мощные функции поиска облегчают выбор необходимых продуктов. Конфигураторы служат для быстрого и простого конфигурирования сложных компонентов продуктов и систем. Данные типа CAx также доступны.

Industry Mall находится в Интернете по адресу:

www.siemens.com/industrymall

Обзор

Типы программного обеспечения

Каждое ПО с обязательным лицензированием относится к какому-либо типу. В качестве типов ПО определены

- инжиниринговое ПО
- исполняемые программы

Инжиниринговое ПО

Сюда входят все программные продукты для создания (инжиниринга) прикладного ПО, к примеру, проектирование, программирование, параметрирование, тестирование, ввод в эксплуатацию или сервис.

Копирование созданных с помощью инжинирингового ПО данных или исполняемых программ для собственного использования или использования третьими лицами является бесплатным.

Исполняемые программы

Сюда входят все программные продукты, необходимые для работы установок/станков, к примеру, операционная система, основная система, системные расширения, драйверы, ... Копирование исполняемых программ или созданных с помощью исполняемых программ исполняемых файлов для собственного использования или использования третьими лицами является платным. Данные по обязательному лицензионному сбору в зависимости от использования приведены в заказных данных (к примеру, каталог). При использовании различается, к примеру, использование для каждого CPU, каждой инсталляции, каждого канала, каждого экземпляра, каждой оси, каждого контура управления, каждой переменной и т.д. Если для ПО параметрирования/конфигурирования, входящего в объем поставки исполняемых программ, имеются расширенные права, то они указаны в прилагаемом файле Readme.

Типы лицензий

Siemens Industry Automation & Drive Technologies предлагает различные типы лицензий для ПО:

- Floating license
- Single license
- Rental license
- Trial license
- Factory license

Floating License (плавающая)

ПО может быть установлено на любом количестве устройств лицензиата для внутреннего использования. Лицензируется только сопользователь. Сопользователь это лицо, использующее программу. Использование начинается с момента запуска ПО. Для каждого сопользователя необходима одна лицензия.

Single License (простая)

В отличие от Floating License разрешена только одна установка ПО. Тип подлежащего лицензированию использования указан в заказных данных и в Certificate of License (CoL). При использовании различается, к примеру, использование для каждого экземпляра, каждой оси, каждого канала и т.д. Для каждого определенного использования необходима одна простая лицензия.

Rental License (ограниченная по времени, аренда)

Лицензия Rental поддерживает „нерегулярное использование“ инжинирингового ПО. После установки лицензионного ключа ПО готово к работе в течение определенного количества часов, при этом использование может прерываться любое количество раз. Для каждой инсталляции ПО необходима одна лицензия.

Trial License (пробная)

Лицензия Trial поддерживает “кратковременное использование” ПО в непромышленной сфере, к примеру, использование для тестирования и оценки. Она может быть переведена в другую лицензию.

Factory license

С Factory license пользователь имеет право установить и использовать программное обеспечение только на одном постоянно действующем предприятии. Постоянно действующее предприятие определено только одним адресом. Число аппаратных устройств, на которых может быть установлено программное обеспечение, следует из данных о заказе или Certificate of License (CoL).

Certificate of License (CoL)

CoL является для лицензиата подтверждением, что для использования ПО получена лицензия Siemens. Каждому праву использования присваивается CoL, который должен храниться в надежном месте.

Downgrading (переход на использование более ранней версии)

Лицензиат имеет право использовать ПО или более раннюю версию/релиз ПО, если таковые имеются у лицензиата и их использование технически возможно.

Варианты поставки

ПО постоянно развивается. С вариантами поставки:

- PowerPack
- Upgrade

возможно использовать обновлений.

Версией с исправленными ошибками является вариант поставки ServicePack.

PowerPack

PowerPacks это пакеты для перехода на более мощное ПО. Вместе с PowerPack лицензиат получает новый лицензионный договор вкл. CoL. Этот CoL вместе с CoL первоначального продукта является подтверждением лицензирования нового ПО. На каждую первичную лицензию заменяемого ПО приобретаетается самостоятельный PowerPack.

Upgrade (апгрейд)

Upgrade позволяет использовать более новую, доступную версию ПО при условии, что была приобретена лицензия предыдущей версии. С Upgrade лицензиат получает новый лицензионный договор вкл. CoL. Этот CoL вместе с CoL предыдущей версии является подтверждением лицензирования новой версии. На каждую первичную лицензию обновляемого ПО приобретаетается самостоятельный Upgrade.

ServicePack (пакет обновлений)

Имеющиеся исправления ошибок предоставляются в форме ServicePack. ServicePack может копироваться для надлежащего использования в соответствии с количеством имеющихся первичных лицензий.

License Key (лицензионный ключ)

Siemens Automation & Drives предлагает программные продукты с и без лицензионного ключа.

Лицензионный ключ является электронной лицензионной печатью и одновременно „Переключателем“ поведения ПО (лицензия Floating, лицензия Rental, ...).

Если речь идет о ПО с обязательным лицензионным ключом, то в комплект установки входит лицензируемая программа (ПО) и лицензионный ключ (эквивалент лицензии).

