

# SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M SINAMICS S120 Combi двигатели 1FK7 и 1PH8

Каталог NC 82 · 2011



Системы ЧПУ, преобразователи и электродвигатели

Ответы для промышленности.

**SIEMENS**



# Motion Control

## SINUMERIK 828D BASIC T

## SINUMERIK 828D BASIC M

## SINAMICS S120 Combi

## Двигатели 1FK7 и 1PH8

Каталог NC 82 · 2011



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

Текущие обновления этого каталога можно найти в Industry Mall:  
[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

© Siemens AG 2011

<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>Обзор функций</b> Системы ЧПУ	<b>2</b>
<b>Системы ЧПУ</b> SINUMERIK 828D BASIC T SINUMERIK 828D BASIC M	<b>3</b>
<b>Приводная система</b> SINAMICS S120 Combi	<b>4</b>
<b>Электродвигатели</b> Двигатели подачи 1FK7 Двигатели шпинделей 1PH8	<b>5</b>
<b>Измерительные системы</b> Инкрементальные энкодеры Абсолютные энкодеры	<b>6</b>
<b>Соединительная техника</b> <b>MOTION-CONNECT</b> Силовые кабели Сигнальные кабели	<b>7</b>
<b>Услуги и обучение</b> Услуги Документация · Обучение Инжиниринговое ПО	<b>8</b>
<b>Пакеты приводов</b> Быстрый выбор компонентов привода	<b>9</b>
<b>Приложение</b> Сертификация · Указатели Условия продажи и поставки Экспортные правила	<b>10</b>

# Введение



1/2	<b>Системы ЧПУ</b> SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M
1/3	<b>Приводная система</b> SINAMICS S120 Combi
1/4	<b>Двигатели</b> Двигатели подачи 1FK7 Двигатели шпинделей 1PH8
1/5	<b>Система в целом</b>
1/6	<b>Инжиниринговое ПО</b> ПО для проектирования SIZER

# Введение Системы ЧПУ

## SINUMERIK 828D BASIC T и BASIC M

1

### Обзор

#### *Компактность, надежность, простота и интеллектуальность*

Моноблочные системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M очень компактны и обеспечивают максимум надежности и удобства обслуживания.

Мощные функции СЧПУ в комбинации с единственной в своем роде точностью 80 бит NANO<sup>FP</sup> это прецизионные детали при минимальном времени обработки. Благодаря гибкому языку программирования ЧПУ и оригинальному программированию технологических переходов Shop-Turn/ShopMill возможны максимально эффективное программирование и обработка как массовых, так и отдельных деталей.

Предварительно сконфигурированное специализированное системное ПО и оригинальные сервисные функции снижают затраты на ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание до абсолютного минимума.

#### *Точно подобранные характеристики для стандартных токарных станков ...*

Система ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T идеально адаптирована к потребностям современных токарных станков. Благодаря эффективным кинематическим трансформациям и широкому выбору технологических циклов SINUMERIK 828D BASIC T наилучшим образом подходит и для сложных обработок инструментами с механическим приводом.

Точно подобранные характеристики и конфигурация для:

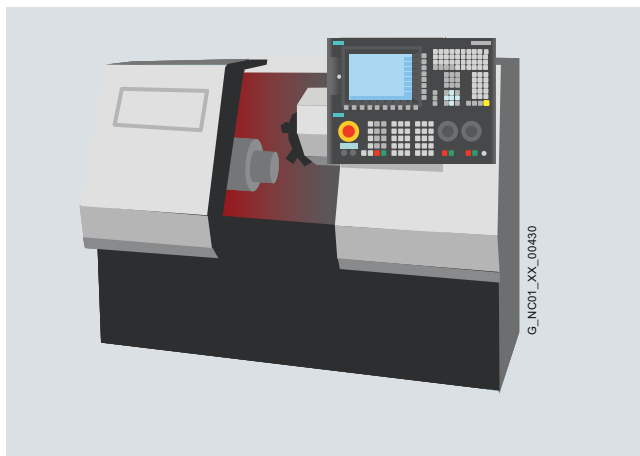
- макс. 5 осей/шпинделей в одном канале обработки
- обработка торцовых поверхностей инструментом с механическим приводом
- обработка боковых поверхностей инструментом с механическим приводом

#### *... и стандартных фрезерных станков*

Система ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC M оптимально адаптирована к потребностям современных фрезерных станков. Благодаря технологическому пакету SINUMERIK MDynamics, включающему в себя новое интеллектуальное управление по движению и скорости Advanced Surface, SINUMERIK 828D BASIC M идеально подходит и для обработки деталей сложной конфигурации.

Точно подобранные характеристики и конфигурация для:

- макс. 5 осей/шпинделей в одном канале обработки
- обработка боковых поверхностей инструментом с осью A
- задачи по изготовлению инструмента и пресс-форм



### Обзор

#### *Новый класс приводов для компактных станков*

Приводная система SINAMICS S120 Combi предлагает обычную функциональность SINAMICS в многоосевом модуле привода, точно подобранным для компактных токарных и фрезерных станков. Благодаря множеству технических инноваций SINAMICS S120 Combi задает новые масштабы в этом классе приводов.

SINAMICS S120 Combi объединяет сетевое УП с поддержкой рекуперации, а также 3 или 4 модуля двигателя для шпинделя и двигателей подачи, в одном силовом модуле. При этом мощность шпинделя достигает 16 кВт (S1), а сила тока для двигателей подачи 12 А (S1).

SINAMICS S120 Combi отвечает типичным техническим требованиям стандартных компактных токарных и фрезерных станков, при этом она является идеальным приводом для работы в комбинации с компактными СЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M.

#### *Решение для станков высокой мощности*

Для станков с мощностями, превышающими возможности SINAMICS S120 Combi, также предлагается подходящее решение. В качестве альтернативы SINAMICS S120 Combi возможно подключение модульной приводной системы SINAMICS S120 к SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M.

Для конфигурирования оборудования можно использовать ПО SIZER или получить помощь от контактного лица на Siemens. Технические параметры, а также заказные номера, можно найти в каталоге NC 61 или в Industry Mall.

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

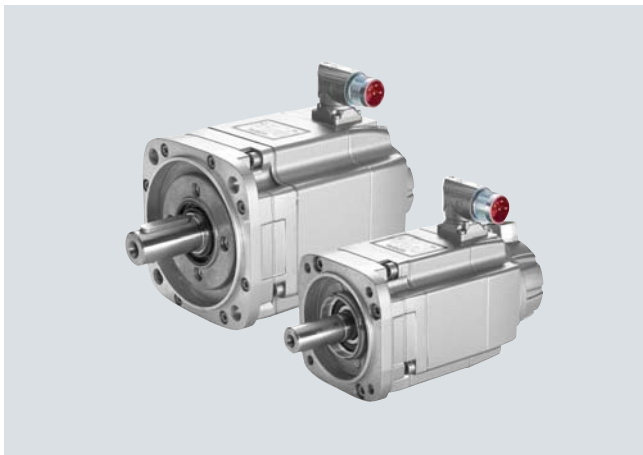


# Введение Двигатели

Двигатели подачи 1FK7  
Двигатели шпинделей 1PH8

1

Обзор

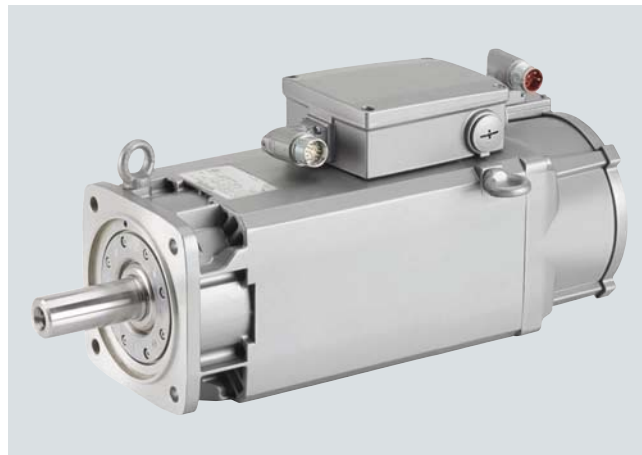


*Двигатели подачи 1FK7 - максимальная точность в станке*

Рабочие характеристики и точность системы ЧПУ и привода в полной мере раскрываются только при гарантированной передаче на оси станка. Именно здесь нужны двигатели подачи 1FK7 с их идеальными динамикой и точностью.

Широкий спектр двигателей можно найти в каталоге NC 61 или в Siemens Industry Mall.

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)



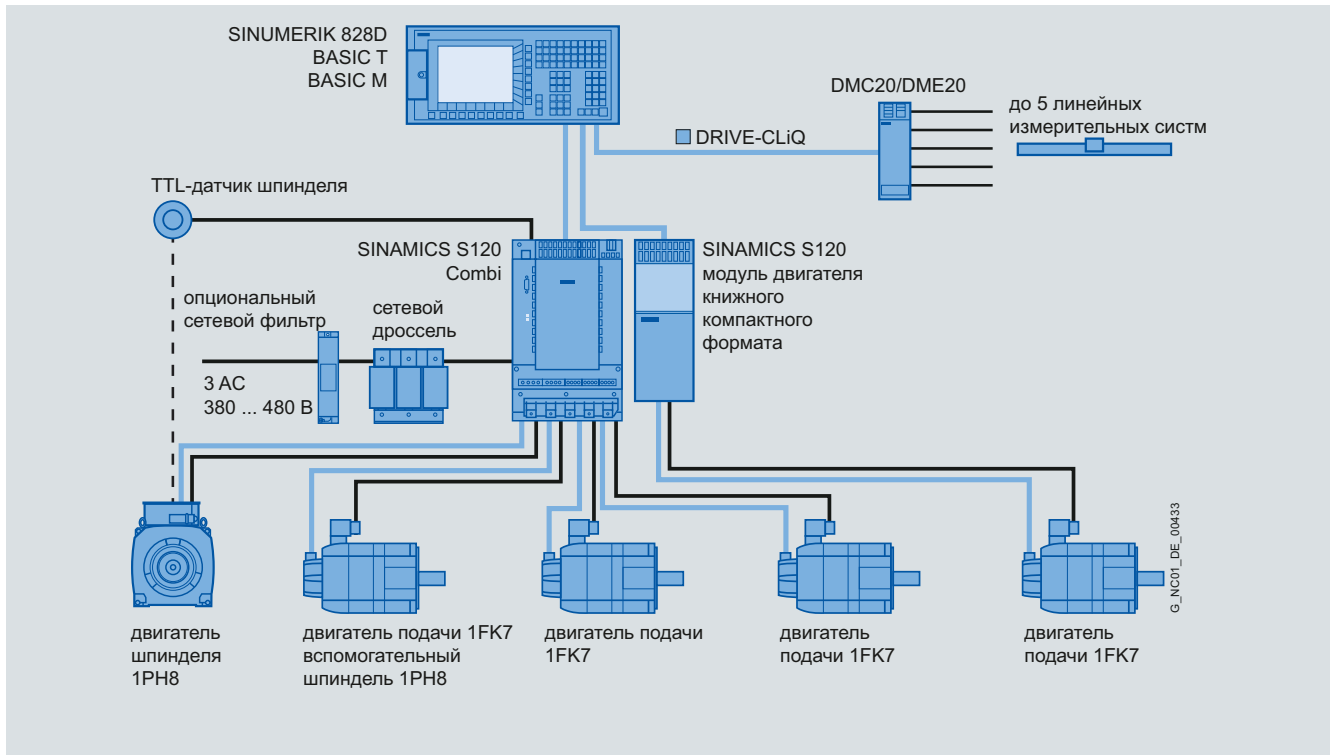
*Двигатели шпинделей 1PH8 - максимум мощности для шпинделя*

Где сосредоточена мощность станка? Конечно в шпинделе. С двигателями шпинделей 1PH8 предлагается великолепное решение. Минимальное время разгона и широкий диапазон частот вращения с высокой мощностью обеспечат максимальную производительность станка.

*Исполнение по индивидуальному заказу*

Предложение по решениям в области подачи и шпинделей не ограничивается только описанным спектром двигателей. Контактное лицо на Siemens всегда окажет помощь в конфигурировании оборудования под конкретного заказчика.

### Обзор



#### Великолепная основа для безопасных концепций оборудования

С Safety Integrated система SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M предлагает оптимальную платформу для реализации безопасных концепций оборудования. Работа началась с открытой защитной дверцей? Безопасный контроль скорости решит эту проблему.

При этом функции Safety Integrated для SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M соответствуют Директиве по машинному оборудованию 2006/42/ЕС. Тем самым действующие в Европе или в других странах предписания по технике безопасности могут быть реализованы на станке эффективно и с низкими затратами.

#### Точно подобранные конфигурации - Quick Packages

Предлагаются и готовые комплекты компонентов привода для SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M в форме т.н. Quick Packages:

- двигатели подачи 1FK7
- двигатель шпинделя 1PH8
- SINAMICS S120 Combi

Конечно, комплектация системы может выполняться и в индивидуальном порядке заказчиком. Для этого можно использовать ПО для проектирования SIZER или обратиться за помощью в представительство Siemens.

#### Гарантия на поставленное оборудование 24 месяца и сервисное обслуживание на месте

В случае дефектов SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M и соответствующих компонентов (за исключением моторшпинделей в сборе) со стороны Siemens Industry Sector, IA & DT, предлагается гарантия на поставленное оборудование и бесплатное техобслуживание на месте.

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](http://www.siemens.com/automation/rsc)



# Введение

## Инжиниринговое ПО

ПО для проектирования SIZER

1

### Обзор

#### Интеллектуальное конфигурирование оборудования

ПО для проектирования SIZER обеспечивает интерактивное конфигурирование комплекта СЧПУ, состоящего из системы ЧПУ SINUMERIK, приводов SINAMICS и двигателей, а также комплектующих компонентов, к примеру, станочных пультов и соединительных кабелей. Подробная помощь On-line предоставляет важную техническую информацию как по отдельным компонентам системы, так и по шагам подбора. Кроме этого, SIZER предлагает необходимые критерии принятия решений для выбора наиболее подходящих компонентов.

Также SIZER оказывает поддержку в оптимизации энергоэффективности систем ЧПУ, выбирая конфигурацию привода с наименьшим энергопотреблением.

#### Пошаговая стратегия комплектования системы

Благодаря интеллектуальной последовательности выполняемых операций, SIZER шаг за шагом ведет пользователя к выбору оптимального для него пакета оборудования:

- выбор двигателей шпинделя и подачи на основе механических характеристик, а также технических требований станка
- согласование компонентов привода SINAMICS, включая такие дополнительные компоненты, как фильтры, сетевые дроссели и соединительные кабели
- выбор системы ЧПУ с системным ПО и опциями
- выбор комплектующих СЧПУ, к примеру, периферии PLC, станочных пультов и ручных устройств управления

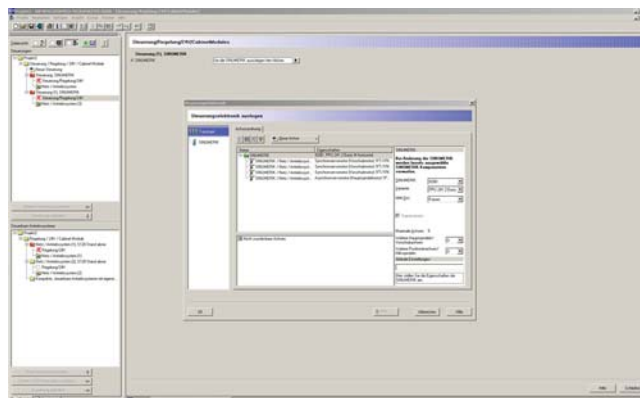
#### Вся информация под рукой

После завершения проектирования комплекта оборудования SIZER предоставляет все необходимые данные для последующих этапов проектирования:

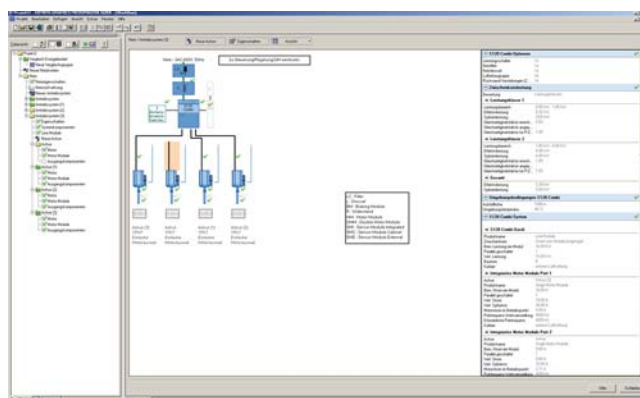
- спецификация всех компонентов системы с заказными номерами
- техническая спецификация системы
- графические характеристики двигателей
- компоновочная схема для компонентов привода и СЧПУ
- габаритные чертежи аппаратных компонентов в формате CAD
- однолинейная схема для сравнения энергопотребления отдельных конфигураций

Оплатив небольшой залоговый сбор, можно заказать SIZER на DVD, либо загрузить бесплатно по следующей ссылке в Интернете.

[www.siemens.com/sizer](http://www.siemens.com/sizer)



ПО для проектирования SIZER: SINUMERIK 828D PPU 240.2



ПО для проектирования SIZER: SINAMICS S120 Combi

## Обзор функций



2/2	<b>Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M</b>
2/2	Конструкция и конфигурация СЧПУ
2/3	Приводы
2/3	Подключаемые измерительные системы
2/4	Функции осей
2/4	Функции шпинделей
2/5	Интерполяции
2/5	Соединения
2/5	Трансформации
2/5	Функции измерения/измерительные циклы
2/5	Технология
2/6	Синхронные действия движения
2/6	Открытая архитектура
2/6	Язык программирования ЧПУ
2/8	Средства обеспечения программирования
2/8	Моделирование
2/9	Режимы работы
2/9	Инструменты
2/10	Управление инструментом
2/10	Коммуникация/управление данными
2/11	Управление
2/12	Функции
2/12	Функции контроля
2/12	Компенсации
2/13	Контроллер (PLC)
2/13	Функции безопасности
2/14	Ввод в эксплуатацию
2/14	Функции диагностики
2/14	Сервисное обслуживание

В обзоре ниже перечислены все доступные для SINUMERIK 828D BASIC T и SINUMERIK 828D BASIC M функции. Функции систем ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M 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 828D BASIC T/BASIC M базируется на следующей версии ПО:

Система управления	Версия ПО
PPU 240.2	4.3
PPU 241.2	4.3

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Конструкция и конфигурация СЧПУ

2

✓ базовое исполнение O опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Конструкция и конфигурация СЧПУ</b>			
<b>Конструкция</b>			
• на базе панели			
- компактный пульт оператора		✓	✓
- СЧПУ, PLC		✓	✓
- блок управления для приводов, макс. число		5	5
• на базе привода		–	–
• на базе PC		–	–
<b>SINUMERIK моноблочная система ЧПУ</b>			
• горизонтальная		✓	✓
• вертикальная		✓	✓
• цветной дисплей		8,4"	8,4"
• встроенная полная клавиатура ЧПУ с короткоходовыми клавишами		✓	✓
<b>SINUMERIK моноблочная система ЧПУ с</b>			
• TCU		–	–
• PCU		–	–
<b>Системное ПО на карте CompactFlash для SINUMERIK 828D PPU 240.2/PPU 241.2</b>			
• системное ПО (токарная обработка) версия Export с лицензией	<b>6FC5835-1GY40-YA0</b>	O	–
• системное ПО (фрезерная обработка) версия Export с лицензией	<b>6FC5835-2GY40-YA0</b>	–	O
<b>Embedded HMI SINUMERIK Operate</b>			
		✓	✓
<b>HMI на базе Windows</b>			
		–	–
<b>DRIVE-CLiQ-интерфейсы</b>			
		3	3
<b>Числовой модуль управления NX10.3 для приложений &gt; 8 осей (только токарная обработка)</b>			
	<b>6SL3040-1NC00-0AA0</b>	–	–
<b>Каналы/группы режимов работы GPP</b>			
• макс. конфигурация		1	1
• группа режимов работы GPP, каждая дополнительная		–	–
• канал обработки, каждый дополнительный		–	–
<b>Память пользователя СЧПУ (буферизированная) для программ обработки деталей ЧПУ</b>			
		1 Мбайт	1 Мбайт
<b>Память пользователя СЧПУ, макс. объем</b>			
		1 Мбайт	1 Мбайт
<b>Память пользователя СЧПУ доп. на карте CompactFlash пользователя (карта CompactFlash не входит в объем поставки)</b>			
		✓	✓
<b>Память пользователя HMI, доп. 256 Мбайт на карте CF PPU</b>			
		–	–
<b>Оси/шпиндели или позиционирующие оси/вспом. шпиндели</b>			
• базовое кол-во осей/шпинделей		3	4
• макс. кол-во осей/шпинделей		5	5
<b>Ось/шпиндель, каждая дополнительная</b>			
	<b>6FC5800-0AC20-0YB0</b>	O	O
<b>Позиционирующая ось/вспомогательный шпиндель, каждая дополнительная</b>			
	<b>6FC5800-0AC30-0YB0</b>	O	O
<b>Управляемая из PLC ось</b>			
		✓	✓
<b>Позиционирующая ось PLC через</b>			
• PROFIBUS		–	–
• PROFINET DP		–	–