Подробная информация по конкретным лицензиям может быть найдена в “Terms and Conditions of Siemens AG” или по адресу www.siemens.com/industrymall (Industry Mall Online-Help System)

Приложение

Информация по программному обеспечению

Лицензии на ПО

Обзор

Для поставки программных продуктов I DT действуют "Общие условия по передаче программных продуктов для техники автоматизации и приводов".

Права на использование и копирование для новых программных продуктов

Все программные продукты получают единую ссылку на условия предоставления лицензии. Условия предоставления лицензии прилагаются либо к документации, либо находятся в упаковке ПО. При загрузке из сети лицензионный договор появляется перед процедурой заказа и должен быть принят пользователем для продолжения загрузки.

Внимание:

Это ПО защищено немецкими и/или американскими законами об авторских правах и положениями международных договоров. Несанкционированное копирование и несанкционированный сбыт этого ПО или его частей является наказуемым. Следствием этого может быть уголовно-правовое или гражданско-правовое преследование и значительные штрафы и/или требования возмещения материального ущерба. Перед установкой и использованием просьба ознакомиться с действующими для этого ПО лицензионными правилами. Они находятся в документации или в упаковке.

Если ПО получено на CD с примечанием "Trial Version" или вместе с лицензированным для Вас ПО, то использование ПО разрешается только с целью тестирования и оценки согласно прилагаемым правилам для лицензии Trial. Для этого необходима установка программ, программных библиотек и т.д. на Ваш компьютер. Поэтому настоятельно рекомендуется осуществлять установку либо на отдельном компьютере, либо на компьютере, который не используется в производственном процессе или для хранения важных данных, так как нельзя полностью исключить возможность изменения или потери имеющихся файлов. Поэтому мы не несем ответственности за ущерб и/или потери данных, вызванный такой установкой или несоблюдением этого предупреждения. Любое другое использование этого ПО разрешается только при наличии действительной лицензии от Siemens.

Если Вы не являетесь владельцем действительной лицензии, что может быть подтверждено соответствующим Certificate of License/свидетельством ПО, пожалуйста немедленно прекратите установку и, во избежание требований о возмещении ущерба, обратитесь в представительство Siemens.

Сервис обновления ПО

Заказ

Для заказа сервиса обновления ПО необходимо указать заказной номер. Сервис обновления ПО может быть заказан вместе с программными продуктами или позже. При последующем заказе условием является наличие минимум одной простой (однократной) лицензии.

Указание:

Рекомендуется заранее заключить договор о сервисе обновления ПО. При выходе новой версии программного продукта и получении разрешения Siemens на его поставку автоматическое получение этого ПО обеспечивается только для тех клиентов, которые на этот момент внесены в соответствующий список поставки Siemens. Более старые версии ПО или актуальная в данный момент версия ПО при заключении сервиса обновления ПО не поставляются. Сервис обновления ПО предполагает, что версия программного продукта на момент заключения SuS является актуальной.

Поставка

При заказе сервиса обновления ПО Вы получаете договорные условия этой услуги и квитанцию об оплате. Одновременное Вы заноситесь в список поставки для обслуживаемого программного продукта. При разрешении Siemens на поставку новой версии данного программного продукта (версия функции и версия продукта) она в течение срока действия договора на основе этой записи автоматически отправляется указанному в накладной получателю товара.

Дополнительная информация

Указание по безопасности

В случае ПО для телеобслуживания или подключения к сетям верхнего уровня предпринять необходимые меры защиты (среди которых промышленная безопасность, к примеру, сегментация сети), чтобы обеспечить безопасную работу установки.

Дополнительную информацию по теме промышленной безопасности можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/industrialsecurity

<i>Цифровые</i>	Стр.
1FL5 двигатель подачи	4/5
1LE1 двигатель шпинделя	5/6
V	
ВOP-2	5/3
I	
Industry Mall	8/4
M	
Manual Machine plus	2/7, 3/3, 3/4
Micro memory card	5/3
MM+	3/4
MMC	5/3
MOTION-CONNECT	1/6
P	
PLC	2/9
PM250 силовой модуль	5/3
R	
RS422 (TTL) инкрементальный энкодер	3/11
RS422 (TTL) прямой инкрементальный энкодер шпинделя ..	2/2
S	
SIMOTICS 1FL5 двигатели подачи.....	4/5, 4/12
SIMOTICS 1LE1 двигатель шпинделя.....	5/6, 5/12
SINAMICS G120 силовой модуль	5/3
SINAMICS G120 силовой модуль PM250	5/11
SINAMICS V60 CPM60.1	4/3, 4/10
SINUMERIK 808D CNC учебный комплект	2/10, 6/5
SINUMERIK 808D MCP.....	2/3, 3/7, 3/16
SINUMERIK 808D Milling	1/4, 2/1, 3/5
SINUMERIK 808D Milling CNC учебный комплект	2/10, 6/5
SINUMERIK 808D Milling PPU 141.1 горизонтальная	3/5
SINUMERIK 808D on PC	6/4
SINUMERIK 808D PPU 141.1	3/15
SINUMERIK 808D startGUIDE	2/10, 3/3, 3/5
SINUMERIK 808D toolbox	2/10, 3/4, 3/6
SINUMERIK 808D Turning	1/4, 2/1, 3/3
SINUMERIK 808D Turning CNC учебный комплект	2/10, 6/5
SINUMERIK 808D Turning PPU 141.1 горизонтальная.....	3/3
SINUMERIK 808D V60 учебный комплект	2/10, 6/5
SINUMERIK MDynamics	3/5
SINUMERIK Operate BASIC	3/3, 3/5
SINUMERIK programGUIDE BASIC	3/3, 3/5
SITOP smart	3/10
SITOP блок питания.....	3/10, 3/20
SITRAIN	6/3
T	
Toolbox	2/10
TTL-энкодеры	3/11
B	
Базовая панель оператора	5/3
Батарея	3/4, 3/6
Безопасность	8/6
Блок питания	3/10
V	
Ввод в эксплуатацию	2/10
Версия ПО	2/1
Г	
Габаритные чертежи	Стр.
Гарантия на поставленное оборудование	1/5, 6/2