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Привод и подключаемые измерительные системы

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Приводы</b>			
SINAMICS S120 модули двигателей через DRIVE-CLiQ	см. NC 61	✓	✓
SINAMICS S120 DRIVE-CLiQ на двигателе		○	○
SINAMICS S120 модуль датчика шкафного типа	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SMC20	см. NC 61/NC 82	○	○
• SINAMICS S120 SMC10	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SMC30	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 SME внешний модуль датчика	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SME20	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SME25	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SME120	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 SME125	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 модули расширения	см. NC 61	○	○
• SINAMICS S120 DMC20	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 модули двигателей книжного формата	см. NC 61	○	○
• внутреннее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешнее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешняя охлаждающая пластина	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 активные модули питания книжного формата	см. NC 61	○	○
• внутреннее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешнее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешняя охлаждающая пластина	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 модули питания Smart книжного формата	см. NC 61	○	○
• внутреннее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешнее воздушное охлаждение	см. NC 61	○	○
• внешняя охлаждающая пластина	см. NC 61	○	○
SINAMICS S120 модули двигателей формата шасси, внутреннее воздушное охлаждение (ном. частота импульсов 2 кГц)		по запросу	по запросу
Интерфейс аналогового задания для 4 осей ADI 4		–	–
<b>Подключаемые измерительные системы</b>			
Макс. число измерительных систем на ось		2	2
Встроенный в двигатели 1FT7/1FK7/1PH8 инкрементальный энкодер		✓	✓
Встроенный в двигатели 1FT7/1FK7/1PH8 абсолютный энкодер		✓	✓
Абсолютный энкодер с интерфейсом SSI		–	–
Круговые измерительные системы с			
• RS422 (TTL)		✓	✓
• sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		✓	✓
• референтные метки с кодированным расстоянием		✓	✓
• EnDat 2.1		✓	✓
Линейная измерительная система LMS с			
• sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		✓	✓
• референтные метки с кодированным расстоянием		✓	✓
• EnDat 2.1		✓	✓

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Функции осей и шпинделей

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Функции осей</b>			
Процентка подачи		0 ... 200 %	0 ... 200 %
Осевая процентка 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		✓	✓
Режим слежения		✓	✓
Возможность переключения измерительной системы 1 и 2		✓	✓
Интерполяция подачи		✓	✓
Отдельная подача по траектории для закруглений и фасок		✓	✓
Наезд на жесткий упор		✓	✓
Наезд на жесткий упор с контролем усилия	<b>6FC5800-0AM01-0YB0</b>	○	○
Аналоговая ось		–	–
Переключение заданного значения		–	–
Тангенциальное управление		–	–
Путевые сигналы/механизм уставок		–	–
Расширенное управление позиционированием APC		–	–
<b>Функции шпинделей</b>			
Частота вращения шпинделя, аналоговая		–	–
Частота вращения шпинделя, цифровая		✓	✓
Частота вращения шпинделя, макс. программируемый диапазон значения (индикация ± 999999999.9999)		10 <sup>6</sup> ... 0,0001	10 <sup>6</sup> ... 0,0001
Процентка шпинделя		0 ... 200 %	0 ... 200 %
Ступени редуктора		5	5
Промежуточное ЗК		✓	✓
Автоматический выбор ступеней редуктора		✓	✓
Ориентируемый останов шпинделя		✓	✓
Мин/макс. ограничение частоты вращения шпинделя		✓	✓
Постоянная скорость резания		✓	✓
Управление шпинделем через PLC (позиционирование, качание)		✓	✓
Переключение в осевой режим		✓	✓
Синхронизация оси на лету		✓	✓
Программируемый вход и выход резьбы		✓	✓
Резьбонарезание с постоянным или переменным шагом		✓	✓
Нарезание внутренней резьбы с/без компенсирующего патрона		✓	✓

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

Интерполяция, соединения, трансформации, функции измерения и измерительные циклы, технологии

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Интерполяции</b>			
Макс. число осей с линейной интерполяцией		4	4
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		✓	✓
Многоосевая интерполяция (> 4 интерп. осей)		–	–
Управление движением: Advanced Surface		–	✓
Сплайн-интерполяция (A-, B- и C-сплайны)	6FC5800-0AS16-0YB0	○	○
3-осевой компрессор		–	✓
Полиномиальная интерполяция		–	–
Эвольвентная интерполяция		–	–
Криволинейная интерполяция CRIP		–	–
<b>Соединения</b>			
Пара осей синхронного хода (Gantry-оси), Basic	6FC5800-0AS51-0YB0	○	○
Master-Slave для приводов, Basic	6FC5800-0AS52-0YB0	○	–
Базовое соединение осей, CP-Static, напр., протившпиндель	6FC5800-0AM75-0YB0	–	–
Базовое соединение осей, CP-Basic, напр., многогранная токарная обработка	6FC5800-0AM72-0YB0		
• одновременное движение пар осей		○ 4	–
• синхронный шпиндель/многогранная токарная обработка		○ 1	–
• соединение по главному значению/при помощи таблиц кривых		–	–
<b>Трансформации</b>			
Движение "от точки к точке" в декартовой системе координат (PTP)		✓	✓
TRANSMIT/трансформация боковой поверхности	6FC5800-0AM27-0YB0	○	○
Наклонная ось	6FC5800-0AM28-0YB0	–	–
Последовательная связь трансформаций (наклонная ось TRAANG после TRAORI/карданной фрезерной головки/TRANSMIT/TRACYL)		–	–
<b>Функции измерения/измерительные циклы</b>			
Измерение, ступень 1			
Измерительный щуп (контактный) с/без стирания остатка пути		2	2
Измерительные циклы для сверления/фрезерования и токарной обработки (калибровка измерительного щупа детали, измерение детали, измерение инструмента)	6FC5800-0AP28-0YB0	○	○
Измерение кинематики (определение параметров трансформации круговых осей)		–	–
<b>Технологии</b>			
Наложение маховичка		✓	✓
Контурный маховичок	6FC5800-0AM08-0YB0	○	○
SINUMERIK MDynamics		–	✓
• Advanced Surface		–	✓
• High Speed Settings		–	✓
• расширение памяти пользователя через опциональную карту CompactFlash пользователя		–	✓

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

Синхронные действия движения, открытая архитектура,  
язык программирования ЧПУ

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Синхронные действия движения</b>			
Быстрые входы/выходы СЧПУ			
• цифровые входы приводов на системе		12	12
• цифровые входы/выходы приводов на системе		8	8
• цифровые входы СЧПУ на системе		8	8
• цифровые выходы СЧПУ на системе		8	8
Синхронные действия и быстрый вывод вспомогательных функций вкл. 3 синхронные функции		✓	✓
Позиционирование осей и шпинделей через синхронные действия (командные оси)		✓	✓
Управление аналоговым значением в такте IPO		–	–
Обработка внутренних величин привода	6FC5800-0AS53-0YB0	○	○
Асинхронные подпрограммы ASUP		✓	✓
Обработчики прерываний и быстрый отвод от контура		✓	✓
Действия, охватывающие все режимы работы (ASUP и синхронные действия во всех режимах работы)		✓	✓
Отображение активных синхронных действий в HMI (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
<b>Открытая архитектура</b>			
OA Easy Screen			
• свободные экраны		5	5
SINUMERIK Operate соглашение об использовании OA Easy Screen			
• > 5 экранов, расширенные функции	6FC5800-0AP64-0YB0	○	○
<b>Язык программирования ЧПУ</b>			
Язык программирования (DIN 66025 и расширение языка высокого уровня)		✓	✓
Вызов главной программы из главной и подпрограммы		✓	✓
Уровни подпрограмм, макс.		11	11
Обработчики прерываний, макс.		4	4
Количество прогонов подпрограммы		≤ 9999	≤ 9999
Кол-во уровней для пропускаемых кадров		2	2
Кол-во уровней для пропускаемых кадров (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	0 10	0 10
Полярные координаты		✓	✓
Задание 1/2/3 точек контура		✓	✓
Метрическое/дюймовое указание размеров, переключение через			
• панель управления		✓	✓
• программу		✓	✓
Обратная по времени подача		✓	✓
Вывод вспомогательных функций			
• через M-слово, макс. программируемый диапазон значений		INT 231 <sup>-1</sup>	INT 231 <sup>-1</sup>
• через H-слово, макс. программируемый диапазон значений REAL ± 3,4028 ex 38 (display ± 999999999,9999)		INT -231 до 231 <sup>-1</sup>	INT -231 до 231 <sup>-1</sup>
Программные функции			
• буфер предварительной обработки, динамический (FIFO)		✓	✓
• Look Ahead, просмотр вперед, кадров		1	50
• концепция фрейма		✓	✓
• наклонная обработка с циклом поворота		–	✓
• переход оси/шпинделя		✓	✓
• геометрические оси, возможность переключения online в программе ЧПУ		✓	✓
• предварительная обработка программы		✓	✓

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Язык программирования ЧПУ

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Язык программирования ЧПУ (продолжение)</b>			
Высокоуровневый язык программирования ЧПУ с			
• 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		✓	✓
• команды на HMI		✓	✓
• функции работы со строками		✓	✓
Интерпретатор диалекта ISO Online		✓	✓
Управление программами/детальями:			
• программы обработки детали на PPU, макс. кол-во		300	300
• детали на PPU, макс. кол-во		100	100
• на вставляемой дополнительно карте CompactFlash		✓	✓
• на носителе информации с USB к примеру, дисковоме, USB-флеш		✓	✓
• на сетевом диске (опция СЧПУ: управление сетевыми дисками)	<b>6FC5800-0AP01-0YB0</b>	○	○
• шаблоны для деталей, программ и INI-файлы		✓	✓
• списки заданий		✓	✓
Макс. кол-во базовых фреймов		1	1
Макс. кол-во устанавливаемых смещений		50	50
Программируемые смещения нулевой точки (фреймы)		✓	✓
Режим касания, определение смещения нулевой точки		✓	✓
Внешние смещения нулевой точки (PLC)		✓	✓
Глобальные и локальные данные пользователя		✓	✓
Глобальные программные данные пользователя		✓	✓
Отображение системных переменных (и через индикацию, конфигурируемую в online) и протоколирование		–	–



# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Средства обеспечения программирования, моделирование

- ✓ базовое исполнение
- опция
- невозможно

Заказной №

SINUMERIK 828D BASIC  
PPU 240.2/PPU 241.2

BASIC T

BASIC M

### Средства обеспечения программирования

Редактор текстов программ

- средства обеспечения программирования для циклов programGUIDE
- текстовый редактор с функциями выделения, копирования, удаления
- процессор для обработки геометрических данных с графическим программированием/свободным вводом контура (контурный вычислитель)
- маски для задания 1/2/3 точек контура (программирование линии контура)
- программирование технологических переходов ShopTurn/ShopMill
- резервное копирование данных детали (опция СЧПУ: расширенные функции управления)

Технологические циклы для сверления/фрезерования (базовый объем)

Технологические циклы для токарной обработки (базовый объем)

Advanced Technology  
(расширение технологических циклов для токарной и фрезерной технологии)

Фрезерование карманов  
со свободным описанием контуров и остривками

Циклы обработки резанием со свободным описанием контура

Распознавание и обработка остаточного материала для карманов и обработки резанием

Защита от несанкционированного доступа для циклов

Расширенные средства обеспечения программирования, к примеру, для циклов заказчика

CAD-Reader для PC

### Моделирование

Моделирование программы X,  
при обработке программы Y

2D-моделирование

3D-моделирование (готовая деталь)

3D-моделирование (готовая деталь и рабочее пространство)

3D-моделирование (готовая деталь и контроль столкновений)

Прорисовка  
(моделирование актуальной обработки в реальном времени)

6FC5800-0AP17-0YB0

6FC5800-0AP16-0YB0

6FC5800-0AP58-0YB0

6FC5800-0AP13-0YB0

6FC5800-0AP54-0YB0

см. NC 61

6FC5800-0AP25-0YB0

6FC5800-0AP22-0YB0

2

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Режимы работы, инструменты

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Режимы работы</b>			
<b>JOG</b>			
• выбор маховичком		✓	✓
• переключение "дюймовая СИ/метрическая СИ"		✓	✓
• ручное измерение смещения нулевой точки		✓	✓
• дополнительный вариант измерения сверх стандартного объема - стандартный объем нулевой точки детали: установка кромки, выверка кромки, прямой угол, 1 отверстие и 1 круговая цапфа - расширение окна измерения через комбинационное поле (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	–	○
• ручное измерение коррекции на инструмент		✓	✓
• автоматическое измерение инструмента/детали		✓	✓
• реферирование автоматическое/через программу ЧПУ		✓	✓
<b>MDA</b>			
• ввод в текстовом редакторе		✓	✓
• загрузка/сохранение программы MDA (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
• маски ввода для технологии и позиционирования, поддержка циклов		✓	✓
Режим обучения (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
<b>Автоматика</b>			
• выполнение с носителя информации, подключенного к интерфейсу карты CompactFlash на панели оператора		✓	✓
• выполнение с носителя информации, подключенного к интерфейсу USB на панели оператора (к примеру, кардридера, USB-флеш)		✓	✓
• выполнение с сетевого диска (опция СЧПУ: управление сетевыми дисками)	6FC5800-0AP01-0YB0	○	○
• управление программой		✓	✓
• редактирование программы		✓	✓
• пересохранение (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
• DRF-смещение (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
• поиск кадра с/без вычисления		✓	✓
• расширенный поиск кадра (программа, указатель поиска, уровень выше/ниже, функция прерывания) (опция СЧПУ: расширенные функции управления)	6FC5800-0AP16-0YB0	○	○
<b>Repos (повторный подвод к контуру)</b>			
• с панели оператора/в полуавтоматическом режиме		✓	✓
• через программу		✓	✓
<b>Preset (предустановка)</b>			
Установка фактического значения		✓	✓
<b>Инструменты</b>			
<b>Типы инструментов:</b>			
• токарные		✓	–
• сверлильные/фрезерные		✓	✓
• для обработки пазов		✓	✓
<b>Коррекции на радиус инструмента в плоскости</b>			
• со стратегиями подвода и отвода		✓	✓
• с переходной окружностью/эллипсом на наружных углах		✓	✓
Конфигурируемые промежуточные кадры при активной коррекции на радиус инструмента		✓	✓
Пространственная коррекция на радиус инструмента		–	–
Ориентируемый инструментальный суппорт		–	✓
Упреждающее обнаружение нарушений контура		✓	✓

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Управление инструментом, коммуникация/управление данными

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Управление инструментом</b>			
• работа с управлением инструментом		✓	✓
• макс. число реальных магазинов		1	1
• список инструментов		✓	✓
• список инструментов с возможностью расширения		–	–
• инструменты/режущие кромки в списке инструментов		80/160	80/160
• выбор коррекции на инструмент через номер T и D		✓	✓
• список магазинов		✓	✓
• конфигурируемый список магазинов		✓	✓
• данные магазина		✓	✓
• поиск свободного места и позиционирование		✓	✓
• удобный поиск свободного места через программную клавишу		✓	✓
• загрузка и выгрузка инструментов		✓	✓
• инструментальный шкаф и каталог		–	–
• загрузка и выгрузка через систему кодоносителей		–	–
• данные адаптера		✓	–
• локальные компенсации		–	–
• контроль стойкости инструмента и числа изделий		✓	✓
• запасные инструменты для управления инструментом	<b>6FC5800-0AM78-0YB0</b>	○	○
Функции управления инструментом TDI для одиночных станков и станков, объединенных в сеть		–	–
<b>Коммуникация/управление данными</b>			
Данные на носителе, подключенном к интерфейсу USB на задней стороне TCU/PCU, к примеру, кардридер, USB-флеш		✓	✓
Данные на носителе, подключенном к интерфейсу USB на лицевой стороне пульта оператора, к примеру, USB-флеш		✓	✓
Данные на интерфейсе карты CompactFlash панели оператора		✓	✓
Управление дополнительными дисками	<b>6FC5800-0AP01-0YB0</b>	○	○
• через Ethernet, макс. (опция СЧПУ: управление сетевыми дисками)		4	4
• через USB		✓	✓
• через карту CompactFlash панели оператора		✓	✓
Последовательный интерфейс RS232C		✓	✓
Резервное копирование системного ПО и данных пользователя (Backup/Restore) на карту CompactFlash пользователя		✓	✓
Интерфейс ввода-вывода через PROFINET (только через модули ввода-вывода PP 72/48D PN и PP 72/48D 2/2A PN)		✓	✓
Подключение к внешней сети PROFINET с блоком сопряжения SIMATIC DP PN/PN	<b>6ES7158-3AD00-0XA0</b>	○	○
RPC SINUMERIK		–	–
Automation Data Management ADDM		–	–
Обработка производственных данных			
• Machine Data Acquisition MDA сбор машинных и производственных данных		–	–

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Управление

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Управление</b>			
SINUMERIK моноблочная система ЧПУ			
• горизонтальная		✓	✓
• вертикальная		✓	✓
• цветной дисплей		8,4"	8,4"
• встроенная полная клавиатура СЧПУ с короткоходовыми клавишами		✓	✓
SINUMERIK моноблочная система ЧПУ с			
• TCU		–	–
• PCU		–	–
SINUMERIK PCU 50.3		–	–
Соединение для			
• стандартного монитора (DVI), VGA через внешн. переходник, как у PCU 50.3		–	–
• SIMATIC OP		–	–
Менеджмент устройств управления			
• один пульт оператора на СЧПУ		✓	✓
• комбинация нескольких пультов оператора и нескольких СЧПУ		–	–
Ручные устройства управления			
• SINUMERIK ручной терминал HT 8		–	–
• SINUMERIK ручной терминал HT 2		–	–
• мини-РПУ с витым соединительным кабелем 3, 5 м	6FX2007-1AD03	○	○
• мини-РПУ с прямым кабелем 5 м	6FX2007-1AD13	○	○
• набор для подключения мини-РПУ, без Industrial Ethernet	6FX2006-1BG03	○	○
• набор для подключения мини-РПУ, с Industrial Ethernet	6FX2006-1BG11	○	○
• держатель для мини-РПУ	6FX2006-1BG70	○	○
• модуль подключения маховичка по PROFIBUS/PROFINET		–	–
SINUMERIK станочные пульта			
• MCP 802D sl		–	–
• МСРА-модуль		–	–
• MCP 310C PN	6FC5303-0AF23-0AA1	○	○
• MCP 483C PN	6FC5303-0AF22-0AA1	○	○
• кнопочная панель MPP		–	–
Электронные маховички			
• с лицевой панелью 120 мм x 120 мм, DC 5 В	6FC9320-5DB01	○	○
• с лицевой панелью 76,2 мм x 76,2 мм, DC 5 В	6FC9320-5DC01	○	○
• с лицевой панелью 76,2 мм x 76,2 мм, DC 24 В, HTL		–	–
• без лицевой панели, без установочного колесика, DC 5 В	6FC9320-5DF01	○	○
• без лицевой панели, с установочным колесиком, DC 5 В	6FC9320-5DM00	○	○
• переносной, в корпусе, с витым кабелем 2,5 м	6FC9320-5DE02	○	○
• фланцевая розетка для переносного маховичка	6FC9341-1AQ	○	○
• кабельная сборка		–	–
Соединение для электронных маховичков		2	2
Клавиатуры			
• встроенная клавиатура (QWERTY)		✓	✓
• внешние клавиатуры SINUMERIK		–	–
• стандартная клавиатура PC KBPC CG US		–	–
Запоминающие устройства			
• дисковод 3,5"/1,44 Мбайт с USB-разъемом		✓	✓
• кардридер для карт памяти CF/SD, с USB-разъемом		✓	✓

# Обзор функций

## Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

### Функции, функции контроля, компенсации

- ✓ базовое исполнение
- опция
- невозможно

Заказной №

SINUMERIK 828D BASIC  
PPU 240.2/PPU 241.2

BASIC T

BASIC M

#### Функции

Текстовое отображение переменных пользователя		✓	✓
Многоканальная индикация		–	–
2D-представление 3D-защищенных областей/рабочих областей		–	–
Приближенная к детали система фактического значения		✓	✓
Выбор меню через PLC		✓	✓
Программные сообщения СЧПУ		✓	✓
Online-помощь для программирования, аварийных сообщений и машинных данных с возможностью расширения		✓	✓
Скринсейвер		✓	✓
8-уровневая защита доступа		8	8
Языки системного ПО			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• китайский упрощенный, китайский традиционный, немецкий, английский, французский, итальянский, корейский, португальский, испанский</li> </ul>		✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• дополнительные языки, использование языковых расширений</li> </ul>		✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• языковые расширения системного ПО SINUMERIK Operate на DVD, без лицензии, например, датский, финский, голландский, польский, румынский, русский, шведский, чешский, турецкий, венгерский</li> </ul>	6FC5860-0YC20-1YA8	○	○

#### Функции контроля

Ограничение рабочей зоны		✓	✓
Контроль конечных выключателей		✓	✓
Программные и аппаратные конечные выключатели			
Контроль положения		✓	✓
Контроль покая		✓	✓
Контроль зажима		✓	✓
Защищенные области 2D/3D		✓	✓
Контроль контура		✓	✓
Контроль контура через туннельную функцию		–	–
Оценка пути перемещения		–	–
Ограничение осей в PLC		✓	✓
Ограничение скорости шпинделя		✓	✓
Контроль столкновений		–	–
Генераторный режим		–	–
Расширенный останов и отвод ESR, включая генераторный режим		–	–
Встроенный контроль инструмента и диагностика IDM		–	–

#### Компенсации

Компенсация люфта		✓	✓
Компенсация погрешности ходового винта		✓	✓
Компенсация погрешности измерительной системы		✓	✓
Многомерная компенсация провисания (двунаправленная компенсация)	6FC5800-0AM55-0YB0	○	○
Компенсация квадрантных ошибок через панель управления		–	–
Графический контроль компенсации квадрантных ошибок через круговой тест		–	–
Температурная компенсация		✓	✓
Предупреждение			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• по скорости</li> </ul>		✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• по ускорению</li> </ul>		–	–

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

## Контроллер (PLC) / функции безопасности

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Контроллер (PLC)</b>			
SIMATIC S7-300		–	–
SIMATIC S7-200 встроенный		✓	✓
Постоянное время цикла для PLC		9 мс	9 мс
Время реакции на события процесса (от клеммы к клемме)		7,5 мс	7,5 мс
Релейно-контактная схема, объем памяти		24000	24000
Язык программирования PLC			
• релейно-контактные схемы (LAD)		✓	✓
• функциональные схемы (FBD)		–	–
• список инструкций (STL)		–	–
PLC программное средство для встроенного PLC	На Toolbox DVD	✓	✓
PLC Ladder Add-on-Editor на PPU		✓	✓
Модули ввода-вывода			
• модуль ввода-вывода PP 72/48D PN (цифровой), макс. число		○ 3	○ 3
• модуль ввода-вывода PP 72/48D 2/2A PN (цифровой/аналоговый), макс. число		○ 3	○ 3
• общая периферия через PROFIBUS/PROFINET		–	–
• общая SIMATIC PROFINET PLC-периферия		–	–
• интерфейс аналогового задания для 4 осей ADI 4		–	–
Цифровые входы, макс. число		216	216
Цифровые выходы, макс. число		144	144
Аналоговые входы, макс. число		6	6
Аналоговые выходы, макс. число		6	6
Аварийные/информационные сообщения PLC, макс. число		248	248
Меркеры, число		512 байт	512 байт
Таймеры, число		128	128
Счетчики, число		64	64
Подпрограммы		256	256
FB, FC		–	–
DB, наибольший номер, макс. число		64	64
Циклический блок		✓	✓
Циклический блок, серво-синхронный		✓	✓
Машинные данные пользователя для конфигурирования программы электроавтоматики		✓	✓
<b>Функции безопасности</b>			
SINUMERIK Safety Integrated Функции безопасности для защиты персонала и оборудования			
• Safe Torque Off (STO)		✓	✓
• Safe Brake Control (SBC)		✓	✓
• Safe Stop 1 (SS1)		✓	✓
• Safety Integrated, дополнительные функции для одной оси ЧПУ - Safe Operating Stop (SOS) - Safe Stop 2 (SS2) - Safely Limited Speed (SLS) - Safe Speed Monitor (SSM) - Safe Acceleration Monitor (SAM)	<b>6FC5800-0AC50-0YB0</b>	○	○
• SINAMICS S120 Terminal Module Cabinet TM54F для управления SOS, SS2, SLS, SSM и SAM	<b>6SL3055-0AA00-3BA0</b>	○	○

# Обзор функций Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

Ввод в эксплуатацию, функции диагностики, сервисное обслуживание

2

✓ базовое исполнение ○ опция – невозможно	Заказной №	SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2	
		BASIC T	BASIC M
<b>Ввод в эксплуатацию</b>			
Встроенное ПО для ввода в эксплуатацию для приводной системы SINAMICS S120		✓	✓
Auto Servo Tuning AST, полностью автоматическая оптимизация регулятора скорости и положения		✓	✓
Трассировка ввода в эксплуатацию (оптимизация привода без дополнительного измерительного оборудования)			
• встроенная		✓	✓
• ПО для ввода в эксплуатацию для SINAMICS S120	На Toolbox DVD	✓	✓
Серийный ввод в эксплуатацию через			
• последовательный интерфейс		–	–
• интерфейс USB с носителя данных, к примеру, USB-флеш	Ввод/вывод INI-файл	✓	✓
• сетевой диск		✓	✓
• карту CompactFlash пользователя		✓	✓
• RCS Commander		✓	✓
ПО для ввода в эксплуатацию для STARTER на PC/PG для SINAMICS S120	На STARTER DVD	✓	✓
SinuCot утилиты для ввода в эксплуатацию/сервиса для SINUMERIK 840D sl		–	–
<b>Функции диагностики</b>			
Аварийные и информационные сообщения		✓	✓
Запись действий оператора, активируемая		✓	✓
Состояние PLC		✓	✓
Отображение LAD-диаграмм		✓	✓
Дистанционная диагностика PLC через			
• модем		✓	✓
• Ethernet		✓	✓
Easy Message передача состояния станка в текстовых сообщениях (SMS), необходима опциональная система SINAUT (с антенной и соединительным кабелем)	6NH9720-3AA00 6NH9860-1AA00 6NH7701-5AN	○	○
Дистанционная диагностика Remote Control System RCS			
• RCS Host функция дистанционной диагностики	6FC5800-0AP30-0YB0	○	○
• RCS Commander функция программы просмотра	RCS Commander для PC/PG на CD	✓	✓
<b>Сервисное обслуживание</b>			
ePS Network Services		–	–
Total Productive Maintenance TPM Поддержка при сервисном и техническом обслуживании		–	–
Встроенный планировщик техобслуживания для контроля интервалов ТО		✓	✓
Easy Extend Простое добавление опциональных компонентов станка		✓	✓
		<b>SINUMERIK 828D BASIC PPU 240.2/PPU 241.2</b>	
<b>Функциональность</b>		<b>BASIC T</b>	<b>BASIC M</b>
DRIVE-CLiQ-интерфейсы		3	3
Число осей/шпинделей		3	4
Макс. число осей/шпинделей		5	5
Число осей с Drive Based Safety Integrated, расширенные функции, макс.		5	5
Мин. время смены кадра, около		9 мс	9 мс
Такт управления по положению		3 мс	3 мс
Цикл управления по скорости/току		125 мкс	125 мкс
Энергонезависимая память NVRAM			
• для OEM		512 кбайт	512 кбайт
• для данных пользователя		1 Мбайт	1 Мбайт



3/2 **SINUMERIK 828D BASIC**  
 3/2 SINUMERIK 828D BASIC T  
 3/5 SINUMERIK 828D BASIC M

3/8 **Компоненты управления**  
 3/8 SINUMERIK MCP 310C PN  
 3/9 SINUMERIK MCP 483C PN  
 3/11 Мини-РПУ  
 3/12 Электронный маховичок

3/13 **Периферия SINUMERIK**  
 3/13 SINUMERIK модуль ввода-вывода  
 PP 72/48D PN

3/15 **Дополнительные компоненты**  
 3/15 SINAUT MD 720-3 GSM/GPRS-модем  
 3/16 Блок питания SITOP

#### **CAD CREATOR**

Генератор габаритных чертежей и  
 2D/3D-CAD

[www.siemens.com/cadcreator](http://www.siemens.com/cadcreator)



# Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC

## SINUMERIK 828D BASIC T

### Обзор



SINUMERIK 828D BASIC T PPU 241.2, горизонтальная



SINUMERIK 828D BASIC T PPU 240.2, вертикальная

SINUMERIK 828D BASIC T это моноблочная система ЧПУ, специально сконструированная для современных стандартных токарных станков.

Моноблочная система ЧПУ крепится с задней стороны с помощью специальных элементов, входящих в объем поставки.

### Преимущества

- компактная, надежная и необслуживаемая моноблочная система ЧПУ со специализированным программным обеспечением для токарной технологии
- прецизионная обработка с точностью 80 бит NANO<sup>FP</sup>
- новый интерфейс пользователя SINUMERIK Operate, оформление идентично SINUMERIK 840D sl
- интеллектуальные кинематические трансформации для фрезероальной и сверлильной обработки на торцевой и боковой поверхности детали
- ShopTurn: минимальное время программирования при изготовлении оригинальных или мелкосерийных деталей
- programGUIDE: минимальное время обработки, гибкость в крупносерийном производстве
- единственный в своем роде спектр технологических циклов – начиная от обработки любых токарных и фрезерных контуров с обнаружением остатков материала и заканчивая измерениями в процессе обработки
- динамические элементы: оригинальные средства обеспечения управления и программирования с рядами динамических изображений
- самые современные способы передачи информации: карта CompactFlash, USB-флэш и сеть предприятия (Ethernet)
- Easy Message: максимальная готовность станка к работе благодаря автоматическому контролю за ходом процесса через текстовые сообщения (SMS)

### Функция

- 2 варианта панелей оператора для горизонтального и вертикального исполнения корпуса
- встроенная полная клавиатура СЧПУ (QWERTY) с короткоходовыми клавишами
- CompactFlash Card, USB- и Ethernet-интерфейс на панели оператора
- дополнительный Ethernet-интерфейс на задней стороне СЧПУ для подключения к сети предприятия
- соединение для GSM/GPRS-модема: Easy Message (опция)
- встроенный PLC на основе набора команд SIMATIC S7-200 с программирование ПКС (Ladder Steps)
- интерфейс I/O на основе PROFINET для подключения периферии PLC и станочного пульта
- лицензируемые опции СЧПУ
- до 5 осей/шпинделей
- 1 канал обработки/группа режимов работы
- встроенное управление инструментом с контролем стойкости инструмента
- управление запасными инструментами (опция)
- доступно графическое программирование технологических переходов ShopTurn (опция)
- конфигурируемые экраны пользователя Easy Screen
- встроенный метод архивации данных для простого обновления данных
- осуществление устранения дефектов в течение 24 месяцев, начиная со 2-ого ввода в эксплуатацию, для компонентов системы согласно описанию услуг RSC

### Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к SINUMERIK 828D BASIC T:

- до 2 электронных маховичков
- мини-РПУ с маховичком
- до 3 модулей ввода-вывода PP 72/48D PN или PP 72/48D 2/2A PN
- станочный пульт MCP 310C PN или MCP 483C PN
- GSM/GPRS-модем
- приводная система SINAMICS S120 Combi через DRIVE-CLiQ

### Технические параметры

	SINUMERIK 828D BASIC T PPU 240.2 вертикальная 6FC5370-4AT20-0AA0	SINUMERIK 828D BASIC T PPU 241.2 горизонтальная 6FC5370-3AT20-0AA0
<b>Входное напряжение</b>	DC 24 В, + 20 %/- 15 %	DC 24 В, + 20 %/- 15 %
<b>Потребляемая мощность, макс.</b>	60 Вт	60 Вт
<b>Время перехода на аварийное питание</b>	3 мс (20 мс с SITOP smart)	3 мс (20 мс с SITOP smart)
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>		
• панель оператора	IP65 (при закрытой передней крышке)	IP65 (при закрытой передней крышке)
• РПУ	IP20 (задняя сторона)	IP20 (задняя сторона)
<b>Относительная влажность воздуха</b>		
• хранение	5 ... 95 % при 25 °С	5 ... 95 % при 25 °С
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °С	5 ... 95 % при 25 °С
• эксплуатация	5 ... 90 % при 25 °С (без конденсата)	5 ... 90 % при 25 °С (без конденсата)
<b>Температура окружающей среды</b>		
• хранение	-20 ... +55 °С	-20 ... +55 °С
• транспортировка	-20 ... +70 °С	-20 ... +70 °С
• эксплуатация	0 ... 45 °С (задняя сторона 0 ... 55 °С)	0 ... 45 °С (задняя сторона 0 ... 55 °С)
<b>Размеры</b>		
• ширина	483 мм	310 мм
• высота	220 мм	380 мм
• глубина	105 мм	105 мм
<b>Вес, около</b>	4,5 кг	4,5 кг

# Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC

## SINUMERIK 828D BASIC T

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Аппаратные компоненты</b>	
<b>SINUMERIK 828D BASIC T PPU 240.2 вертикальная</b> без системного ПО	<b>6FC5370-4AT20-0AA0</b>
<b>SINUMERIK 828D BASIC T PPU 241.2 горизонтальная</b> без системного ПО	<b>6FC5370-3AT20-0AA0</b>
<b>Программные компоненты</b>	
<b>Системное ПО - Токарная обработка для SINUMERIK 828D BASIC T PPU 240.2/PPU 241.2</b> на карте CompactFlash с лицензией актуальная версия ПО Export	<b>6FC5835-1GY40-■YAO</b>
<b>SINUMERIK 828D Toolbox</b> на DVD	<b>6FC5830-0CY40-0YA8</b>
<b>SINUMERIK HMI RCS Commander</b> для PC/PG на CD актуальная версия ПО	<b>6FC5860-7YC00-0YA0</b>
<b>Языковые расширения для системного ПО SINUMERIK Operate</b> на DVD определенная версия ПО	<b>6FC5860-0YC20-1YA8</b>
<b>ПО для проектирования SIZER</b> для SINAMICS и MICROMASTER на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский	<b>6SL3070-0AA00-0AG0</b>
<b>ПО для ввода в эксплуатацию STARTER</b> для SINAMICS и MICROMASTER на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	<b>6SL3072-0AA00-0AG0</b>
<b>Принадлежности</b>	
<b>Карта CompactFlash, 1 Гбайт, пустая</b> для расширения памяти пользователя	<b>6FC5313-5AG00-0AA1</b>
<b>Набор крепежных элементов (9 шт.)</b> для компонентов управления с профилем 2,5 мм, длина 20 мм	<b>6FC5248-0AF14-0AA0</b>

Пример для определенной версии ПО 4.3:  
6FC5835-1GY40-0YAO

### Опции

<b>Опции СЧПУ для SINUMERIK 828D BASIC T PPU 240.2/PPU 241.2</b>	
Описание	Заказной №
<b>Опции изготовителя</b>	
Ось/шпиндель, каждая дополнительная	<b>6FC5800-0AC20-0YB0</b>
Позиционирующая ось/вспомогательный шпиндель, каждая дополнительная	<b>6FC5800-0AC30-0YB0</b>
TRANSMIT/трансформация боковой поверхности	<b>6FC5800-0AM27-0YB0</b>
Пара осей синхронного хода (Gantry-оси), Basic	<b>6FC5800-0AS51-0YB0</b>
Наезд на жесткий упор с контролем усилия	<b>6FC5800-0AM01-0YB0</b>
Базовое соединение осей CP-Basic <sup>1)</sup>	<b>6FC5800-0AM72-0YB0</b>
Компенсация провисания, многомерная (двунаправленная компенсация)	<b>6FC5800-0AM55-0YB0</b>
Master-Slave для приводов, Basic	<b>6FC5800-0AS52-0YB0</b>
Обработка внутренних величин привода	<b>6FC5800-0AS53-0YB0</b>
SINUMERIK Operate соглашение об использовании OA Easy Screen	<b>6FC5800-0AP64-0YB0</b>
Safety Integrated расширенные функции	<b>6FC5800-0AC50-0YB0</b>
<b>Опции пользователя</b>	
Advanced Technology (расширение технологических циклов для токарной и фрезерной обработки) <sup>2)</sup>	<b>6FC5800-0AP58-0YB0</b>
Расширенные функции управления <sup>3)</sup>	<b>6FC5800-0AP16-0YB0</b>
Программирование технологических переходов ShopTurn/ShopMill	<b>6FC5800-0AP17-0YB0</b>
Обнаружение и обработка остаточного материала для карманов и обработки резаньем	<b>6FC5800-0AP13-0YB0</b>
3D-моделирование (готовая деталь)	<b>6FC5800-0AP25-0YB0</b>
Прорисовка (моделирование текущей обработки в реальном времени)	<b>6FC5800-0AP22-0YB0</b>
Измерительные циклы для сверления/фрезерования и токарной обработки	<b>6FC5800-0AP28-0YB0</b>
Управление сетевыми дисками	<b>6FC5800-0AP01-0YB0</b>
Запасные инструменты для управления инструментом	<b>6FC5800-0AM78-0YB0</b>
RCS Host функция дистанционной диагностики	<b>6FC5800-0AP30-0YB0</b>
Контурный маховичок	<b>6FC5800-0AM08-0YB0</b>
Сплайн-интерполяция (A-, B- и C-сплайны)	<b>6FC5800-0AS16-0YB0</b>

<sup>1)</sup> Для многогранной токарной обработки на токарных станках.

<sup>2)</sup> Опция СЧПУ "Расширенные технологические функции" содержит технологические циклы для следующих дополнительных обработок:

- асимметричные выточки
- сверлильное резьбофрезерование
- резьбофрезерование
- многогранная фрезерная обработка
- гравирование
- расширенный съём припуска вдоль контура с сегментацией заготовки
- проточка и врезное точение контура
- фрезерование карманов и цапф (до 12 островков)

<sup>3)</sup> Функции управления в базовой комплектации SINUMERIK 828D BASIC T рассчитаны на стандартное использование. С опцией СЧПУ "Расширенные функции управления" могут быть разрешены следующие дополнительные функции управления:

- пересохранение
- обучение
- DRF-смещение
- расширенный поиск кадра
- сохранение данных наладки детали
- отображение активных синхронных действий в HMI
- число уровней для пропускаемых кадров 10
- загрузка/сохранение программы MDA

### Обзор



SINUMERIK 828D BASIC M PPU 241.2, горизонтальная



SINUMERIK 828D BASIC M PPU 240.2, вертикальная

SINUMERIK 828D BASIC M это моноблочная система ЧПУ, специально сконструированная для современных стандартных фрезерных станков.

Моноблочная система ЧПУ крепится с задней стороны с помощью специальных элементов, входящих в объем поставки.