Д	
Двигатели подачи	4/5
Двигатель шпинделя	5/6
Документация	6/6
Дополнительная ось ЧПУ	3/4
И	
Инкрементальный энкодер	3/11
Инструменты	2/8
Интерактивный каталог	8/4
Интерполяции	2/4
Информационный кабель	3/14
Информация и возможности заказа	8/4
К	
Кабели, с разъемами	3/13, 4/8, 5/10
Клеммник-переходник	2/9, 3/9, 3/19
Коммуникация/управление данными	2/8
Компенсации	2/9
Комплект кабеля	3/9
Комплект переходников	3/8
Конструкция	2/2
Контактные лица	8/3
Контактный блок	3/7
Конфигурация	2/2
Коэффициент	8/14
Коэффициенты коррекции для силовых и сигнальных кабелей	1/6
Л	
Лицензии на ПО	8/5
М	
Максимальная динамика для осей подачи	1/5
Меры защиты	8/6
Моделирование	2/7
Модуль CPM	4/3
Моноблочные системы ЧПУ	1/4
Н	
Нажимной элемент	3/7
Наценки за содержание цветных металлов	8/14
О	
Обзор системы	1/3
Обзор соединений	
• SINAMICS G120 приводная система	5/10
• SINAMICS V60	4/9
• SINUMERIK 808D Turning/Milling PPU 141.1	3/14
Обучение	2/10, 6/3
Обучение работе с СЧПУ на PC	6/4
Ось/шпиндель, каждая дополнительная	2/2
Открытая архитектура	2/4
П	
Переводные таблицы	8/12
ПО для обучения/программирования	6/4
Поддержка, на месте	6/2
Подключаемые измерительные системы	2/2
Подключение сигналов процесса PLC	3/9
Права на использование и копирование	8/6
Приводы	2/2
Прижимная скоба	3/12
Примеры комплектов	7/2
Примеры комплектов оборудования	7/2
Принадлежности для подключения к СЧПУ	2/3
П	
Программирование Offline	2/10
Прямой энкодер шпинделя	3/21

Приложение

Указатели

Предметный указатель

P

Разработка программы на станке с ЧПУ типа CNC	2/5
Разработка УП для ЧПУ типа CNC в режиме Offline	6/4
Режимы работы	2/7
Решение с осью подачи	4/2
Решение с СЧПУ	3/2
Решение со шпинделем	5/2
Руководства	6/6

C

Сервис обновления ПО	8/6
Сервисное обслуживание	2/10
Сервисное обслуживание на месте	1/5, 6/2
Сервопривод	4/3
Серийное производство	2/10
Сертификация	8/2
Сигнальный кабель	3/14, 4/9, 5/10
Силовой кабель	4/9
Соединительная техника	1/6
Средства обеспечения программирования	2/7
Стандартный двигатель	5/6
Станочный пульт	3/7
СЧПУ ПО для обучения/программирования	6/4

T

Технологические циклы/стандартные циклы	2/6
---	-----

У

Управление программами/детальями	2/7
Управляющий модуль CU240B-2	5/3
Упругая муфта	3/12
Условия продажи и поставки	8/20
Утилиты для программирования PLC Offline	2/9
Учебный комплект	2/10,

Ф

Функции HMI	2/8
Функции диагностики	2/10
Функции измерения	2/4
Функции контроля	2/9
Функции осей	2/3
Функции шпинделей	2/3

Э

Экономия при передаче мощности шпинделя	1/5
Экспортные правила	8/20
Электронные маховички	2/3, 3/17, 3/8
Энкодер шпинделя	3/11