### Преимущества

- компактная, надежная и необслуживаемая моноблочная система ЧПУ со специализированным программным обеспечением для фрезерной технологии
- прецизионная обработка с точностью 80 бит NANO<sup>FP</sup>
- новый интерфейс пользователя SINUMERIK Operate, оформление идентично SINUMERIK 840D sl
- интеллектуальные кинематические трансформации для обработки цилиндрических деталей
- технологический пакет SINUMERIK MDynamics с новой функцией Advanced Surface: отличное качество поверхности детали и минимальное время обработки при изготовлении пресс-форм
- ShopMill: минимальное время программирования при изготовлении оригинальных или мелкосерийных деталей
- programGUIDE: минимальное время обработки, гибкость в крупносерийном производстве
- единственный в своем роде спектр технологических циклов – начиная от обработки любых фрезерных контуров с обнаружением остатков материала и заканчивая измерениями в процессе обработки
- динамические элементы: оригинальные средства обеспечения управления и программирования с рядами динамических изображений
- самые современные способы передачи информации: карта CompactFlash, USB-флэш и сеть предприятия (Ethernet)
- Easy Message: максимальная готовность станка к работе благодаря автоматическому контролю за ходом процесса через текстовые сообщения (SMS)

# Системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC

## SINUMERIK 828D BASIC M

### Функция

- 2 варианта панелей оператора для горизонтального и вертикального исполнения корпуса
- встроенная полная клавиатура СЧПУ (QWERTY) с короткоходовыми клавишами
- CompactFlash Card, USB- и Ethernet-интерфейс на панели оператора
- дополнительный Ethernet-интерфейс на задней стороне СЧПУ для подключения к сети предприятия
- соединение для GSM/GPRS-модема: Easy Message (опция)
- встроенный PLC на основе набора команд SIMATIC S7-200 с программирование ПКС (Ladder Steps)
- интерфейс I/O на основе PROFINET для подключения периферии PLC и станочного пульта
- лицензируемые опции СЧПУ
- до 5 осей/шпинделей
- 1 канал обработки/группа режимов работы
- встроенное управление инструментом с контролем стойкости инструмента
- управление запасными инструментами (опция)
- доступно графическое программирование технологических переходов ShopMill (опция)
- конфигурируемые экраны пользователя Easy Screen
- встроенный метод архивации данных для простого обновления данных
- осуществление устранения дефектов в течение 24 месяцев, начиная со 2-ого ввода в эксплуатацию, для компонентов системы согласно описанию услуг RSC

### Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к SINUMERIK 828D BASIC M:

- до 2 электронных маховичков
- мини-РПУ с маховичком
- до 3 модулей ввода-вывода PP 72/48D PN или PP 72/48D 2/2A PN
- станочный пульт MCP 310C PN или MCP 483C PN
- GSM/GPRS-модем
- приводная система SINAMICS S120 Combi через DRIVE-CLiQ

### Технические параметры

	SINUMERIK 828D BASIC M PPU 240.2 вертикальная 6FC5370-4AM20-0AA0	SINUMERIK 828D BASIC M PPU 241.2 горизонтальная 6FC5370-3AM20-0AA0
<b>Входное напряжение</b>	DC 24 В, + 20 %/- 15 %	DC 24 В, + 20 %/- 15 %
<b>Потребляемая мощность, макс.</b>	60 Вт	60 Вт
<b>Время перехода на аварийное питание</b>	3 мс (20 мс с SITOP smart)	3 мс (20 мс с SITOP smart)
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>		
• Bedientafelfront	IP65 (при закрытой передней крышке)	IP65 (при закрытой передней крышке)
• PPU	IP20 (задняя сторона)	IP20 (задняя сторона)
<b>Отн. влажность воздуха</b>		
• хранение	5 ... 95 % при 25 °C	5 ... 95 % при 25 °C
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °C	5 ... 95 % при 25 °C
• эксплуатация	5 ... 90 % при 25 °C (без конденсата)	5 ... 90 % при 25 °C (без конденсата)
<b>Температура окружающей среды</b>		
• хранение	-20 ... +55 °C	-20 ... +55 °C
• транспортировка	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C
• эксплуатация	0 ... 45 °C (задняя сторона 0 ... 55 °C)	0 ... 45 °C (задняя сторона 0 ... 55 °C)
<b>Размеры</b>		
• ширина	483 мм	310 мм
• высота	220 мм	380 мм
• глубина	105 мм	105 мм
<b>Вес, около</b>	4,5 кг	4,5 кг

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Аппаратные компоненты</b>	
<b>SINUMERIK 828D BASIC M PPU 240.2 вертикальная</b> без системного ПО	<b>6FC5370-4AM20-0AA0</b>
<b>SINUMERIK 828D BASIC M PPU 241.2 горизонтальная</b> без системного ПО	<b>6FC5370-3AM20-0AA0</b>
<b>Программные компоненты</b>	
<b>Системное ПО - Токарная обработка для SINUMERIK 828D BASIC M PPU 240.2/PPU 241.2</b> на карте CompactFlash с лицензией актуальная версия ПО Export	<b>6FC5835-2GY40-0YAO</b>
<b>SINUMERIK 828D Toolbox</b> на DVD	<b>6FC5830-0CY40-0YA8</b>
<b>SINUMERIK HMI RCS Commander</b> для PC/PG на CD актуальная версия ПО	<b>6FC5860-7YC00-0YA0</b>
<b>Языковые расширения для системного ПО SINUMERIK Operate</b> на DVD определенная версия ПО	<b>6FC5860-0YC20-1YA8</b>
<b>ПО для проектирования SIZER</b> для SINAMICS и MICROMASTER на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский	<b>6SL3070-0AA00-0AG0</b>
<b>ПО для ввода в эксплуатацию STARTER</b> для SINAMICS и MICROMASTER на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	<b>6SL3072-0AA00-0AG0</b>
<b>Принадлежности</b>	
<b>Карта CompactFlash, 1 Гбайт, пустая</b> для расширения памяти пользователя	<b>6FC5313-5AG00-0AA1</b>
<b>Набор крепежных элементов (9 шт.)</b> для компонентов управления с профилем 2,5 мм, длина 20 мм	<b>6FC5248-0AF14-0AA0</b>

Пример для определенной версии ПО 4.3:  
6FC5835-2GY40-0YAO

### Опции

#### Опции СЧПУ для SINUMERIK 828D BASIC M PPU 240.2/PPU 241.2

Описание	Заказной №
<b>Опции изготовителя</b>	
Ось/шпиндель, каждая дополнительная	<b>6FC5800-0AC20-0YB0</b>
Позиционирующая ось/вспомогательный шпиндель, каждая дополнительная	<b>6FC5800-0AC30-0YB0</b>
TRANSMIT/трансформация боковой поверхности	<b>6FC5800-0AM27-0YB0</b>
Пара осей синхронного хода (Gantry-оси), Basic	<b>6FC5800-0AS51-0YB0</b>
Наезд на жесткий упор с контролем усилия	<b>6FC5800-0AM01-0YB0</b>
Компенсация провисания, многомерная (двунаправленная компенсация)	<b>6FC5800-0AM55-0YB0</b>
Обработка внутренних величин привода	<b>6FC5800-0AS53-0YB0</b>
SINUMERIK Operate соглашение об использовании OA Easy Screen	<b>6FC5800-0AP64-0YB0</b>
Safety Integrated расширенные функции	<b>6FC5800-0AC50-0YB0</b>
<b>Опции пользователя</b>	
Advanced Technology (расширение технологических циклов для токарной и фрезерной обработки) <sup>2)</sup>	<b>6FC5800-0AP58-0YB0</b>
Расширенные функции управления <sup>3)</sup>	<b>6FC5800-0AP16-0YB0</b>
Программирование технологических переходов ShopTurn/ShopMill	<b>6FC5800-0AP17-0YB0</b>
Обнаружение и обработка остаточного материала для карманов и обработки резаньем	<b>6FC5800-0AP13-0YB0</b>
3D-моделирование (готовая деталь)	<b>6FC5800-0AP25-0YB0</b>
Прорисовка (моделирование текущей обработки в реальном времени)	<b>6FC5800-0AP22-0YB0</b>
Измерительные циклы для сверления/фрезерования и токарной обработки	<b>6FC5800-0AP28-0YB0</b>
Управление сетевыми дисками	<b>6FC5800-0AP01-0YB0</b>
Запасные инструменты для управления инструментом	<b>6FC5800-0AM78-0YB0</b>
RCS Host функция дистанционной диагностики	<b>6FC5800-0AP30-0YB0</b>
Контурный маховичок	<b>6FC5800-0AM08-0YB0</b>
Advanced Surface	базовый объем
Сплайн-интерполяция (A-, B- и C-сплайны)	<b>6FC5800-0AS16-0YB0</b>

1) Опция СЧПУ "Расширенные технологические функции" содержит технологические циклы для следующих дополнительных обработок:

- сверлильное резьбофрезерование
- резьбофрезерование
- многогранная фрезерная обработка
- гравирование
- фрезерование карманов и цапф (до 12 островков)

2) Функции управления в базовой комплектации SINUMERIK 828D BASIC M рассчитаны на стандартное использование. С опцией СЧПУ "Расширенные функции управления" могут быть разрешены следующие дополнительные функции управления:

- пересохранение
- обучение
- DRF-смещение
- расширенный поиск кадра
- сохранение данных наладки детали
- доп. к стандартному объему вариант измерения
  - стандартный объем нулевая точка детали: установка кромки, выверка кромки, прямой угол, 1 отверстие и 1 круговая цапфа
  - расширение окон измерения через комбинационное поле
- отображение активных синхронных действий в HMI
- число уровней для пропускаемых кадров 10
- загрузка/сохранение программы MDA

# Системы ЧПУ

## Компоненты управления

### SINUMERIK MCP 310C PN

#### Обзор



SINUMERIK станочный пульт MCP 310C PN

Станочный пульт SINUMERIK MCP 310C PN с механическими клавишами обеспечивает удобное и обзорное управление функциями станка. Он подходит для машинно-ориентированного управления фрезерными, токарными, шлифовальными и специальными станками.

Наряду с PROFINET, SINUMERIK MCP310C PN сохранил полную поддержку функций промышленного Ethernet. С помощью DIP-переключателя возможно переключение на соответствующую сетевую технологию.

Для специфических станочных функций все клавиши имеют сменные крышечки на клавиши. На крышечки с помощью лазера могут наноситься любые надписи. В качестве альтернативы могут использоваться прозрачные крышечки на клавиши.

Крепеж станочного пульта осуществляется с задней стороны с помощью специальных элементов.

В объем поставки входят крепежные элементы, крышечки на клавиши (30 x серые, 30 x прозрачные, 9 x с надписью) и подкладное кольцо для аварийного останова.

#### Конструкция

##### Элементы управления:

- клавиши режимов работы и функциональные клавиши
  - 49 клавиш со светодиодами
  - клавиши направления для фрезерных станков с наложением ускоренного хода (крышечки на клавиши направления для токарных станков прилагаются)
  - 16 свободно параметризуемых клавиш пользователя со стандартным назначением
- управление подачей с процентовой подачи/ускоренного хода (поворотный переключатель с 23 позициями)
- кодовый переключатель (4 позиции и 3 различных ключа)

##### Тип клавиш:

- механические клавиши

##### Интерфейсы:

- PROFINET/промышленный Ethernet
- 9 входов/6 выходов для 9 кнопок/индикаторов (дополнительно необходим набор кабелей для кнопок/индикаторов)
- для 2-х маховичков в комбинации с SINUMERIK 840D sl

##### Возможности расширения:

- 6 мест для установки кнопок/индикаторов ( $d = 16$  мм)
- 1 место для установки кнопки аварийного останова или поворотного переключателя процентовой (до  $d = 22$  мм)

#### Интеграция

SINUMERIK станочный пульт MCP 310C PN может использоваться для:

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- SINUMERIK 840D sl

#### Технические параметры

SINUMERIK станочный пульт MCP 310C PN 6FC5303-0AF23-0AA1	
Входное напряжение	DC 24 В
Потребляемая мощность, макс.	5 Вт
Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	
• лицевая сторона	IP54
• задняя сторона	IP00
Класс влагостойкости по DIN EN 60721-3-3	Кл. ЗК5 Конденсат и обледенение исключаются. Мин. температура воздуха 0 °C.
Отн. влажность воздуха	
• хранение	5 ... 95 % при 25 °C
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °C
• эксплуатация	5 ... 80 % при 25 °C
Температура окружающей среды	
• хранение	-25 ... +55 °C
• транспортировка	-40 ... +70 °C
• эксплуатация	
- лицевая сторона	0 ... 45 °C
- задняя сторона	0 ... 55 °C
Удаление	100 м
Размеры	
• ширина	310 мм
• высота	175 мм
• глубина	54 мм
Монтажный вырез	
• ширина	285 мм
• высота	155 мм
• допуск	+ 1 мм
Вес, около	1,2 кг
Сертификация	CE, cULus, ГОСТ Р

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>SINUMERIK станочный пульт MCP 310C PN</b> ROFINET/промышленный Ethernet ширина 310мм, с механическими клавишами	<b>6FC5303-0AF23-0AA1</b>
<b>Принадлежности</b>	
<b>Крышечки на клавиши, квадратные, подписываемые</b> 1 комплект, состоящий из: 90 x серых, 20 x красных, 20 x желтых, 20 x зеленых, 20 x светло-серых	<b>6FC5248-0AF12-0AA0</b>
<b>Крышечки на клавиши, квадратные, подписываемые</b> 90 x прозрачные	<b>6FC5248-0AF21-0AA0</b>
<b>Нажимной элемент 22 мм</b> Грибковый выключатель с фиксацией, красный и без подсветки, с выступом 40 мм и "защитой от дурака", вкл. держатель	<b>3SB3000-1HA20</b>
<b>Контактный блок с 2 контактными элементами</b> 1 замыкатель + 1 размыкатель, 2-пол., винтовой зажим	<b>3SB3400-0A</b>
<b>Комплект ключей (10 комплектов)</b> для станочного пульта	<b>6FC5148-0AA03-0AA0</b>
<b>Диск шкалы ускоренного хода</b> (1 комплект = 20 шт.) для 16-ступенчатого поворотного переключателя MCP 483C	<b>6FC5248-0AF30-0AA0</b>
<b>Поворотный переключатель процентовки шпинделя/ускоренного хода</b> 1 x 16G, T=24, крышка, рукоятка, указатель, диск шкалы ускоренного хода и шпинделя	<b>6FC5247-0AF12-1AA0</b>
<b>Поворотный переключатель процентовки подачи/ускоренного хода</b> 1 x 23G, T=32, крышка, рукоятка, указатель, диск шкалы ускоренного хода и подачи	<b>6FC5247-0AF13-1AA0</b>
<b>Сигнальный кабель, с разъемами</b> для подключения электронного маховичка длина, макс. 25 м <sup>1)</sup>	<b>6FX8002-2CP00-....</b>
<b>Комплект зажимов (9 шт.)</b> для компонентов управления с профилем 2,5 мм длина 20 мм	<b>6FC5248-0AF14-0AA0</b>

Пример:

16G: фиксация при растре 16  
T=24: 24 растр при 360°

#### Обзор



SINUMERIK станочный пульт MCP 483C PN

Станочный пульт SINUMERIK MCP 483C PN обеспечивает удобное и обзорное управление функциями станка. Он подходит для машинно-ориентированного управления фрезерными, токарными, шлифовальными и специальными станками.

Наряду с PROFINET, SINUMERIK MCP 483C PN сохранил полную поддержку функций промышленного Ethernet. С помощью DIP-переключателя возможно переключение на соответствующую сетевую технологию.

Для специфических станочных функций все клавиши имеют сменные крышечки на клавиши. На крышечки с помощью лазера могут наноситься любые надписи. В качестве альтернативы могут использоваться прозрачные крышечки на клавиши.

Крепеж станочного пульта осуществляется с задней стороны с помощью специальных элементов, входящих в объем поставки.

#### Конструкция

Элементы управления:

- клавиши режимов работы и функциональные клавиши - 50 клавиш со светодиодами
- клавиши направления для фрезерных станков с наложением ускоренного хода (крышечки клавиш направления для токарных станков прилагаются)
- управление шпинделем с процентовкой шпинделя (поворотный переключатель с 16 позициями)
- управление подачей с процентовкой подачи/ускоренного хода (поворотный переключатель с 23 позициями)
- кодовый переключатель (4 позиции и 3 различных ключа)
- кнопка аварийного останова (2 x (1 замыкатель + 1 размыкатель))

Тип клавиш:

- механические клавиши

Интерфейсы:

- PROFINET/промышленный Ethernet
- 9 входов/6 выходов для 9 кнопок/индикаторов (дополнительно необходим набор кабелей для кнопок/индикаторов)
- для 2-х маховичков в комбинации с SINUMERIK 840D sl

Возможность расширения:

- 2 места для установки кнопок/индикаторов ( $d = 16 \text{ мм}$ )

<sup>1)</sup> Код длин см. Соединительная техника MOTION-CONNECT.



# Системы ЧПУ

## Компоненты управления

### SINUMERIK MCP 483C PN

#### Интеграция

SINUMERIK станочный пульт MCP 483C PN может использоваться для:

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- SINUMERIK 840D sl

#### Технические параметры

SINUMERIK станочный пульт MCP 483C PN 6FC5303-0AF22-0AA1	
<b>Входное напряжение</b>	DC 24 В
<b>Потребляемая мощность, макс.</b>	5 Вт
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>	
• лицевая сторона	IP54
• задняя сторона	IP00
<b>Класс влагостойкости по DIN EN 60721-3-3</b>	Кл. 3K5 Конденсат и обледенение исключаются. Мин. температура воздуха 0 °С.
<b>Отн. влажность воздуха</b>	
• хранение	5 ... 95 % при 25 °С
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °С
• эксплуатация	5 ... 85 % при 25 °С
<b>Температура окружающей среды</b>	
• хранение	-25 ... +55 °С
• транспортировка	-25 ... +55 °С
• эксплуатация	
- лицевая сторона	0 ... 45 °С
- задняя сторона	0 ... 55 °С
<b>Удаление</b>	100 м
<b>Размеры</b>	
• ширина	483 мм
• высота	155 мм
• глубина	55 мм
Монтажный вырез	
• ширина	450 мм
• высота	135 мм
• допуск	+ 1 мм
<b>Вес, около</b>	2 кг
<b>Сертификация</b>	CE, cULus, ГОСТ Р

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>SINUMERIK станочный пульт MCP 483C PN</b> PROFINET/промышленный Ethernet, ширина 19", с механическими клавишами, кнопка аварийного останова 22 мм	<b>6FC5303-0AF22-0AA1</b>
<i>Принадлежности</i>	
<b>Крышечки на клавиши, квадратные, подписываемые</b> 1 комплект, состоящий из: 90 x серых, 20 x красных, 20 x желтых, 20 x зеленых, 20 x светло-серых	<b>6FC5248-0AF12-0AA0</b>
<b>Крышечки на клавиши, квадратные, подписываемые</b> 90 x прозрачные	<b>6FC5248-0AF21-0AA0</b>
<b>Нажимной элемент 22 мм</b> Грибковый выключатель с фиксацией, красный и без подсветки, с выступом 40 мм и "защитой от дурака", вкл. держатель	<b>3SB3000-1HA20</b>
<b>Контактный блок с 2 контактными элементами</b> 1 замыкатель + 1 размыкатель, 2-пол., винтовой зажим	<b>3SB3400-0A</b>
<b>Комплект ключей (10 комплектов) для станочного пульта</b>	<b>6FC5148-0AA03-0AA0</b>
<b>Диск шкалы ускоренного хода</b> (1 комплект = 20 шт.) для 16-ступенчатого поворотного переключателя MCP 483C	<b>6FC5248-0AF30-0AA0</b>
<b>Поворотный переключатель процентовки шпинделя/ускоренного хода</b> 1 x 16G, T=24, крышка, рукоятка, указатель, диск шкалы ускоренного хода и шпинделя	<b>6FC5247-0AF12-1AA0</b>
<b>Поворотный переключатель процентовки подачи/ускоренного хода</b> 1 x 23G, T=32, крышка, рукоятка, указатель, диск шкалы ускоренного хода и подачи	<b>6FC5247-0AF13-1AA0</b>
<b>Набор кабелей (60 шт.)</b> для дополнительных кнопок/индикаторов станочных пультов длина 500 мм	<b>6FC5247-0AA35-0AA0</b>
<b>Комплект зажимов (9 шт.)</b> для компонентов управления с профилем 2,5 мм длина 20 мм	<b>6FC5248-0AF14-0AA0</b>

Пример:

16G: фиксация при растре 16  
T=24: 24 растр при 360°

### Обзор



Мини-РПУ

Удобный, эргономичный мини-РПУ с прочным металлическим разъемом подходит для отладки и управления простыми станками на небольших предприятиях.

### Преимущества

Концепция управления благодаря выбору грубой, средней и точной установки управления подачей, обеспечивается быстрое, точное инкрементальное позиционирование. Сигналы передаются на СЧПУ параллельно (без MPI).

### Конструкция

Наряду с 2-канальными кнопками аварийного останова и подтверждения, имеются клавиша ускоренного хода, а также две клавиши +/- и маховичок для перемещения осей в толчковом режиме. Аварийный останов имеет 4-жильное подключение. 3-ступенчатая кнопка подтверждения подключена по 3-жильной схеме. С помощью поворотного переключателя может быть активировано до 5 осей. 3 функциональные клавиши обеспечивают выполнение специфических приложений пользователя и могут быть определены произвольно. При необходимости клавиши могут быть подписаны с помощью вставных полосок.

Подключение через опциональный набор соед. элементов.

Для изменения направления отвода кабеля предлагается угловая розетка для набора соединительных элементов. Угловая розетка позволяет установить фланцевую розетку набора соединительных элементов с поворотом на 90°. Использование угловой розетки возможно только в комбинации с набором соединительных элементов без разъемов.

Мини-РПУ с помощью встроенных магнитов может закрепляться на металлических поверхностях. Как опция имеется держатель.

### Интеграция

Мини-РПУ может использоваться для:

- SINUMERIK 802D sl
- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- SINUMERIK 840D sl

### Технические параметры

<b>Мини-РПУ с витым кабелем</b> 6FX2007-1AD03	
<b>Мини-РПУ с прямым кабелем</b> 6FX2007-1AD13	
<b>Входное напряжение</b> (аварийный останов и подтверждение)	DC 24 В
<b>Рабочее напряжение маховичка</b>	DC 5 В
<b>Маховичок</b>	100 имп/об, RS422
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>	IP65
<b>Класс влагостойкости по DIN EN 60721-3-3</b>	Кл. 3К5 Конденсат и обледенение исключаются. Мин. температура воздуха 0 °C.
<b>Температура окружающей среды</b>	
• хранение/транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	0 ... 55 °C
<b>Расстояние между маховичком и NCU</b> (при использовании маховичка), макс.	25 м
<b>Размеры</b>	
• длина (с кнопкой аварийного останова)	175 мм
• ширина	85 мм
• высота	70 мм
<b>Вес, около</b> (без соед. кабеля)	0,5 кг
<b>Сертификация</b>	CE, UL, ГОСТ Р

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Мини-РПУ</b> 3-ступенчатая кнопка подтверждения вкл. удерживающие магниты и соединительный кабель с металлическим штекером	
• витой соединительный кабель, длина 1,5 м, может растягиваться до 3,5 м	<b>6FX2007-1AD03</b>
• прямой кабель, длина 5 м	<b>6FX2007-1AD13</b>
<b>Принадлежности</b>	
<b>Набор соединительных элементов для Мини-РПУ, без разъемов</b> исполнение с металлическим штекером, для подключения к станочному пульту <b>без</b> промышленного Ethernet, со штекером с защелкой	<b>6FX2006-1BG03</b>
<b>Набор соединительных элементов для Мини-РПУ, с разъемами</b> исполнение с металлическим штекером, для подключения к станочному пульту <b>с</b> промышленным Ethernet, со штекером с защелкой	<b>6FX2006-1BG11</b>
<b>Угловая розетка 90°</b> для набора соединительных элементов без разъемов 6FX2006-1BG03, металлическая конструкция	<b>6FX2006-1BG56</b>
<b>Держатель для Мини-РПУ 6FX2007-1AD.3 и электронного маховичка в корпусе 6FC9320-5DE02</b>	<b>6FX2006-1BG70</b>

# Системы 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.

Мобильный маховичок подключается с помощью витого кабеля через фланцевую розетку. В корпус встроен удерживающий магнит. Для крепежа маховичка на не металлических поверхностях предлагается держатель.

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Электронный маховичок</b>	
• с лицевой панелью 120 мм x 120 мм, с установочным колесиком, DC 5 В, RS422	<b>6FC9320-5DB01</b>
• с лицевой панелью 76,2 мм x 76,2 мм, с установочным колесиком, DC 5 В, RS422	<b>6FC9320-5DC01</b>
• с лицевой панелью, с маленьким установочным колесиком DC 5 В, RS422	<b>6FC9320-5DM00</b>
• с лицевой панелью, без установочного колесика, для встраивания DC 5 В, RS422	<b>6FC9320-5DF01</b>
• переносной в корпусе, с установочным колесиком, DC 5 В, RS422 витой кабель, длина 2,5 м	<b>6FC9320-5DE02</b>
<b>Набор адаптеров</b>	<b>6FC9320-5DN00</b>
для монтажа в лицевую панель с крепежом с тремя отверстиями	
<b>Фланцевая розетка</b>	<b>6FC9341-1AQ</b>
для переносного маховичка	
<b>Держатель</b>	<b>6FX2006-1BG70</b>
для Мини-РПУ 6FX2007-1AD.3 и электронного маховичка в корпусе 6FC9320-5DE02	

#### Технические параметры

	Электронный маховичок 6FC9320-5DB01	6FC9320-5DC01/ 6FC9320-5DF01/ 6FC9320-5DM00	6FC9320-5DE02
<b>Ном. напряжение</b>	DC 5 В ± 5 %	DC 5 В ± 5 %	DC 5 В ± 5 %
<b>Ном. ток, макс.</b>	60 мА	60 мА	60 мА
<b>Интерфейс</b>	RS422 (TTL)	RS422 (TTL)	RS422 (TTL)
<b>Сдвиг фаз последовательности импульсов А к В</b>	90° электр.	90° электр.	90° электр.
<b>Импульсы</b>	2 x 100 имп/об	2 x 100 имп/об	2 x 100 имп/об
<b>Рабочее усилие</b>	8 Нсм	4 Нсм	4 Нсм
<b>Выходная частота, макс.</b>	2 кГц	2 кГц	2 кГц
<b>Расстояние до NCU</b>	25 м	25 м	20 м
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>			
• лицевая сторона	IP65	IP65	IP65
• задняя сторона	IP50	IP50	IP50
<b>Отн. влажность воздуха</b>			
• хранение/транспортировка	10 ... 95 % при 25 °С	10 ... 95 % при 25 °С	10 ... 95 % при 25 °С
• эксплуатация	5 ... 80 % при 25 °С	5 ... 80 % при 25 °С	5 ... 80 % при 25 °С
<b>Температура окружающей среды</b>			
• хранение/транспортировка	-40 ... +85 °С	-40 ... +85 °С	-40 ... +85 °С
• эксплуатация	0 ... 70 °С	0 ... 70 °С	0 ... 70 °С
<b>Вес, около</b>	0,6 кг	0,4 кг	1,3 кг
<b>Сертификация</b>	cULus, ГОСТ Р	cULus, ГОСТ Р	cULus, ГОСТ Р

### Обзор



SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D PN

Модуль ввода-вывода PP 72/48D PN предлагается в цифровом варианте с 72 входами и 48 выходами, а также в цифрово-аналоговом варианте PP 72/48D 2/2A PN с 2 аналоговыми входами и 2 аналоговыми выходами дополнительно.

Модули ввода-вывода соединяются с СЧПУ через I/O-интерфейс на базе PROFINET. Цифровые входы и выходы подключаются по трем 50-жильным плоским кабелям. Возможно использование клеммников-переходников или прямое подключение, к примеру, распределителей.

### Преимущества

- простое подключение через I/O-интерфейс на базе PROFINET
- монтажный лист для простого монтажа модуля в электрошкафу
- автоматическое обнаружение модуля системой ЧПУ без дополнительного конфигурирования
- простое подключение клеммников-переходников на разъемах
- встроенный источник питания DC 24 В с гальваническим разделением между входами/выходами и интерфейсом I/O

### Интеграция

Модули ввода-вывода PP 72/48D PN и PP 72/48D 2/2A PN могут использоваться для следующих систем ЧПУ:

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- SINUMERIK 840D sl

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D PN</b> 72 цифровых входа и 48 цифровых выходов	<b>6FC5311-0AA00-0AA0</b>
<b>SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D 2/2A PN</b> 72 цифровых входа и 48 цифровых выходов 2 аналоговых входа и 2 аналоговых выхода	<b>6FC5311-0AA00-1AA0</b>
<b>Принадлежности</b>	
<b>Клеммник-переходник</b> 50-пол.	<b>6EP5406-5AA00</b>
<b>Кабельный комплект</b> Плоский кабель, 50-жильный, длина 6 м 8 коннекторов с врезными контактами, 50-пол.	<b>6EP5306-5BG00</b>
<b>DRIVE-CLiQ сигнальный кабель с разъемами</b> для подключения по PROFINET штекер со степенью защиты IP20	
• мерный отрезок <sup>1)</sup>	<b>6FX2002-1DC00-1.0</b>
• постоянная длина <sup>1)</sup>	<b>6SL3060-4A.0-0AA0</b>

<sup>1)</sup> Код длин см. Соединительная техника MOTION-CONNECT.

# Системы ЧПУ

## Периферия SINUMERIK

### SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D PN

#### Технические параметры

	SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D PN 6FC5311-0AA00-0AA0	SINUMERIK модуль ввода-вывода PP 72/48D 2/2A PN 6FC5311-0AA00-1AA0
<b>Входное напряжение</b>	DC 24 В + 20 %/- 15 %	DC 24 В + 20 %/- 15 %
<b>Потребляемая мощность, макс.</b>	17 Вт	19 Вт
<b>Цифровые входы/выходы</b>	72/48	72/48
• метод подключения	штекер по MIL-C-83-503/DIN 41-651	штекер по MIL-C-83-503/DIN 41-651
• коэффициент одновременности выходов	100 % при $I_{out} = 250$ мА на выход	100 % при $I_{out} = 250$ мА на выход
<b>Аналоговый входы</b>	–	2
• метод подключения	–	PHOENIX MINI COMBICON, соединитель, сечение жил 0,5 мм <sup>2</sup>
• тип аналоговых входов	–	± 10 В, 0 ... 10 В, ± 20 мА, 4 ... 20 мА, PT100
• разрешение	–	16 бит со знаком
<b>Аналоговые выходы</b>	–	2
• метод подключения	–	PHOENIX MINI COMBICON, соединитель, сечение жил 0,5 мм <sup>2</sup>
• тип аналоговых выходов	–	± 10 В, ± 20 мА (макс. 600 Ω)
• разрешение	–	16 бит со знаком
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>	IP00	IP00
<b>Отн. влажность воздуха</b>		
• хранение	5 ... 95 % при 25 °С	5 ... 95 % при 25 °С
• транспортировка	5 ... 95 % при 25 °С	5 ... 95 % при 25 °С
• эксплуатация	10 ... 80 % при 25 °С	10 ... 80 % при 25 °С
<b>Температура окружающей среды</b>		
• хранение	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
• транспортировка	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
• эксплуатация	0 ... 55 °С	0 ... 55 °С
<b>Размеры</b>		
• ширина	300 мм	300 мм
• высота	150 мм	150 мм
• глубина	35 мм	35 мм
<b>Вес, около</b>	0,9 кг	0,9 кг

#### Обзор



SINAUT модем MD720-3 GSM/GPRS

Модем SINAUT MD720-3 GSM/GPRS передает текстовые сообщения в сети GSM. Благодаря возможности использования любых SIM-карт модем SINAUT MD720-3 GSM/GPRS позволяет свободно выбрать желаемого оператора сотовой связи.

С Easy Message системы ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M реализуют метод передачи данных процесса в текстовых сообщениях (SMS). Благодаря этому возможна передача, к примеру, статуса счетчика деталей или информации о достижении границы износа инструмента, на мобильные телефоны операторов или технического персонала.

#### Преимущества

- надежный GSM-модем для промышленного использования
- высокое качество передачи сигналов благодаря мощной внешней антенне
- простая установка на DIN-рейку в электрошкафу или корпус пульт оператора

#### Конструкция

Модем SINAUT MD720-3 GSM/GPRS стандартно имеет следующие интерфейсы:

- 9-полюсная розетка Sub-D для подключения к системе ЧПУ (RS232C-интерфейс)
- 4-пол. клемма под винт для подключения к напряжению питания DC 24 В
- гнездо включения антенны SMA для антенны GSM/GPRS
- слот для GSM-SIM-карты

Модем SINAUT MD720-3 оснащен диагностическими светодиодами для состояния модема, уровня сигнала и контроля соединения.

Easy Message предлагает следующие функции:

- ввод PIN-кода
- конфигурация профиля пользователя
- отображение статуса модема и уровня сигнала
- создание исходящих текстовых сообщений (SMS)

- обработка входящих текстовых сообщений (SMS)
- визуализация протокола передачи

#### Интеграция

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- кабель модема для интерфейса RS232C
- антенна SINAUT ANT 794-4MR

#### Технические параметры

SINAUT модем MD720-3 GSM/GPRS 6NH9720-3AA00	
<b>Входное напряжение</b>	12 ... 30 В DC
<b>Мощность потерь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тип. 5 Вт</li> <li>• макс. 6,2 Вт</li> </ul>
<b>Частотные диапазоны (четырёхдиапазонный)</b>	850/900/1800/1900 МГц
<b>Выходная мощность передачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при 850/900 МГц 2 Вт</li> <li>• при 1800/1900 МГц 1 Вт</li> </ul>
<b>Интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232C SUB-D-розетка 9-пол.</li> <li>• антенна гнездо включения антенны SMA (50 Ω)</li> </ul>
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>	IP40
<b>Отн. влажность воздуха, макс.</b>	95 % при 25 °C
<b>Температура окружающей среды</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• хранение -25 ... +85 °C</li> <li>• транспортировка -25 ... +85 °C</li> <li>• эксплуатация -20 ... +60 °C</li> </ul>
<b>Размеры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ширина 22,5 мм</li> <li>• высота 99 мм</li> <li>• глубина 114 мм</li> </ul>
<b>Вес, около</b>	150 г
<b>Сертификация</b>	Имеющиеся допуски можно найти в Интернете по адресу <a href="http://www.siemens.com/simatic-net/ik-info">www.siemens.com/simatic-net/ik-info</a>

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>SINAUT модем MD720-3 GSM/GPRS</b>	<b>6NH9720-3AA00</b>
<b>SINAUT антенна ANT 794-4MR</b>	<b>6NH9860-1AA00</b>
<b>Кабель модема для интерфейса RS232C длина 2,5 м</b>	<b>6NH7701-5AN</b>

#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

[www.siemens.com/industrymail](http://www.siemens.com/industrymail)

# Системы ЧПУ

## Дополнительные компоненты

### Блок питания SITOP

#### Обзор

##### Стабилизированные блоки питания



Блок питания SITOP

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. Предлагаются различные варианты в зависимости от выходного тока и сферы применения.

##### 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 №
<b>Стабилизированный блок питания SITOP smart 10 A DC 24 В, 1-фаза</b> 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	<b>6EP1334-2BA01</b>
<b>Стабилизированный блок питания PSU300S DC 24 В, 3-фазы</b> Входное напряжение: 3 AC 400 ... 500 В (3 AC 340 ... 550 В) Выходное напряжение: DC 24 В $\pm$ 3% Сертификация: cULus, ГОСТ Р	
• 10 A	<b>6EP1434-2BA10</b>
• 20 A	<b>6EP1436-2BA10</b>
<b>Блок питания PSA100E 12 A DC 24 В, 1-фаза</b> Входное напряжение: AC 230 В (187 ... 264 В) Выходное напряжение: DC 24 В $\pm$ 3% Сертификация: cULus, ГОСТ Р	<b>6EP1234-1AA00</b>

#### Дополнительная информация

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

[www.siemens.com/sitop](http://www.siemens.com/sitop)

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

## Приводная система



- 4/2 **SINAMICS S120 Combi**
- 4/2 Силовой модуль
- 4/8 Внешний модуль вентиляторов, усиливающие пластины
- 4/9 Сетевые дроссели
- 4/10 Сетевой фильтр
- 4/11 SINAMICS S120 книжного компактного формата
- 4/12 Одновигательные модули
- 4/13 Двухдвигательные модули
- 4/14 Дополнительные системные компоненты
- 4/14 Хаб DRIVE-CLiQ DMC20
- 4/15 Терминальный модуль TM54F
- 4/17 Подключение датчиков
- 4/17 Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20
- 4/18 Drive Based Safety Integrated

**CAD CREATOR**

Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD

[www.siemens.com/cadcreator](http://www.siemens.com/cadcreator)



### Обзор



Силовой модуль SINAMICS S120 Combi

SINAMICS S120 Combi это очень компактная и надежная приводная система, изготовленная с учётом индивидуальных особенностей компактных токарных и фрезерных станков. SINAMICS S120 Combi объединяет питающую магистраль с поддержкой рекуперации, силовые части для двигателей шпинделя и двигателей подачи, а также интерфейс датчика TTL, в одном силовом модуле.

### Преимущества

- компактный многоосевой модуль привода с питающей магистралью с поддержкой рекуперации и силовыми частями для 3 или 4 осей
- приводная система, изготовленная с учётом индивидуальных особенностей компактных стандартных токарных и фрезерных станков
- занимает минимум места в электрошкафу (вкл. блок вентиляторов, зажимы для экрана и свободное пространство для вентиляции)
- оптимизирован для слабых сетей электроснабжения с частыми падениями напряжения, асимметрией сети и сильными колебаниями частоты
- оптимизирован для сложных условий эксплуатации при повышенной температуре в электрошкафу и повышенной влажности воздуха
- надежный силовой модуль с защитой от короткого замыкания, перенапряжения и замыкания на землю
- надежные и очень хорошо монтируемые клеммы под винт со встроенной пластиной для подключения экрана для силовых кабелей
- хорошие возможности расширения за счет дополнительных модулей двигателей книжного компактного формата
- низкое энергопотребление благодаря использованию напряжения питания 400 В
- высочайшая динамика и точность обработки благодаря высокоскоростному сервоуправлению (DSC)
- простая кабельная разводка благодаря интеллектуальному интерфейсу DRIVE-CLiQ
- простой ввод в эксплуатацию благодаря predetermined топологиям

<sup>1)</sup> Информацию по модулю торможения и модулю контроля можно найти в каталоге NC 61 или в Siemens Industry Mall.

### Функция

- силовой модуль с 3 или 4 встроенными силовыми частями
- встроенная питающая магистраль с поддержкой рекуперации
- встроенный интерфейс датчиков TTL
- встроенная система управления тормозом двигателя для одной оси
- встроенное УП вентиляторов
- напряжение питающей сети 3AC 380 до 480В
- формы сети TT, TN и IT
- интегрированные зажимы для экрана
- концепция охлаждения с внешним радиатором для очень низкой мощности потерь в электрошкафу
- легко монтируемый модуль вентиляторов оптимизирован для эксплуатации в сложных условиях
- увеличенная техготовность благодаря контролю вентиляторов
- снижение ном. значений параметров только от температуры электрошкафа в 45°C
- подключение силовых кабелей через клеммы под винт

### Интеграция

Следующие компоненты могут быть подключены к приводной системе SINAMICS S120 Combi:

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D
- 3 или 4 двигателя шпинделя/подачи
- 3 или 4 датчика двигателя
- 3 или 4 датчика прямых систем измерения через DMC20
- датчик прямой системы измерения шпинделя с TTL (только 5 В) напрямую или sin/cos через SMC20
- внешний модуль вентиляторов
- до двух дополнительных модулей двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата через подключение промежуточного контура и шины DC 24 В
- модуль торможения с тормозным резистором через подключение промежуточного контура<sup>1)</sup>
- модуль контроля через подключение промежуточного контура и шины DC 24 В<sup>1)</sup>
- безопасное управление торможением двигателя
- 5 или 6 гнезд DRIVE-CLiQ
- питание электронных устройств 24 В через штекер
- 1 вход безопасного останова для УП (разрешение импульсов)
- 1 вход безопасного останова для шпинделя и подач (разрешение импульсов)
- 1 вход датчика температуры для шпинделя (КТУ84-130 или PTC)
- соединения PE/защитного провода

В объем поставки силового модуля SINAMICS S120 Combi включены:

- силовой модуль SINAMICS S120 Combi
- пакет, состоящий из:
  - 4 DRIVE-CLiQ заглушки для защиты от пыли
  - штекер X224 для питания электронных устройств
  - штекер X11 для управление торможением двигателя
  - штекер X21 разрешение импульсов УП
  - штекер X22 разрешение импульсов приводов/темп.
  - 5 зажимов для экрана для силовых кабелей
  - зажим для экрана для сигнального кабеля

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## Силовой модуль

### Данные для выбора и заказные данные

Ном. мощность УП кВт	Ном. выходной ток шпинделя А	Ном. выходной ток подача 1 А	Ном. выходной ток подача 2 А	Ном. выходной ток подача 3 А	Заказной №
<b>Силовой модуль SINAMICS S120 Combi (3 силовые части)</b>					
16	18	5	5	–	<b>6SL3111-3VE21-6FA0</b>
16	24	9	9	–	<b>6SL3111-3VE21-6EA0</b>
20	30	9	9	–	<b>6SL3111-3VE22-0HA0</b>
<b>Силовой модуль SINAMICS S120 Combi (4 силовые части)</b>					
16	18	9	5	5	<b>6SL3111-4VE21-6FA0</b>
16	24	9	9	9	<b>6SL3111-4VE21-6EA0</b>
20	30	12	9	9	<b>6SL3111-4VE22-0HA0</b>

### Принадлежности

Описание	Заказной №
<b>Пакет SINAMICS S120 Combi</b>	<b>6SL3161-8AP00-0AA0</b>
состоит из:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x DRIVE-CLiQ заглушки для защиты от пыли</li> <li>• штекер X224 для питания электронных устройств</li> <li>• штекер X11 для управление торможением двигателя</li> <li>• штекер X21 разрешение импульсов УП</li> <li>• штекер X22 разрешение импульсов приводов/темп.</li> <li>• 5 x зажимы для экрана для силовых кабелей</li> <li>• зажим для экрана для сигнального кабеля</li> </ul>	

### Технические параметры

<b>Общие технические параметры Силовой модуль SINAMICS S120 Combi</b>	
<b>Напряжение промежуточного контура</b>	1,35 × напряжение сети <sup>1)</sup>
<b>Выходное напряжение</b>	0 ... 0,7 × напряжение промежуточного контура <sup>1)</sup>
<b>Коэффициент мощности сети при ном. мощности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основная гармоника (<math>\cos \varphi_1</math>) &gt; 0,96</li> <li>• общий (<math>\lambda</math>) 0,65 ... 0,90</li> </ul>
<b>Подавление помех</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стандарт нет подавления помех</li> <li>• с сетевым фильтром категория-C2 по EN-61800-3</li> </ul>
<b>Степень защиты</b>	IP20
<b>Высота места установки</b>	до 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, > 1000 ... 4000 м с ухудшением характеристик
<b>Свидетельства о соответствии</b>	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
<b>Сертификация</b>	cURus, ГОСТ Р
<b>Safety Integrated</b>	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61508, категория управления 3 по EN 954-1

<sup>1)</sup> Напряжение промежуточного контура устанавливается на среднее значение выпрямленного напряжения питающей сети.