1FL5	Стр.
1FL5060-0AC21-0A.0	4/7
1FL5062-0AC21-0A.0	4/7
1FL5064-0AC21-0A.0	4/7
1FL5066-0AC21-0A.0	4/7

1LE1	Стр.
1LE1001-1CB03-4AC4	5/7
1LE1001-1CB23-4AC4	5/7
1LE1001-1DB23-4AC4	5/7
1LE1001-1DB43-4AC4	5/7

3SB3	Стр.
3SB3000-1HA20	3/7
3SB3400-0A	3/7

6EP13	Стр.
6EP1333-3BA00	3/10
6EP1334-2BA01	3/10

6EP5	Стр.
6EP5306-5BG00	2/9, 3/9
6EP5406-5AA00	2/9, 3/9

6FC5247	Стр.
6FC5247-0AA18-0AA0	3/4, 3/6

6FC5303	Стр.
6FC5303-0AF35-0AA0	2/3, 3/7
6FC5303-0AF35-0CA0	2/3, 3/7

6FC5370	Стр.
6FC5370-1AM00-0AA0	3/6
6FC5370-1AM00-0CA0	3/6
6FC5370-1AT00-0AA0	3/4
6FC5370-1AT00-0CA0	3/4

6FC5397	Стр.
6FC5397-2EP10-0BA0	6/6
6FC5397-2EP10-0RA0	6/6
6FC5397-3EP10-0BA0	6/6
6FC5397-3EP10-0KA0	6/6
6FC5397-3EP10-0PA0	6/6
6FC5397-3EP10-0RA0	6/6

6FC5398	Стр.
6FC5398-3DP10-0BA0	6/6
6FC5398-3DP10-0KA0	6/6
6FC5398-3DP10-0PA0	6/6
6FC5398-3DP10-0RA0	6/6
6FC5398-4DP10-0BA0	6/6
6FC5398-4DP10-0KA0	6/6
6FC5398-4DP10-0PA0	6/6
6FC5398-4DP10-0RA0	6/6
6FC5398-5DP10-0BA0	6/6
6FC5398-5DP10-0KA0	6/6
6FC5398-5DP10-0PA0	6/6
6FC5398-5DP10-0RA0	6/6
6FC5398-6DP10-0BA0	6/6
6FC5398-6DP10-0RA0	6/6

6FC5548	Стр.
6FC5548-0BA00-1AF0	3/14, 4/9
6FC5548-0BA00-1AH0	3/14, 4/9
6FC5548-0BA00-1BA0	3/14, 4/9
6FC5548-0BA05-1AF0	3/14, 5/10
6FC5548-0BA05-1AH0	3/14, 5/10
6FC5548-0BA05-1BA0	3/14, 5/10
6FC5548-0BD10-0AA0	6/5
6FC5548-0BD11-0AA0	2/10, 6/5
6FC5548-0BD20-0AA0	6/5
6FC5548-0BD21-0AA0	2/10, 6/5
6FC5548-0BD50-0AA0	2/10, 6/5
6FC5548-0BD90-0AA0	6/5
6FC5548-0BD91-0AA0	6/5
6FC5548-0YC20-0YA0	2/10, 6/4

6FC58	Стр.
6FC5800-0AC20-0YB0	2/2, 3/4
6FC5800-0AP07-0YB0	2/7, 3/4
6FC5811-0CY00-0YA8	2/9, 2/10, 3/4, 3/6

6FC9320	Стр.
6FC9320-5DB01	2/3, 3/8
6FC9320-5DC01	2/3, 3/8
6FC9320-5DF01	2/3, 3/8
6FC9320-5DM00	2/3, 3/8
6FC9320-5DN00	3/8

Приложение

Указатели

Список заказных номеров

	Стр.
6FX2001	
6FX2001-2EB02	2/2, 3/12
6FX2001-7KF10	3/12
6FX2001-7KP01	3/12
6FX6002	
6FX6002-2BR00-1AF0	4/9
6FX6002-2BR00-1BA0	4/9
6FX6002-2LE00-1AF0	4/9
6FX6002-2LE00-1BA0	4/9
6FX6002-5LE00-1AF0	4/9
6FX6002-5LE00-1BA0	4/9
6FX8002	
6FX8002-1AA01-1AF0	3/14
6FX8002-1AA01-1BA0	3/14
6FX8002-2BB01-1AB0	3/14
6FX8002-2BB01-1AF0	3/14
6FX8002-2BB01-1AH0	3/14
6FX8002-2BB01-1BA0	3/14
6FX8002-2CD01-1AF0	3/14
6FX8002-2CD01-1AH0	3/14
6FX8002-2CD01-1BA0	3/14
6SL3097	
6SL3097-4CA00-0YG0	6/6
6SL3210	
6SL3210-5CC14-0UA0	4/3
6SL3210-5CC16-0UA0	4/3
6SL3210-5CC17-0UA0	4/3
6SL3210-5CC21-0UA0	4/3
6SL3225	
6SL3225-0BE25-5AA1	5/3
6SL3225-0BE27-5AA1	5/3
6SL3225-0BE31-1AA1	5/3
6SL3225-0BE31-5AA0	5/3
6SL3244	
6SL3244-0BB00-1BA1	5/3
6SL325	
6SL3254-0AM00-0AA0	5/3
6SL3255-0AA00-4CA1	5/3