### Технические параметры (продолжение)

		3-х осевой силовой модуль		
Внешнее воздушное охлаждение		6SL3111-3VE21-6FA0	6SL3111-3VE21-6EA0	6SL3111-3VE22-0HA0
<b>Устройство питания</b>	<b>кВт</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
• ном. мощность $P_n$ (S1)	кВт	16	20	20
• мощность питания $P_{S6}$ (S6-40 %)	кВт	21	26,5	26,5
• пиковая мощность питания $P_{max}$	кВт	35	40	40
<b>Сетевая рекуперация</b>				
• ном. мощность $P_n$ (S1)	кВт	16	16	20
• пиковая мощность рекуперации $P_{max}$	кВт	35	35	40
<b>Напряжения питающей сети</b>				
• напряжение питающей сети	В	3 AC 380 В - 10 % ... 480 В + 10 % до 2000 м над уровнем моря		
• частота сети	Гц	45 ... 66		
• питание электронных устройств	В	DC 24 (DC 20,4 ... 28,8)		
<b>Ном. входной ток</b>				
• при 3 AC 400 В	А	28	28	34
• при 3 AC 380 В/480 В	А	29/25	29/25	35/30
• при 3 AC 400 В (S6-40%)	А	35,5	35,5	44
• при 3 AC 400 В пиковый ток	А	56	56	63,5
<b>Частота импульсов</b>	кГц	4	4	4
<b>Выходное напряжение AC</b>	В	0 ... 0,7 × напряжение пром. контура		
<b>Шпиндель</b>	<b>А</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
• ном. выходной ток AC $I_n$	А	18	24	30
• ток прерывистого режима работы AC $I_{S6-40\%}$	А	24	32	40
• пиковый ток AC $I_{rmax}$	А	36	48	56
<b>Ном. мощность</b>				
• при напряжении промежуточного контура 540 В	кВт	8,7	11,7	14,4
• при напряжении промежуточного контура 600 В	кВт	9,7	13	16
<b>Подача 1/подача 2</b>	<b>А</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
• ном. выходной ток AC $I_n$	А	5	9	9
• ток прерывистого режима работы AC $I_{S6-40\%}$	А	6,5	12	12
• пиковый ток AC $I_{rmax}$	А	10	18	18
<b>Ном. мощность</b>				
• при напряжении промежуточного контура 540 В	кВт	2,4	4,3	4,3
• при напряжении промежуточного контура 600 В	кВт	2,7	4,8	4,8
<b>Выход для дополнительной оси</b>				
• выходной ток промежуточного контура DC $I_n$	А	40		
• напряжение промежуточного контура DC	В	460 ... 720		
• выходной ток электроники для доп. оси DC 24 В	А	20		
<b>Входной ток электроники при DC 24 В</b>				
• без внешнего модуля вентиляторов	А	1,5	1,5	1,5
• с внешним модулем вентиляторов	А	2,3	2,3	2,3
<b>Общая мощность потерь</b> (вкл. потери электроники)	Вт	425	537	634
• внутр.	Вт	81	91	102
• внешн.	Вт	344	446	532

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## Силовой модуль

### Технические параметры (продолжение)

		3-х осевой силовой модуль (продолжение)		
		6SL3111-3VE21-6FA0	6SL3111-3VE21-6EA0	6SL3111-3VE22-0HA0
Внешнее воздушное охлаждение				
<b>Температура окружающей среды, макс.</b>				
• без ухудшения характеристик	°C	45	45	45
• с ухудшением характеристик	°C	55	55	55
<b>Напряжение промежуточного контура DC</b>		460 ... 720		
• отключение по перенапряжению DC	B	820 ± 2 %		
• расцепление минимального напряжения DC	B	380 ± 2 %		
<b>Емкость промежуточного контура</b>	мкФ	1645	1880	2115
<b>Силовой выключатель (UL)</b>				
• тип		3VL2105-2KN30-....	3VL2105-2KN30-....	3VL2106-2KN30-....
• ном. ток	A	50	50	60
• результирующий ном. ток короткого замыкания SCCR при 3 AC 480 В	кА	65	65	65
<b>Плавкие вставки (UL)</b>				
• тип		AJT 35	AJT 35	AJT 60
• ном. ток	A	35	35	60
• результирующий ном. ток короткого замыкания SCCR				
- при 3 AC 480 В	кА	65	65	65
- при 3 AC 600 В	кА	200	200	200
<b>Потребность в охлаждающем воздухе</b>	м <sup>3</sup> /ч	160	160	160
<b>Размеры</b>				
• ширина	мм	260	260	260
• высота	мм	380	380	380
• глубина	мм	304	304	304
<b>Вес, около</b>	кг	18,35	18,4	18,5

4

### Технические параметры (продолжение)

		4-х осевой силовой модуль		
		6SL3111-4VE21-6FA0	6SL3111-4VE21-6EA0	6SL3111-4VE22-0HA0
Внешнее воздушное охлаждение				
<b>Устройство питания</b>	<b>кВт</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• ном. мощность $P_n$ (S1)	кВт	16	16	20
• мощность питания $P_{S6}$ (S6-40 %)	кВт	21	21	26,5
• пиковая мощность питания $P_{max}$	кВт	35	35	40
<b>Сетевая рекуперация</b>				
• ном. мощность $P_n$ (S1)	кВт	16	16	20
• пиковая мощность рекуперации $P_{max}$	кВт	35	35	40
<b>Напряжения питающей сети</b>				
• напряжение питающей сети	В	3 AC 380 В - 10 % ... 480 В + 10 % до 2000 м над уровнем моря		
• частота сети	Гц	45 ... 66		
• питание электронных устройств	В	DC 24 (DC 20,4 ... 28,8)		
<b>Ном. входной ток</b>				
• при 3 AC 400 В	А	28	28	34
• при 3 AC 380 В/480 В	А	29/25	29/25	35/30
• при 3 AC 400 В (S6-40%)	А	35,5	35,5	44
• при 3 AC 400 В пиковый ток	А	56	56	63,5
<b>Частота импульсов</b>	кГц	4	4	4
<b>Выходное напряжение AC</b>	В	0 ... 0,7 x напряжение пром. контура		
<b>Шпиндель</b>	<b>А</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
• ном. выходной ток AC $I_n$	А	18	24	30
• ток прерывистого режима работы AC $I_{S6-40\%}$	А	24	32	40
• пиковый ток AC $I_{rmax}$	А	36	48	56
<b>Ном. мощность</b>				
• при напряжении промежуточного контура 540 В	кВт	8,7	11,7	14,4
• при напряжении промежуточного контура 600 В	кВт	9,7	13	16
<b>Подача 1</b>	<b>А</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
• ном. выходной ток AC $I_n$	А	9	9	12
• ток прерывистого режима работы AC $I_{S6-40\%}$	А	12	12	16
• пиковый ток AC $I_{rmax}$	А	18	18	24
<b>Ном. мощность</b>				
• при напряжении промежуточного контура 540 В	кВт	4,3	4,3	5,8
• при напряжении промежуточного контура 600 В	кВт	4,8	4,8	6,5
<b>Подача 2/подача 3</b>	<b>А</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
• ном. выходной ток AC $I_n$	А	5	9	9
• ток прерывистого режима работы AC $I_{S6-40\%}$	А	6,5	12	12
• пиковый ток AC $I_{rmax}$	А	10	18	18
<b>Ном. мощность</b>				
• при напряжении промежуточного контура 540 В	кВт	2,4	4,3	4,3
• при напряжении промежуточного контура 600 В	кВт	2,7	4,8	4,8
<b>Выход для дополнительной оси</b>				
• выходной ток промежуточного контура DC $I_n$	А	40		
• напряжение промежуточного контура DC	В	460 ... 720		
• выходной ток электроники для доп. оси DC 24 В	А	20		
<b>Входной ток электроники при DC 24 В</b>				
• без внешнего модуля вентиляторов	А	1,6	1,6	1,6
• с внешним модулем вентиляторов	А	2,4	2,4	2,4
<b>Общая мощность потерь</b> (вкл. потери электроники)	Вт	492	607	733
• внутр.	Вт	87	100	113
• внешн.	Вт	405	507	620

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## Силовой модуль

### Технические параметры (продолжение)

		4-х осевой силовой модуль (продолжение)		
		6SL3111-4VE21-6FA0	6SL3111-4VE21-6EA0	6SL3111-4VE22-0HA0
Внешнее воздушное охлаждение				
<b>Температура окружающей среды, макс.</b>				
• без ухудшения характеристик	°C	45	45	45
• с ухудшением характеристик	°C	55	55	55
<b>Напряжение промежуточного контура DC</b>		460 ... 720		
• отключение по перенапряжению DC	B	820 ± 2 %		
• расцепление минимального напряжения DC	B	380 ± 2 %		
<b>Емкость промежуточного контура</b>	мкФ	1645	2115	2520
<b>Силовой выключатель (UL)</b>				
• тип		3VL2105-2KN30-....	3VL2105-2KN30-....	3VL2106-2KN30-....
• ном. ток	A	50	50	60
• результирующий ном. ток короткого замыкания SCCR при 3 AC 480 В	кА	65	65	65
<b>Плавкие вставки (UL)</b>				
• тип		AJT 35	AJT 35	AJT 60
• ном. ток	A	35	35	60
• результирующий ном. ток короткого замыкания SCCR				
- при 3 AC 480 В	кА	65	65	65
- при 3 AC 600 В	кА	200	200	200
<b>Потребность в охлаждающем воздухе</b>	м <sup>3</sup> /ч	160	160	160
<b>Размеры</b>				
• ширина	мм	260	260	260
• высота	мм	380	380	380
• глубина	мм	304	304	304
<b>Вес, около</b>	кг	18,9	18,95	19,05

## Обзор

### Внешний модуль вентиляторов



Внешний модуль вентиляторов

Внешний модуль вентиляторов вместе с усиливающей пластиной гарантируют идеальное охлаждение силового модуля SINAMICS S120 Combi.

Для охлаждения силового модуля SINAMICS S120 Combi объемный поток через радиатор должен составлять мин. 160 м<sup>3</sup>/ч.

Внешний модуль вентиляторов обеспечивает объемный поток макс. в 290 м<sup>3</sup>/ч. Такой выбор параметров обусловлен необходимостью наличия достаточного кол-ва воздуха и при понижении напряжения питания или небольшом загрязнении радиатора.

Благодаря использованию герметичных электронных компонентов и смонтированному на шариковых опорах закрытому ротору, модуль вентиляторов может использоваться и при сложных условиях окружающей среды. Вентиляторы оснащены электронной защитой от включения с неправильной полярностью, от блокировки и перегрузки. Для обеспечения макс. техготовности оборудования частота вращения вентиляторов контролируется. При остановке вентиляторов пользователь получает соответствующее предупреждение.

### Технические параметры

Внешний модуль вентиляторов 6SL3161-0EP00-0AA0	
Ном. напряжение	DC 24 В
Диапазон напряжений	DC 20,4 ... 28,8 В
Объемный проток, макс.	290 м <sup>3</sup> /ч
Потребляемый ток	0,8 А
Потребляемая мощность	18 Вт
Температура окружающей среды, доп.	-20 ... +70 °C
Срок службы	
• при 55 °C	50000 ч
• при 70 °C	20000 ч
Степень защиты	IP54
Размеры	
• высота	258 мм
• ширина	104 мм
• глубина	86 мм
Вес, около	1,5 кг
Сертификация	VDE, CSA, UL, ГОСТ Р

## Обзор

### Усиливающие пластины



Усиливающие пластины

Обязательным условием является прохождение воздуха через радиатор. Поэтому свободное пространство между модулем вентиляторов и радиатором должно быть закрыто. Рекомендуется использовать для этого специальные усиливающие пластины.

Усиливающие пластины

- закрывают промежуток между модулем вентиляторов и радиатором
- усиливают заднюю стенку электрошкафа для герметичного монтажа
- обеспечивают сохранение свободного пространства для вентиляции

### Технические параметры

Усиливающие пластины 6SL3161-1LP00-0AA0	
Размеры	
• высота	575 мм
• ширина	15 мм
• глубина	75 мм
Вес, около	0,75 кг

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
SINAMICS S120 Combi внешний модуль вентиляторов	6SL3161-0EP00-0AA0
<b>Принадлежности</b>	
SINAMICS S120 Combi усиливающие пластины (2 шт.)	6SL3161-1LP00-0AA0

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

Силовой модуль  
Сетевые дроссели

## Обзор



Сетевой дроссель

Сетевые дроссели являются обязательными для работы силового модуля SINAMICS S120 Combi компонентами.

Использование не сертифицированных сетевых дросселей может вызвать неполадки и поломку оборудования.

## Данные для выбора и заказные данные

Ном. мощность УП кВт	Подходит для силового модуля SINAMICS S120 Combi тип	Сетевой дроссель
		Заказной №
16	6SL3111-3VE21-6FA0	<b>6SL3100-0EE21-6AA0</b>
	6SL3111-3VE21-6EA0	
	6SL3111-4VE21-6FA0	
	6SL3111-4VE21-6EA0	
20	6SL3111-3VE22-0HA0	<b>6SL3100-0EE22-0AA0</b>
	6SL3111-4VE22-0HA0	

## Технические параметры

		Сетевой дроссель	
		6SL3100-0EE21-6AA0	6SL3100-0EE22-0AA0
Ном. мощность	кВт	16	20
Ном. ток	А	28	33
Мощность потерь	Вт	75	98
Подключение к сети/нагрузки 1U1, 1V1, 1W1/1U2, 1V2, 1W2		клеммы под винт	клеммы под винт
• сечение вывода	мм <sup>2</sup>	4	10
РЕ-соединение		клеммы под винт	клеммы под винт
• сечение вывода	мм <sup>2</sup>	4	10
Степень защиты		IP20	IP20
Размеры			
• ширина	мм	219	219
• высота	мм	176	176
• глубина	мм	120	130
Вес, около	кг	10,7	10,9
Сертификация		cURus, ГОСТ Р	cURus, ГОСТ Р



## Обзор



Сетевой фильтр

На оборудовании, к которому предъявляются повышенные требования ЭМС, могут использоваться сетевые фильтры совместно с дросселями. Они позволяют ограничить электромагнитные помехи, генерируемые модулем питания, до предельных значений класса А1 по EN 55011 и категории С2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры могут подключаться только напрямую к сетям TN.

## Технические параметры

<b>Сетевой фильтр</b> 6SL3000-0BE21-6DA0	
<b>Ном. ток</b>	36 А
<b>Мощность потерь</b>	6 Вт
<b>Подключение к сети/нагрузки</b> L1, L2, L3/U, V, W	клеммы под винт
• сечение вывода	10 мм <sup>2</sup>
<b>РЕ-соединение</b>	винтовая шпилька М6
<b>Степень защиты</b>	IP20
<b>Размеры</b>	
• ширина	50 мм
• высота	429 мм
• глубина	226 мм
<b>Вес, около</b>	5 кг
<b>Сертификация</b>	cURus, ГОСТ Р

## Данные для выбора и заказные данные

Ном. мощность УП кВт	Подходит для силового модуля SINAMICS S120 Combi тип	Сетевой фильтр Заказной №
16	6SL3111-3VE21-6FA0 6SL3111-3VE21-6EA0 6SL3111-3VE22-0HA0	<b>6SL3000-0BE21-6DA0</b>
20	6SL3111-4VE21-6FA0 6SL3111-4VE21-6EA0 6SL3111-4VE22-0HA0	

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## SINAMICS S120 книжного компактного формата

### Обзор

Силовой модуль SINAMICS S120 Combi может быть расширен модулями двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата.

### Преимущества

- простое добавление дополнительных компонентов станка при использовании приводной системы SINAMICS S120 Combi
- дополнительные оси могут свободно интерполироваться совместно с осями, подключенными к SINAMICS S120 Combi
- подключение модулей двигателей простым соединением шин промежуточного контура и шин 24 В
- питание модулей двигателей через интегрированное в SINAMICS S120 Combi устройство питания
- энергообмен между модулями двигателей и силовым модулем SINAMICS S120 Combi через общий промежуточный контур
- простое подключение к интерфейсу DRIVE-CLiQ

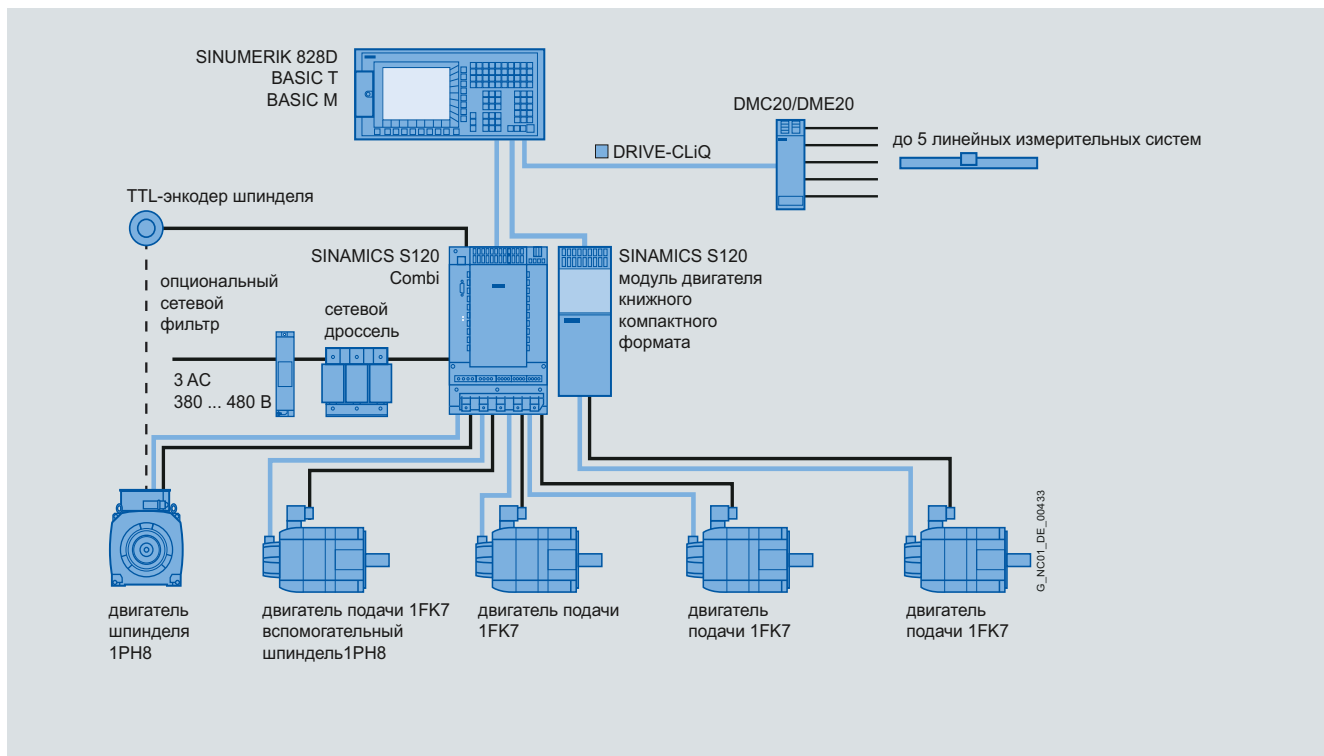
### Функция

- до 6 осей/шпинделей в одной приводной группе<sup>1)</sup>
- до 6 энкодеров двигателя<sup>1)</sup>
- до 6 датчиков прямой системы измерения (5 через DMC20 + 1 на SINAMICS S120 Combi)<sup>1)</sup>
- Подключение макс. двух модулей двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата к интегрированной питающей магистрали силовых модулей SINAMICS S120 Combi<sup>2)</sup>

### Технические параметры

<b>Однодвигательный модуль SINAMICS S120 книжного компактного формата</b> 6SL3420-1TE...	
<b>Двухдвигательный модуль SINAMICS S120 книжного компактного формата</b> 6SL3420-2TE...	
<b>Напряжение промежуточного контура</b> до 2000 м над уровнем моря	DC 510 ... 720 В (напряжение питающей сети 3 AC 380 ... 480 В)
<b>Питание электронных устройств</b>	DC 24 В -15 %/+20 %
<b>Тип охлаждения</b>	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
<b>Температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух), доп.</b> при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, > 40 ... 55 °C с ухудшением характеристик
<b>Высота места установки</b>	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, > 1000 ... 4000 м над уровнем моря с ухудшением характеристик
<b>Степень защиты</b>	IP20
<b>Свидетельства о соответствии</b>	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
<b>Сертификация</b>	cURus, ГОСТ Р
<b>Safety Integrated</b>	Safety Integrity Level 2 (SIL 2) по IEC 61508, категория управления 3 по EN 954-1

### Интеграция



<sup>1)</sup> Помните, что число управляемых осей и шпинделей в комбинации с SINUMERIK 828D BASIC T ограничено до 5.