Приложение

Переводные таблицы

Инерция вращения (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	фунт-дюйм ²	фунт-фут ²	фунт-фут-с ²	фунт-фт-с ² слэг-фут ²	кг-см ²	кг-см-с ²	г-см ²	г-см-с ²	унция-дюйм ²	унция-дюйм-с ²
фунт-дюйм ²	1	6.94×10^{-3}	2.59×10^{-3}	2.15×10^{-4}	2.926	2.98×10^{-3}	2.92×10^3	2.984	16	4.14×10^{-2}
фунт-фут ²	144	1	0.3729	3.10×10^{-2}	421.40	0.4297	4.21×10^5	429.71	2304	5.967
фунт-фут-с ²	386.08	2.681	1	8.33×10^{-2}	1.129×10^3	1.152	1.129×10^6	1.152×10^3	6.177×10^3	16
фунт-фут-с ² слэг-фут ²	4.63×10^3	32.17	12	1	1.35×10^4	13.825	1.355×10^7	1.38×10^4	7.41×10^4	192
кг-см ²	0.3417	2.37×10^{-3}	8.85×10^{-4}	7.37×10^{-5}	1	1.019×10^{-3}	1000	1.019	5.46	1.41×10^{-2}
кг-см-с ²	335.1	2.327	0.8679	7.23×10^{-2}	980.66	1	9.8×10^5	1000	5.36×10^3	13.887
г-см ²	3.417×10^{-4}	2.37×10^{-6}	8.85×10^{-7}	7.37×10^{-8}	1×10^{-3}	1.01×10^{-6}	1	1.01×10^{-3}	5.46×10^{-3}	1.41×10^{-5}
г-см-с ²	0.335	2.32×10^{-3}	8.67×10^{-4}	7.23×10^{-5}	0.9806	1×10^{-3}	980.6	1	5.36	1.38×10^{-2}
унция-дюйм ²	0.0625	4.34×10^{-4}	1.61×10^{-4}	1.34×10^{-5}	0.182	1.86×10^{-4}	182.9	0.186	1	2.59×10^{-3}
унция-дюйм-с ²	24.13	0.1675	6.25×10^{-2}	5.20×10^{-3}	70.615	7.20×10^{-2}	7.09×10^4	72.0	386.08	1

Момент (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	фунт-дюйм	фунт-фут	унция-дюйм	Нм	кг-см	кг-м	г-см	дина-см
фунт-дюйм	1	8.333×10^{-2}	16	0.113	1.152	1.152×10^{-2}	1.152×10^3	1.129×10^6
фунт-фут	12	1	192	1.355	13.825	0.138	1.382×10^4	1.355×10^7
унция-дюйм	6.25×10^{-2}	5.208×10^{-3}	1	7.061×10^{-3}	7.200×10^{-2}	7.200×10^{-4}	72.007	7.061×10^4
Нм	8.850	0.737	141.612	1	10.197	0.102	1.019×10^4	1×10^7
кг-см	0.8679	7.233×10^{-2}	13.877	9.806×10^{-2}	1	10^{-2}	1000	9.806×10^5
кг-м	86.796	7.233	1.388×10^3	9.806	100	1	1×10^5	9.806×10^7
г-см	8.679×10^{-4}	7.233×10^{-5}	1.388×10^{-2}	9.806×10^{-5}	1×10^{-3}	1×10^{-5}	1	980.665
дина-см	8.850×10^{-7}	7.375×10^{-8}	1.416×10^{-5}	10^{-7}	1.0197×10^{-6}	1.019×10^{-8}	1.019×10^{-3}	1

Длина (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	дюйм	фут	см	ярд	мм	м
дюйм	1	0.0833	2.54	0.028	25.4	0.0254
фут	12	1	30.48	0.333	304.8	0.3048
см	0.3937	0.03281	1	1.09×10^{-2}	10	0.01
ярд	36	3	91.44	1	914.4	0.914
мм	0.03937	0.00328	0.1	1.09×10^{-3}	1	0.001
м	39.37	3.281	100	1.09	1000	1

Сила (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	фунт	унция	г	дина	Н
фунт	1	16	453.6	4.448×10^5	4.4482
унция	0.0625	1	28.35	2.780×10^4	0.27801
г	2.205×10^{-3}	0.03527	1	1.02×10^{-3}	N.A.
дина	2.248×10^{-6}	3.59×10^{-5}	980.7	1	0.00001
Н	0.22481	3.5967	N.A.	100000	1

Мощность (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	л.с.	Ватт
л.с. (Англ.)	1	745.7
(фунт-дюйм) (градус/с)	2.645×10^{-6}	1.972×10^{-3}
(фунт-дюйм) (об.мин.)	1.587×10^{-5}	1.183×10^{-2}
(фунт-дюйм) (градус/с)	3.173×10^{-5}	2.366×10^{-2}
(фунт-дюйм) (об./мин.)	1.904×10^{-4}	0.1420
Ватт	1.341×10^{-3}	1

Масса (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	фунт	унция	г	кг	слэг
фунт	1	16	453.6	0.4536	0.0311
унция	6.25×10^{-2}	1	28.35	0.02835	1.93×10^{-3}
г	2.205×10^{-3}	3.527×10^{-2}	1	10^{-3}	6.852×10^{-5}
кг	2.205	35.27	10^3	1	6.852×10^{-2}
слэг	32.17	514.8	1.459×10^4	14.59	1

Вращение (для преобразования из А в В умножить на значение в таблице)

A \ B	об./мин.	рад/с	градус/с
об./мин.	1	0.105	6.0
рад/с	9.55	1	57.30
градус/с	0.167	1.745×10^{-2}	1

Преобразование температур

°F	°C	°C	°F
0	-17.8	-10	14
32	0	0	32
50	10	10	50
70	21.1	20	68
90	32.2	30	86
98.4	37	37	98.4
212	100	100	212

вычесть 32 и домножить на $\frac{5}{9}$ домножить на $\frac{9}{5}$ и добавить 32

КПД механизмов

Винт-гайка бронза	~0.35–0.65
Винт-гайка пластик	~0.50–0.85
Шарико-винтовой	~0.85–0.95
Цепь и звездочка	~0.95–0.98
нагруженный шарико-винтовой	~0.75–0.85
Зубчатый цилиндрический или конический	~0.90
ременной	~0.96–0.98
Червячный	~0.45–0.85
Косозубое колесо (1 ступень)	~0.92

Коэффициенты трения

Материал	μ
Сталь по стали (с маслом)	~0.15
Пластик по стали	~0.15–0.25
Медь по стали	~0.30
Латунь по стали	~0.35
Алюминий о сталь	~0.45
Сталь о сталь	~0.58
Механизм	μ
Шариковые подшипники	<0.001
Линейные направляющие	<0.001
Направляющие "ласточкин хвост"	~0.2++
Рельсовые направляющие	~0.5++

Плотность материала

Материал	фунт-дюйм ³	гсм ³
Алюминий	0.096	2.66
Латунь	0.299	8.30
Бронза	0.295	8.17
Медь	0.322	8.91
Плотное дерево	0.029	0.80
Мягкое дерево	0.018	0.48
Пластик	0.040	1.11
Стекло	0.079–0.090	2.2–2.5
Титан	0.163	4.51
Бумага	0.025–0.043	0.7–1.2
Поливинилхлорид	0.047–0.050	1.3–1.4
Резина	0.033–0.036	0.92–0.99
Чистый силикон	0.043	1.2
Чугун, серый	0.274	7.6
Сталь	0.280	7.75

Проволочные калибры¹⁾

Сечение мм ²	Standard Wire Gauge (SWG)	American Wire Gauge (AWG)
0.2	25	24
0.3	23	22
0.5	21	20
0.75	20	19
1.0	19	18
1.5	17	16
2.5	15	13
4	13	11
6	12	9
10	9	7
16	7	6
25	5	3
35	3	2
50	0	1/0
70	000	2/0
95	00000	3/0
120	0000000	4/0
150	–	6/0
185	–	7/0

¹⁾ В таблице приведены приблизительные размеры SWG/AWG ближайших стандартных метрических размеров; сечения не совпадают точно.

Приложение

Наценки за содержание цветных металлов

Объяснение наценки за содержание цветных металлов

К ценам изделий, содержащих серебро, медь, алюминий, свинец и/или золото, при превышении базовых котировок для этих металлов, прибавляются наценки.

Наценки определяются по следующим критериям:

- котировка металла
- котировка на день, предшествующий поступлению заказа или запроса (=дневная котировка) для
 - серебра (обработанное),
 - золота (обработанное)

Источник: фирма Umicore, Hanau
(www.metalsmanagement.umicore.com)

и для

- меди (нижняя котировка DEL + 1%),
- алюминия (алюминий в кабелях) и
- свинца (свинец в кабелях)

Источник: отраслевое объединение "Кабели и провода"
(www.kabelverband.org)

- коэффициент для изделий, содержащих цветные металлы
- некоторым изделиям присвоен коэффициент. Из него видно, начиная с какой котировки и с помощью какого метода (весовой или процентный метод) рассчитываются наценки. Точное объяснение см. ниже.

Структура коэффициента

Коэффициент состоит из нескольких цифр, первая цифра показывает, относится ли метод вычисления к L-цене или, возможно, к цене со скидкой (цена-нетто для клиента) (L = L-цена/ N = цена-нетто клиента).

Следующие цифры указывают на метод расчета соответствующего металла. Если наценка отсутствует, то там стоит "-".

1-ая цифра	L-цена или цена-нетто клиента при процентном методе
2-ая цифра	для серебра (AG)
3-ья цифра	для меди (CU)
4-ая цифра	для алюминия (AL)
5-ая цифра	для свинца (PB)
6-ая цифра	для золота (AU)

Весовой метод

Вычисление при весовом методе осуществляется из базовой котировки, дневной котировки и веса сырья. Для расчета наценки необходимо вычесть базовую котировку из дневной котировки. Полученный результат умножается на вес сырья.

Базовая котировка получается из таблицы ниже на основе числа (2 до 9) соответствующей цифры коэффициента. Вес сырья см. соответствующее описание изделий.