<sup>2)</sup> Учитывать коэффициент одновременности группы осей для мощности питания силовых модулей SINAMICS S120 Combi.

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

SINAMICS S120 книжного компактного формата  
Однодвигательные модули

## Конструкция



Однодвигательные модули

Однодвигательные модули книжного компактного формата стандартно имеют следующие интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 1 подключение питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 3 гнезда DRIVE-CLiQ
- 1 подключение двигателя через штекер
- 1 вход безопасного останова (разрешение импульсов)
- 1 безопасное управление тормозом двигателя
- 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или РТС)
- 2 соединения РЕ/защитного провода

## Конструкция (продолжение)

Состояние модулей двигателей индицируется двумя цветными светодиодами.

Экран кабеля двигателя заземляется через штекер для подключения двигателя.

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, к примеру Weidmuller тип KLB3-8SC.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ по ширине модуля двигателя для подключения к следующему модулю двигателя, длина 0,11 м для модулей двигателей шириной 50 мм или длина 0,16 м для модулей двигателей шириной 75 мм.
- заглушки для свободных гнезд DRIVE-CLiQ
- переключатель для соединения шины DC 24 В с последующим модулем двигателя
- штекер X21
- штекер X11 для подключения тормоза двигателя
- штекер X1 для подключения двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на иностранных языках
- 1 теплопроводящая пленка

## Данные для выбора и заказные данные

Ном. выходной ток	Типовая мощность	Однодвигательный модуль книжного компактного формата
A	кВт	Внутреннее воздушное охлаждение Заказной №
<b>Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В</b>		
3	1,6	<b>6SL3420-1TE13-0AA0</b>
5	2,7	<b>6SL3420-1TE15-0AA0</b>
9	4,8	<b>6SL3420-1TE21-0AA0</b>
18	9,7	<b>6SL3420-1TE21-8AA0</b>

## Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В		Однодвигательный модуль книжного компактного формата			
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3420-1TE13-0AA0	6SL3420-1TE15-0AA0	6SL3420-1TE21-0AA0	6SL3420-1TE21-8AA0
<b>Выходной ток</b>					
• ном. ток $I_n$	A	3	5	9	18
• $I_{max}$	A	9	15	27	54
<b>Ном. мощность</b>	кВт	1,6	2,7	4,8	9,7
<b>Ток промежуточного контура <math>I_d^{1)}</math></b>	A	3,6	6	11	22
<b>Потребляемый ток при DC 24 В, макс.</b>	A	0,85	0,85	0,85	0,85
<b>Мощность потерь<sup>2)</sup></b>					
• с внутренним воздушным охлаждением в электрощкафу	кВт	0,07	0,1	0,1	0,18
<b>Размеры</b>					
• ширина	мм	50	50	50	75
• высота	мм	270	270	270	270
• глубина	мм	226	226	226	226
<b>Вес, около</b>	кг	2,7	2,7	2,7	3,4

<sup>1)</sup> Ном. ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC.

<sup>2)</sup> Мощность потерь модуля двигателя при ном. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

**SINAMICS S120 книжного компактного формата  
Двухдвигательные модули**

## Конструкция



Двухдвигательные модули

Двухдвигательные модули стандартно имеют следующие интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 подключения питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 4 гнезда DRIVE-CLiQ
- 2 соединения двигателя через штекер
- 2 входа безопасного останова (1 вход на ось)
- 2 безопасных управления тормозом двигателя
- 2 входа датчиков температуры (КТУ84-130 или PTC)
- 3 соединения РЕ/защитного провода

Состояние модуля двигателя индицируется двумя цветными светодиодами.

## Конструкция (продолжение)

Экран кабелей двигателя заземляется через штекеры для подключения двигателя.

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, к примеру Weidmuller тип KLB3-8SC.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к следующему модулю двигателя, длина 0,16 м
- 2 заглушки для свободных гнезд DRIVE-CLiQ
- переключатель для соединения шины DC 24 В с последующим модулем двигателя
- штекеры X21 и X22
- штекер X1 и штекер X2 для подключения двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на иностранных языках
- 1 теплопроводящая пленка

## Данные для выбора и заказные данные

Ном. выходной ток	Типовая мощность	Двухдвигательный модуль книжного компактного формата
А	кВт	Внутреннее воздушное охлаждение Заказной №
<b>Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В</b>		
2 × 1,7	2 × 0,9	<b>6SL3420-2TE11-7AA0</b>
2 × 3	2 × 1,6	<b>6SL3420-2TE13-0AA0</b>
2 × 5	2 × 2,7	<b>6SL3420-2TE15-0AA0</b>

## Технические параметры

<b>Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В</b>		<b>Двухдвигательный модуль SINAMICS S120 книжного компактного формата</b>		
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3420-2TE11-7AA0	6SL3420-2TE13-0AA0	6SL3420-2TE15-0AA0
<b>Выходной ток</b>				
• ном. ток $I_n$	А	2 × 1,7	2 × 3	2 × 5
• $I_{max}$	А	2 × 5,1	2 × 9	2 × 15
<b>Ном. мощность</b>				
	кВт	2 × 0,9	2 × 1,6	2 × 2,7
<b>Ток промежуточного контура <math>I_d^{(1)}</math></b>				
	А	4,1	7,2	12
<b>Мощность потерь<sup>(2)</sup></b>				
• с внутренним воздушным охлаждением в электрощкафу	кВт	0,11	0,13	0,19
<b>Размеры</b>				
• ширина	мм	50	75	75
• высота	мм	270	270	270
• глубина	мм	226	226	226
<b>Вес, около</b>				
	кг	3,4	3,4	3,4

### Обзор



Хаб DRIVE-CLiQ DMC20

Хаб DRIVE-CLiQ DMC20 служит для подключения датчиков прямой системы измерения .

### Конструкция

На хабе DRIVE-CLiQ DMC20 находятся:

- 6 DRIVE-CLiQ-гнезд для подключения 5 участников DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В

Состояние хаба DRIVE-CLiQ DMC20 индицируется многоцветным светодиодом.

### Интеграция

К хабу DRIVE-CLiQ DMC20 могут подключаться сигналы прямых измерительных систем.

Энкодер прямой системы измерения с сигналами TTL подключается непосредственно на силовом модуле SINAMICS S120 Combi.

### Технические параметры

<b>Хаб DRIVE-CLiQ DMC20</b> 6SL3055-0AA00-6AA0	
<b>Потребляемый ток, макс.</b> при DC 24 В без питания DRIVE-CLiQ	0,15 А
• сечение вывода, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
<b>Степень защиты</b>	IP20
<b>Размеры</b>	
• ширина	50 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
<b>Вес, около</b>	0,8 кг
<b>Сертификация</b>	cULus, ГОСТ Р

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Хаб DRIVE-CLiQ DMC20</b> без кабеля DRIVE-CLiQ	<b>6SL3055-0AA00-6AA0</b>
<i>Принадлежности для заказа</i>	
<b>Заглушки для защиты от пыли</b> (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	<b>6SL3066-4CA00-0AA0</b>

<sup>1)</sup> Ном. ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC.

<sup>2)</sup> Мощность потерь модуля двигателя при ном. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## Дополнительные системные компоненты Терминальный модуль TM54F

### Обзор



Терминальный модуль TM54F

Терминальный модуль TM54F это двухпроцессорный периферийный интерфейс с 4 цифровыми выходами повышенной безопасности и 10 цифровыми входами повышенной безопасности для использования функций Safety Integrated приводной системы SINAMICS S120 через внешние исполнительные элементы и датчики.

Через цифровые входы повышенной безопасности терминального модуля TM54F можно управлять всеми встроенными функциями безопасности привода. На тот случай, когда спараметрированные функции безопасности нескольких работающих на одном SINUMERIK 828D BASIC T, SINUMERIK 828D, CU320-2 или SIMOTION D4x5 приводов должны выполняться совместно, эти приводы могут быть сгруппированы в терминальном модуле TM54F.

Преимуществом этого является необходимость подключения только одного цифрового входа повышенной безопасности для этих приводов.

Цифровые выходы и входы повышенной безопасности выполнены двухканальными с внутренним перекрестным сравнением данных через оба процессора. Цифровой выход повышенной безопасности состоит из одного выхода с П-переходом и одного выхода с М-переходом, а также цифрового входа для обратного считывания состояния переключения. Цифровой вход повышенной безопасности состоит из двух цифровых входов.

Через два переключаемых источника питания датчиков 24 В датчики Safety могут быть подключены, а через цифровые входы повышенной безопасности обрабатываться. Через переключаемый источник питания датчика 24 В цифровые входы повышенной безопасности могут быть активизированы для обнаружения ошибок. Для подключения не активизируемых Safety-датчиков терминальный модуль TM54F дополнительно предлагает не переключаемый источник питания датчика 24 В.

### Конструкция

На терминальном модуле TM54F находятся:

- 4 цифровых выхода повышенной безопасности
- 10 цифровых входов повышенной безопасности
- 4 светодиода, одноцветные, для индикации состояния стробирование цифровых выходов повышенной безопасности
- 4 светодиода, двухцветные, для индикации состояния цифровых выходов повышенной безопасности
- 20 светодиодов, двухцветные, для индикации состояния цифровых входов повышенной безопасности
- 3 светодиода, одноцветные, для индикации состояния источников питания датчиков 24 В
- 2 DRIVE-CLiQ-розетки
- 2 разъема для источника питания датчика 24 В, переключаемые
- 1 разъем для источника питания датчика 24 В, не переключаемый
- 1 соединение для питания блока электроники через штекер питания DC 24 В
- 1 соединение для электропитания 24 В цифровых выходов и датчиков
- 1 подключение PE/защитного провода

Терминальный модуль TM54F может быть смонтирован на DIN-рейку TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может быть подключен с помощью зажима для экрана на терминальном модуле TM54F, к примеру, тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBUCO 1 фирмы Weidmueller. Запрещено использовать зажим для экрана для разгрузки от натяжений.

Состояние терминального модуля TM54F индицируется через многоцветный светодиод.

В объем поставки терминального модуля TM54F входят штырьки для кодировки штекеров.

### Интеграция

Следующие компоненты могут подключаться к терминальному модулю TM54F по кабелю DRIVE-CLiQ напрямую:

- управляющий модуль CU310, CU320-2
- SIMOTION D
- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D

С каждым управляющим модулем может быть согласован только один терминальный модуль TM54F. Подключение TM54F через другого участника DRIVE-CLiQ, к примеру, модуль двигателя или модуль питания, запрещено.

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM54F без кабеля DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-3BA0
<b>Принадлежности для заказа</b>	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

### Технические параметры

Терминальный модуль TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0	
<b>Потребление тока</b> (X524 при DC 24 В) без питания DRIVE-CLiQ	0,2 А
• сечение вывода, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
• предохранитель, макс.	20 А
<b>Макс. потребление тока внешн. 24 В</b> для питания цифровых выходов и питания датчика 24 В (X514 при DC 24 В)	4 А
• сечение вывода, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
• предохранитель, макс.	20 А
<b>Периферия</b>	
• число цифровых входов повышенной безопасности	10
• число цифровых выходов повышенной безопасности	4
• электропитание датчиков 24В	3, из них 2 могут быть временно отключены через тест-программу для активизации цифровых входов повышенной безопасности, нагрузка по току по 0,5 А
• техника соединения	вставные винтовые зажимы
• сечение вывода, макс.	1,5 мм <sup>2</sup>
<b>Цифровые входы</b> согласно IEC 61131-2 тип 1, с развязкой по напряжению	
• напряжение	-3 ... +30 В
• “низкий” уровень (открытый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	> 2 мА
• время задержки цифровых входов, около <sup>1)</sup>	
- L → H, тип.	30 мкс
- H → L, тип.	60 мкс
• безопасное состояние	низкий уровень (для инвертируемых входов: без инверсии)

Терминальный модуль TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0	
<b>Цифровые выходы</b>	устойчивы к длительному короткому замыканию
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход повышенной безопасности, макс. <sup>2)</sup>	0,5 А
• время задержки цифровых входов (омическая нагрузка) <sup>1)</sup>	
- L → H, тип.	300 мкс
- H → L, тип.	350 мкс
• безопасное состояние	выход отключен
<b>Опросный цикл <math>t_{SI}</math></b> для цифровых входов повышенной безопасности или цифровых выходов повышенной безопасности	4 ... 25 мс (настраивается)
<b>РЕ-соединение</b>	винт М4
<b>Размеры</b>	
• ширина	50 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
<b>Вес, около</b>	0,9 кг
<b>Сертификация</b>	cULus, ГОСТ Р
<b>Safety Integrated</b>	Safety Integrity Level 2 (SIL2) по IEC 61508, категория управления 3 по EN 954-1

<sup>1)</sup> Указанное время задержки относится к аппаратному обеспечению. Фактическое время реагирования зависит от того, в каком интервале времени обрабатывается цифровой вход или цифровой выход.

<sup>2)</sup> Суммарный ток всех цифровых выходов повышенной безопасности не должен превышать 5,33 А.

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

## Подключение датчиков Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20

### Обзор



Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20

Для обработки сигналов датчиков двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ необходим монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20. Через SMC20 могут подключаться и внешние датчики.

Могут обрабатываться следующие сигналы датчиков:

- инкрементальный энкодер  $\sin/\cos 1 V_{pp}$
- абсолютный энкодер EnDat
- SSI-энкодер с инкрементальными сигналами  $\sin/\cos 1 V_{pp}$

Дополнительно температура двигателя может измеряться через датчики температуры KTY84-130 или PTC.

### Конструкция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 стандартно имеет следующие интерфейсы:

- 1 интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для подключения датчика вкл. измерение температуры двигателя (KTY84-130 или PTC) через штекер Sub-D
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние модуля датчика SMC20 индицируется многоцветным светодиодом.

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 может быть закреплён на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC60715).

Экран сигнального кабеля подключается через штекер датчика и через зажим для экрана может быть дополнительно заземлен на монтируемом в шкаф модуле датчика SMC20, к примеру, тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBUCO 1 фирмы Weidmueller.

### Интеграция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 связывается через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем.

### Технические параметры

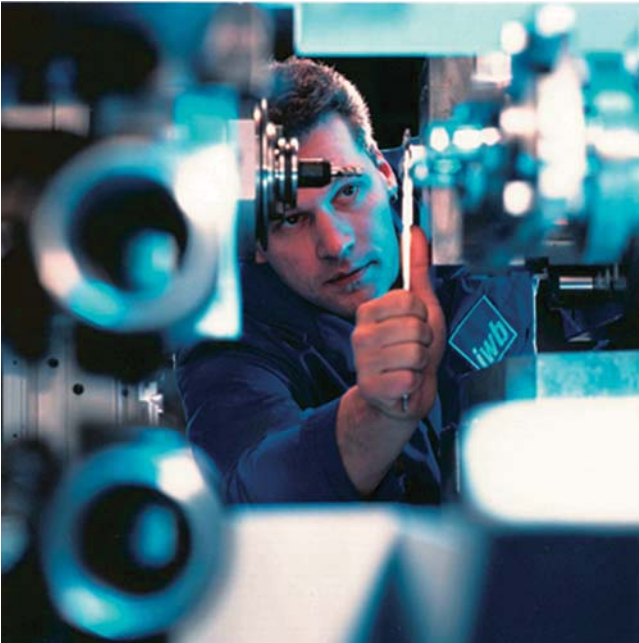
<b>Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20</b> 6SL3055-0AA00-5BA3	
<b>Потребляемый ток, макс.</b> при DC 24В, без учета датчика	0,2 А
• сечение вывода, макс.	2,5 мм <sup>2</sup>
• предохранитель, макс.	20 А
<b>Мощность потерь, макс.</b>	10 Вт
<b>Обрабатываемые датчики</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• инкрементальный энкодер <math>\sin/\cos 1 V_{pp}</math></li><li>• абсолютный энкодер EnDat</li><li>• энкодер SSI с инкрементальными сигналами <math>\sin/\cos 1 V_{pp}</math></li></ul>
• питание датчиков	DC 5 В/0,35 А
• частота датчиков инкрементальные сигналы, макс.	500 кГц
• внутреннее умножение импульсов (интерполяция), макс.	16384-кратная (14 бит)
• скорость передачи SSI	100 кбод
• длина кабеля до датчика, макс.	100 м
<b>РЕ-соединение</b>	винт М4
<b>Размеры</b>	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
<b>Вес, около</b>	0,45 кг
<b>Сертификация</b>	cULus, ГОСТ Р

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20</b> без кабеля DRIVE-CLiQ	<b>6SL3055-0AA00-5BA3</b>



### Обзор



Drive Based Safety Integrated предлагает интегрированные функции безопасности для высокоэффективной защиты персонала и оборудования. Функции безопасности отвечают требованиям категории 3, а также Performance Level PL d по DIN EN ISO 13849-1 и safety integrity level SIL 2 по DIN EN 61508. Тем самым достигается простая и эффективная реализация важнейших требований по функциональной безопасности. В объем функций включены, к примеру:

- функции для безопасного контроля состояния покоя
- функции для безопасного контроля скорости

### Преимущества

- высокая безопасность: полная реализация функций безопасности категории 3/SIL 2/PL d
- универсальность: возможность реализации удовлетворяющих практически требованиям концепций безопасности и управления
- быстрый ввод в эксплуатацию благодаря встроенным функциям безопасности

### Функция

Функции безопасности доступны во всех режимах работы и через безопасно-ориентированные входные/выходные сигналы могут связываться с процессом. Они могут быть реализованы для каждой отдельной оси и шпинделя. Предлагаются следующие функции Safety Integrated (термины по IEC 61800-5-2):

Базовые функции Safety Integrated

- Safe Torque Off (STO)  
Недопущение неожиданного пуска за счет внутреннего гашения импульсов привода
- Safe Brake Control (SBC)  
Безопасное управление стояночным тормозом, который активен в обесточенном состоянии, к примеру, стояночным тормозом двигателя.
- Safe Stop 1 (SS1)  
Безопасный останов привода с последующим недопущением неожиданного запуска (STO).