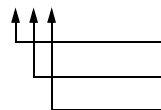
Процентный метод

Использование процентного метода представлено на соответствующей цифре коэффициента буквами A-Z.

Увеличение наценки в процентном методе осуществляется, в зависимости от отклонения дневной котировки к базовой, "шагами", предлагая тем самым в рамках "размера шага" остающиеся неизменными наценки. Для каждого нового шага учитывается увеличенная процентная ставка. Соответствующую величину процентной ставки см. данные в таблице ниже.

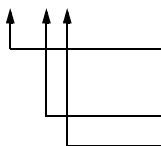
Примеры для коэффициента

LEA---



Базис для %-наценки: L-цена
Серебро базис 150 Евро, скачок 50 Евро, 0,5%
Медь базис 150 Евро, скачок 50 Евро, 0,1%
Алюминий - нет наценки
Свинец - нет наценки
Золото - нет наценки

N-A6--



Базис для %-наценки: цена-нетто клиента
Серебро - нет наценки
Медь базис 150 Евро, скачок 50 Евро, 0,1%
Алюминий по весу, базовое значение 225 Евро
Свинец - нет наценки
Золото - нет наценки

--3--



Базис не требуется
Серебро - нет наценки
Медь по весу, базовое значение 150 Евро
Алюминий - нет наценки
Свинец - нет наценки
Золото - нет наценки

I IA/DT/BT LV / MZ_1/En 12.05.09

Приложение

Наценки за содержание цветных металлов

Значения коэффициента

Процентный метод	Базовая котировка	Размер шага	%-наценки	%-наценки	%-наценки	%-наценки	%наценки за каждый следующий шаг
			1-ый шаг	2-ой шаг	3-ий шаг	4-ый шаг	
			Котировка 151 Евро – 200 Евро	Котировка 201 Евро – 250 Евро	Котировка 251 Евро – 300 Евро	Котировка 301 Евро – 350 Евро	
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
D	150	50	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8
			176 Евро – 225 Евро	226 Евро – 275 Евро	276 Евро – 325 Евро	326 Евро – 375 Евро	
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
			226 Евро – 275 Евро	276 Евро – 325 Евро	326 Евро – 375 Евро	376 Евро – 425 Евро	
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
U	225	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0
			151 Евро – 175 Евро	176 Евро – 200 Евро	201 Евро – 225 Евро	226 Евро – 250 Евро	
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
			401 Евро – 425 Евро	426 Евро – 450 Евро	451 Евро – 475 Евро	476 Евро – 500 Евро	
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
Базис цен (1-ая цифра)							
L	Расчет по L-цене						
N	Расчет по цене-нетто клиента или L-цене со скидкой						
Весовой метод	Базовая котировка						
2	100						
3	150						
4	175						
5	200						
6	225						
7	300						
8	400						
9	555						
Прочее							
-	Нет наценки						

Расчет по весу сырья

IA/DT/BT MZ En 16.10.09

Приложение

Для заметок

Приложение Предложения и замечания по каталогу

Бланк факса

Кому

ООО Сименс
I DT MC
NC 81.1 - 2012
Москва

Факс: +7 (495) 737-24-83
E-Mail: iadt.ru@siemens.com

Ваш адрес

Фамилия, имя

Должность

Фирма/отдел

Улица/№ дома

Индекс/город

Тел./факс

E-Mail

Нам очень важно знать Ваше мнение!

Наш каталог должен стать для Вас важным и удобным в использовании источником информации. Поэтому мы всегда стремимся к его улучшению. Просьба:

Заполните, пожалуйста, этот формуляр и отправьте его нам по факсу.

Или напишите нам электронное письмо.

Большое спасибо!

Просьба дать собственную оценку следующих пунктов со следующей градацией от 6 (= хорошо) до 1 (= плохо):

Соответствует ли содержание Вашим требованиям?

Соответствуют ли технические подробности Вашим требованиям?

Легко ли найти необходимую информацию?

Как Вы оцениваете качество графики и изображений?

Тексты достаточно просты для понимания?

Вы встретили опечатки? – Есть ли у Вас предложения по улучшению?

Приложение

Для заметок

Приложение

Условия продажи и поставки/экспортные правила

1. Общие положения

С помощью этого каталога Вы можете приобрести описанные в нем продукты (аппаратные и программные средства) у АО Siemens согласно следующим условиям продажи и поставки (далее: VuL). 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 соответствующего подразделения/регионального представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии. Эти VuL действительны исключительно при заказе у Siemens Aktiengesellschaft, Deutschland.

1.1 Для клиентов с местонахождением в Германии

Для клиентов с местонахождением в Германии в дополнение к этим VuL действуют

- „Общие условия оплаты“¹⁾ и
- для программных продуктов "Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением в Германии"¹⁾ и
- для прочих поставок и услуг "Общие условия поставки для изделий и услуг электротехнической промышленности"¹⁾.

1.2 Для клиентов с местонахождением за пределами Германии

Для клиентов с местонахождением за пределами Германии в дополнение к этим VuL действуют

- Общие условия оплаты¹⁾ и
- для программных продуктов "Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением за пределами Германии"¹⁾ и
- для прочих поставок и услуг "Общие условия поставки Siemens Industry для клиентов с местонахождением за пределами Германии"¹⁾.

2. Цены

Цены указаны в Евро от места поставки, без упаковки.

Налог с оборота (НДС) не включен в цену. Он рассчитывается отдельно согласно действующим правилам по действующей ставке.

Мы сохраняем за собой право вносить изменения в цены и ставить в счет действующие при поставке цены.

Для компенсации изменения цен на исходные материалы (к примеру, серебро, медь, алюминий, свинец, золото, диспрозий и неодим) для изделий, содержащих эти исходные материалы, с помощью т.н. коэффициента для изделий, содержащих цветные металлы, определяются ежедневные наценки. Наценка для диспрозия и неодима прибавляется к цене изделия, если базовая котировка исходного материала превышает.

Из коэффициента соответствующего изделия видно, для каких исходных материалов начиная с какой базовой котировки и с помощью какого метода рассчитываются наценки для изделий.

Полное объяснение коэффициент для изделий, содержащих цветные металлы, см. стр. „Наценки за содержание цветных металлов“.

Для расчета наценки (за исключением диспрозия и неодима) используется котировка дня, предшествующего поступлению заказа или отзыву.

Для расчета наценки за диспрозий и неодим („редкоземельные металлы“) при заказе используется соответствующая средняя котировка за три месяца квартала, предшествующего поступлению заказа или отзыву с буферным периодом в один месяц (подробности см. пояснение коэффициента выше).

3. Дополнительные условия

Размеры указаны в мм. Данные в дюймах (inch) действуют в Германии согласно "Закону о единицах в метрологии" только для экспорта.

Изображения являются не обязывающими.

Если не указано иначе на отдельных страницах этого каталога, сохраняется право внесения изменений, особенно в указанные значения, размеры и вес.

4. Экспортные правила

Условием выполнения договорных обязательств с нашей стороны является то, что при их не выполнении не возникнет препятствий из-за национальных или международных правил международного хозяйственного права, а также эмбарго и/или санкций.

Для экспорта изделий этого каталога может потребоваться разрешение. В информации о поставляемых товарах мы маркируем обязанность на получение разрешения согласно немецкому, европейскому и американскому экспортным спискам. Для товаров с маркировкой "AL" не равно "N" необходимо получить европейское или немецкое разрешение на экспорт при вывозе из ЕС. Обозначенные „ECCN не равно N“ товары подлежат обязательному получению разрешения на реэкспорт США.

Через нашу систему Online-каталогов „Industry Mall“ можно заранее узнать экспортную маркировку в соответствующем описании изделий. Но определяющей все же является указанная на подтверждениях заказов, накладных и счетах-фактурах экспортная маркировка „AL“ и „ECCN“.

И без маркировки или с маркировкой „AL: N“ или „ECCN: N“ товары могут подлежать обязательному получению разрешения, среди прочего из-за их конечного назначения и цели использования.

При передаче поставленных нами товаров (аппаратных и/или программных средств и/или технологии, а также соответствующей документации, независимо от способа получения таковых) или предоставленных нами услуг (включая техническую поддержку любого рода) третьим лицам внутри страны или за границей заказчик обязуется следовать соответствующим применимым правилам национального или международного (ре)экспортного контроля.

При необходимости для проведения проверок экспортного контроля, заказчик по нашему требованию незамедлительно должен передать нам всю информацию по конечному получателю, окончательному месту назначения и цели использования поставляемых нами товаров и предоставляемых нами услуг, а также относящиеся к этому ограничения экспортного контроля.

Представленные в этом каталоге продукты могут подлежать европейским/немецким и/или американским экспортным правилам. Поэтому для любого экспорта с обязательным получением разрешения требуется согласие соответствующего ведомства.

Возможны изменения и неточности.

1) Текст условий и положений договоров Siemens AG можно загрузить по адресу:
www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

Дополнительная информация

Преобразователи серии SINAMICS:
www.siemens.ru/sinamics

Системы управления перемещением и решения
для станков с ЧПУ и производственных машин:
www.siemens.com/motioncontrol

Контактные лица:
www.siemens.com/automation/partner

ООО "Сименс"
Сектор индустрии
Департамент "Технологии
приводов"
SIEMENS I DT MC MTS

www.siemens.ru/iadt

Возможны изменения
Заказной №: E86060-K4481-A111-A1-5600
Россия, 115184, г. Москва
ул. Большая Татарская, д.9,
тел.: +7 (495) 737 - 1 - 737
эл. почта: iadt.ru@siemens.com
© Siemens AG 2012

Информация в этом каталоге может содержать описания или параметры, которые в конкретном случае использования могут не всегда точно соответствовать описываемой форме и которые могут изменяться из-за модернизации продуктов. Необходимые параметры являются обязательными только тогда, когда это было ясно согласовано при заключении контракта. Возможны изменения в условиях поставки и внесение технических изменений.
Все обозначения изделий могут являться марками или названиями продуктов компании Siemens AG или других компаний-поставщиков, а их использование третьими сторонами для собственных целей может нарушать права владельца.