### Преимущества (продолжение)

Расширенные функции Safety Integrated

- Safe Operating Stop (SOS)  
Контролирует приводы на предмет состояния покоя. При этом приводы сохраняют полную работоспособность и находятся в управлении по положению.
- Safe Stop 2 (SS2)  
Безопасный останов привода с последующим контролем на состояние покоя (SOS).
- Safely Limited Speed (SLS)  
Контроль конфигурируемых предельных значений скорости, к примеру, в режиме отладки.
- Safe Speed Monitor (SSM)  
Безопасный сигнал подтверждения при уменьшении скорости ниже устанавливаемого предельного значения, к примеру, для деблокировки защитной дверцы.
- Safe Acceleration Monitor (SAM)  
Максимально быстрое обнаружение возобновления разгона оси в процессе торможения (SS1 и SS2).

Базовые функции Safety Integrated являются бесплатными. Для использования расширенных функций Safety Integrated потребуется программная лицензия в форме опции СЧПУ для каждой оси с Safety-функциями.

Управление базовыми функциями Safety Integrated осуществляется через клеммы на силовых модулях SINAMICS S120 Combi или на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата и SINUMERIK 828D BASIC T.

Для управления расширенными функциями Safety Integrated потребуется терминальный модуль TM54F.

Для формирования безопасной управляющей логики рекомендуются устройства аварийной защиты повышенной безопасности 3TK28 или 3RK3. См. каталог SI 10 или Siemens Industry Mall.

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

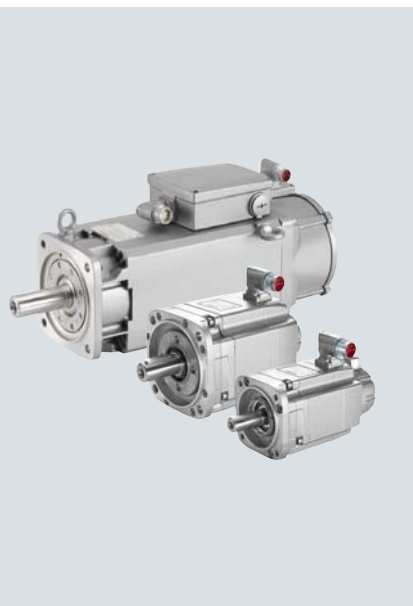
### Интеграция

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D
- силовой модуль SINAMICS S120 Combi или модуль двигателя SINAMICS S120 книжного компактного формата
- двигатели и датчики, отвечающие спецификации Safety Integrated: двигатели 1PH8 или 1FK7
- датчики: для выбора датчиков, поддерживающих работу с SINUMERIK Safety Integrated, обращаться в представительство Siemens
- сигнальные кабели, отвечающие спецификации SINAMICS S120: MOTION-CONNECT
- управление расширенными функциями Safety Integrated: терминальный модуль TM54F
- для каждой оси с расширенными функциями Safety-Integrated должна быть приобретена лицензия (см. SINUMERIK 828D BASIC)
- устройства аварийной защиты 3TK28 или 3RK3

# Приводная система SINAMICS S120 Combi

Для заметок

4



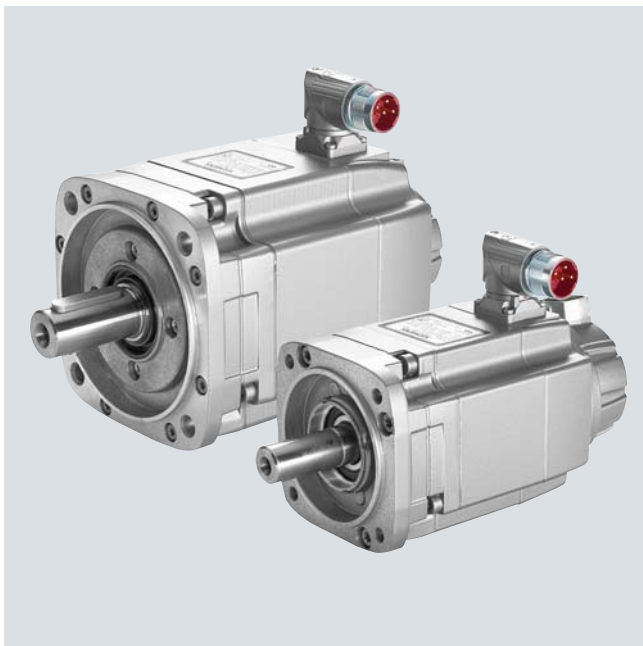
5/2	<b>Двигатели подачи для SINAMICS S120 Combi</b> Синхронные двигатели 1FK7 Compact/1FK7 High Inertia Самоохлаждение
5/6	<b>Двигатели шпинделей для SINAMICS S120 Combi</b> Асинхронные двигатели 1PH8 BO 80 до BO 132 – принудительная вентиляция
5/10 5/10 5/12	<b>Габаритные чертежи</b> Двигатели 1FK7 Самоохлаждение Двигатели 1PH8 Принудительная вентиляция
<b>CAD CREATOR</b> Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD <a href="http://www.siemens.com/cadcreator">www.siemens.com/cadcreator</a>	

# Электродвигатели

## Двигатели подачи для SINAMICS S120 Combi

1FK7 Compact/1FK7 High Inertia  
Синхронные двигатели – самоохладжение

### Обзор



Двигатели подачи 1FK7 в BO 63/BO 48 с DQI-датчиком

Двигатели 1FK7 это компактные синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов. В комбинации с приводной системой SINAMICS S120 двигатели 1FK7 образуют мощную систему с широкой функциональностью. Двигатели рассчитаны на работу без внешней вентиляции и отводят возникающие потери тепла через корпус. Двигатели 1FK7 обладают высокой допустимой перегрузкой.

Двигатели подачи 1FK7 оптимально адаптированы к приводной системе SINAMICS S120 Combi.

### Преимущества

- макс. динамика станка благодаря оптимальному соотношению момента вращения и момента инерции двигателя
- очень высокий момент вращения и на высокой частоте вращения благодаря специальной концепции ослабления поля
- наивысшая точность станка благодаря высокому разрешению энкодера двигателя, низкой пульсации момента и высокому качеству монтажа вала и фланца
- максимальное ускорение благодаря 3-кратной допустимой электрической перегрузке
- высокая надежность благодаря отсутствию механической связи между энкодером и валом двигателя
- необслуживаемый абсолютный энкодер без батареи
- высокая энергоэффективность

### Функция

- компактные синхронные серводвигатели
- момент вращения  $M_0$ : 3 до 48 Нм
- высота оси: 48 до 100
- ном. частота вращения: 2000 до 6000 мин<sup>-1</sup>
- легко заменяемые энкодеры с разрешением 20 бит
- электронный шильдик в энкодере
- самоохлаждающаяся конструкция без вентилятора
- подключение силового кабеля через штекерный разъем
- DRIVE-CLiQ-интерфейс для сигнального кабеля
- степень защиты IP65

# Электродвигатели

## Двигатели подачи для SINAMICS S120 Combi

1FK7 Compact/1FK7 High Inertia  
Синхронные двигатели - самоохладение

### Технические параметры

Двигатель 1FK7 Compact/1FK7 High Inertia	
Тип двигателя	синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	редкоземельный магнит
Охлаждение	самоохладение
Контроль температуры	датчик температуры КТУ 84 в обмотке статора
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для перегрева обмотки в $\Delta T = 100$ К при температуре окружающей среды 40 °С.
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65
Конец вала на стороне DE по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	гладкий вал/шпонка и паз (балансировка в половину шпонки)
Точность вала и фланца <sup>1)</sup> по DIN 42955 (IEC 60072-1)	допуск N
Вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	уровень A выдерживается до ном. скорости
Уровень шума $L_{pA}$ (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс.	
• 1FK704	55 дБ
• 1FK706	65 дБ
• 1FK708/1FK710	70 дБ
Подключение	штекеры сигнальные и силовые, поворотные
Окраска	антрацит (RAL 7016)
2-ой шильдик	прилагается
Стояночный тормоз	без/с
Сертификация	cURus, ГОСТ Р

5

<sup>1)</sup> Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

# Электродвигатели

## Двигатели подачи для SINAMICS S120 Combi

**1FK7 Compact/1FK7 High Inertia**  
Синхронные двигатели – самоохладение

### Данные для выбора и заказные данные

Статический момент $M_0$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$ Нм	Ном. частота вращения $n_N$	Высота оси АН	Ном. мощность $P_N$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$ кВт	Синхронные двигатели 1FK7 Самоохладение  Заказной №	Момент инерции ротора		Вес		
					без тормоза $J$ $10^{-4} \text{ кгм}^2$	с тормозом $J$ $10^{-4} \text{ кгм}^2$	без тормоза $m$ кг	с тормозом $m$ кг	
<b>1FK7 Compact</b>									
6	3000	63	1,5	1FK7060-2AF71-1 ■■■ 1	7,7	8,7	7,1	8,5	
8	3000	80	2,1	1FK7080-2AF71-1 ■■■ 1	14,2	17,5	10,3	13,3	
11	2000	63	1,9	1FK7063-2AC71-1 ■■■ 1	14,7	15,7	11,1	12,5	
	3000	63	2,3	1FK7063-2AF71-1 ■■■ 1	14,7	15,7	11,1	12,5	
16	2000	80	2,6	1FK7083-2AC71-1 ■■■ 1	26	29,5	15,6	18,6	
	3000	80	3,3	1FK7083-2AF71-1 ■■■ 1	26	29,5	15,6	18,6	
18	2000	100	3,1	1FK7100-2AC71-1 ■■■ 1	54	62	17,6	21	
	3000	100	3,8	1FK7100-2AF71-1 ■■■ 1	54	62	17,6	21,3	
20	2000	80	3,1	1FK7084-2AC71-1 ■■■ 1	32,5	35,5	18,3	21,3	
	3000	80	3,1	1FK7084-2AF71-1 ■■■ 1	32,5	35,5	18,3	21,3	
27	2000	100	4,3	1FK7101-2AC71-1 ■■■ 1	79	87	23,0	27,5	
36	2000	100	5,2	1FK7103-2AC71-1 ■■■ 1	104	112	28,5	33,0	
48	2000	100	7,7	1FK7105-2AC71-1 ■■■ 1	154	161	39,0	43,5	
<b>1FK7 High Inertia</b>									
3	6000	48	0,9	1FK7042-3BK71-1 ■■■ 1	5,1	5,4	5,1	5,8	
6	3000	63	1,5	1FK7060-3BF71-1 ■■■ 1	12,5	13,5	7,9	9,3	
8,5	3000	63	1,9	1FK7062-3BF71-1 ■■■ 1	23,5	24,5	10,7	12,1	
12	3000	80	2,7	1FK7081-3BF71-1 ■■■ 1	49	52	15,2	18,2	
20	2000	80	3,1	1FK7084-3BC71-1 ■■■ 1	99	102	23,0	26,0	
	3000	80	3,1	1FK7084-3BF71-1 ■■■ 1	99	102	23,0	26,0	

### Датчики для двигателей с DRIVE-CLiQ-интерфейсом

абсолютный энкодер 20 бит однооборотный (Encoder AS20DQI)  
абсолютный энкодер 20 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM20DQI)

Конец вала	Точность вала и фланца	Стояночный тормоз	Q R
шпонка и паз	допуск N	без	A
шпонка и паз	допуск N	с	B
гладкий вал	допуск N	без	G
гладкий вал	допуск N	с	H

# Электродвигатели

## Двигатели подачи для SINAMICS S120 Combi

1FK7 Compact/1FK7 High Inertia  
Синхронные двигатели - самоохладжение

Тип двигателя (повторно)	КПД <sup>1)</sup>	Ток покоя	Силовой модуль SINAMICS S120 Combi	Модуль двигателя SINAMICS S120 книжного компактного формата	Силовой кабель с общим экраном	
			ном. выходной ток	ном. выходной ток	Подключение двигателя и тормоза через силовой штекер	сечение кабеля <sup>2)</sup>
	$\eta$	$I_0$ при $M_0$ при $\Delta T = 100 \text{ K}$	$I_N$	$I_N$	силовой штекер	размер
	%	A	A	A		мм <sup>2</sup>
1FK7060-2AF71-...	90	4,45	5	5	1	4 x 1,5
1FK7080-2AF71-...	92	4,9	5	5	1	4 x 1,5
1FK7063-2AC71-...	91	5,3	5	5	1	4 x 1,5
1FK7063-2AF71-...	91	8,0	9	9	1	4 x 1,5
1FK7083-2AC71-...	93	7,5	9	9	1	4 x 1,5
1FK7083-2AF71-...	93	10,1	12	18	1	4 x 1,5
1FK7100-2AC71-...	92	8,4	9	9	1	4 x 1,5
1FK7100-2AF71-...	92	11,1	12	18	1	4 x 1,5
1FK7084-2AC71-...	93	8,5	9	9	1	4 x 1,5
1FK7084-2AF71-...	93	12,1	12	18	1	4 x 1,5
1FK7101-2AC71-...	93	12,3	12	18	1,5	4 x 1,5
1FK7103-2AC71-...	93	14,4	–	18	1,5	4 x 1,5
1FK7105-2AC71-...	93	20,0	–	18	1,5	4 x 2,5
1FK7042-3BK71-...	89	4,4	5	5	1	4 x 1,5
1FK7060-3BF71-...	90	4,45	5	5	1	4 x 1,5
1FK7062-3BF71-...	91	5,3	5	5	1	4 x 1,5
1FK7081-3BF71-...	93	8,7	9	9	1	4 x 1,5
1FK7084-3BC71-...	93	8,5	9	9	1	4 x 1,5
1FK7084-3BF71-...	93	12,1	12	18	1	4 x 1,5

Информацию по кабелям см.  
главу Соединительная техника  
MOTION-CONNECT.

<sup>1)</sup> Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

<sup>2)</sup> Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

# Электродвигатели

## Двигатели шпинделей для SINAMICS S120 Combi

Асинхронные двигатели 1PH8  
ВО 80 до ВО 132 – принудительная вентиляция

### Обзор



Двигатель шпинделя 1PH808 с принудительной вентиляцией

Двигатели 1PH8 это компактные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором и степенью защиты IP55. Двигатели 1PH8 были разработаны специально для использования с приводной системой SINAMICS S120. В зависимости от задач регулирования, предлагаются различные датчики для регистрации частоты вращения двигателя и косвенного положения.

Двигатели шпинделей 1PH8 оптимально адаптированы к приводной системе SINAMICS S120 Combi.

### Область применения

- главные шпиндели для стандартных фрезерных и токарных станков
- инструменты с механическим приводом для стандартных токарных станков

### Преимущества

- макс. мощность в очень широком диапазоне частоты вращения благодаря специальному исполнению обмотки и оптимальной концепции ослабления поля и охлаждения
- минимальное время разгона шпинделя и максимальные усилия резания благодаря специальной конструкции и структуре сердечника, а также высокому коэффициенту перегрузки
- износостойкие подшипники двигателя выдерживают высокие радиальные усилия ременных приводов
- высокая степень защиты, в том числе и для вентилятора двигателя

### Функция

- компактные асинхронные двигатели шпинделей
- мощность шпинделя: 2,8 до 12 кВт
- высота оси: 80 до 132
- макс. частота вращения: 15000 мин<sup>-1</sup>
- электронный шильдик в энкодере двигателя
- встроенный, просто заменяемый вентилятор
- встроенная клеммная коробка для силового кабеля
- DRIVE-CLiQ-интерфейс для сигнального кабеля
- степень защиты IP55 (и для вентилятора)
- уровень вибрации S/A
- высокая точность вращения < 10 мкм
- оптимизированная конструкция подшипников для высоких поперечных усилий



# Электродвигатели Двигатели шпинделей для SINAMICS S120 Combi

Асинхронные двигатели 1PH8  
ВО 80 до ВО 132 – принудительная вентиляция

## Технические параметры

<b>Двигатель 1PH8</b>	
Охлаждение	Принудительная вентиляция
Доп. температура окружающей среды	-15 ... +40 °С
Контроль температуры	Датчик температуры КТУ 84 в обмотке статора
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Для температуры окружающей среды до 40 °С
• 1PH808/1PH810/1PH813	Класс нагревостойкости 155 (F)
Напряжение питания вентилятора	
• 1PH808	230 В ± 10 %, 50 Гц 265 В ± 10 %, 60 Гц
• 1PH810/1PH813	3 AC 400 В ± 10 %, 50 Гц 3 AC 480 В ± 10 %, 60 Гц
Встроенные датчики	DRIVE-CLiQ-интерфейс
• 1PH8...-1D...	Инкрементальный энкодер 22 бит (разрешение 4194304, внутр. датчика 2048 имп/об) + позиция коммутации 11 бит (Encoder IC22DQ) <sup>1)</sup>
• 1PH8...-1U...	Инкрементальный энкодер 20 бит (разрешение 1048576, внутр. датчика 512 имп/об) без позиции коммутации (Encoder IN20DQ) <sup>2)</sup>
Уровень шума $L_{pA}$ (1 м) по DIN EN ISO 1680 допуск + 3 дБ	Ном. частота импульсов 4 кГц
• 1PH808/1PH810	70 дБ
• 1PH813	72 дБ
Подключение	
• 1PH808/1PH810/1PH813	Клеммная коробка
• вентилятор	
- 1PH808	Силовой штекер
- 1PH810/1PH813	Клеммы в клеммной коробке
• датчики	Штекер для сигналов (без обратного штекера) или DRIVE-CLiQ
Вибрация	по Siemens/EN 60034-14 (IEC 60034-14)
Точность вала и фланца <sup>3)</sup>	по Siemens/DIN 42955 (IEC 60072-1)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	
• 1PH808/1PH810/1PH813	IP55
• вентилятор	IP55
Шильдик	1 шт. закреплен на двигателе 1 шт. находится в клеммной коробке
Окраска	антрацит RAL 7016
Сертификация, по	cURus, ГОСТ Р

Выбор клеммной коробки, макс. сечения кабелей для подключения

Двигатель 1PH8		Клеммная коробка	Ввод кабеля		Макс. наружный диаметр кабеля <sup>4)</sup>	Число главных клемм	Макс. сечение на клемму	Макс. ном. ток <sup>5)</sup>
Тип	Тип		Мощность	Внешние сигналы				
1PH808	принуд. вентиляция	gk803	1 x M25 x 1,5	1 x Ø 22 мм <sup>6)</sup>	20	фаза: 3 x M5 земля: 2 x M5	1 x 10	50
1PH810	принуд. вентиляция	gk813	1 x M32 x 1,5	1 x Ø 22 мм <sup>6)</sup>	24,2	фаза: 3 x M5 земля: 2 x M5	1 x 16	66
1PH813	принуд. вентиляция	gk833	1 x M40 x 1,5	1 x Ø 22 мм <sup>6)</sup>	32	фаза: 3 x M6 земля: 2 x M6	1 x 35	104

1) Ограничение до  $n_{max} = 12000 \text{ мин}^{-1}$ .

2) Ограничение до  $n_{max} = 15000 \text{ мин}^{-1}$ .

3) Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси выхода вала.

4) В зависимости от исполнения метрического резьбового кабельного разъема.

5) Допустимый ток согласно EN 60204-1/IEC 60364-5-52 для типа проводки С.

6) Отверстие с Ø 22 мм, расположено под углом 90° к сигнальному соединению.

# Электродвигатели

## Двигатели шпинделей для SINAMICS S120 Combi

Асинхронные двигатели 1PH8  
BO 80 до BO 132 – принудительная вентиляция

### Данные для выбора и заказные данные

Ном. частота вращения	Частота вращ. при длительной работе, макс.	Ном. мощность S1-режим	Ном. момент вращения	Статический момент	Асинхронный двигатель 1PH8 Принудительная вентиляция DE → NDE Клеммная коробка сверху	КПД	Момент инерции	Вес, около
$n_N$ об/мин	$n_{max1}$ об/мин	$P_N$ кВт	$M_N$ Нм	$M_0$ Нм	Заказной №	$\eta$ %	$J$ кгм <sup>2</sup>	$m$ кг
<b>Высота оси BO 80 – напряжение сети 3 AC 400В</b>								
1500	10000	2,8	18	21	1PH8083-1DF0 ■ - ■ CA1	80,9	0,0064	32
1500	12000	2,8	18	21	1PH8083-1DF0 ■ - ■ LA1	80,9	0,0064	32
2000	10000	3,7	18	21	1PH8083-1DGO ■ - ■ CA1	83,2	0,0064	32
2000	15000	3,7	18	21	1PH8083-1UGO ■ - ■ LA1	83,2	0,0064	32
3000	10000	4,1	13	21	1PH8083-1DMO ■ - ■ CA1	86,9	0,0064	32
3000	15000	4,1	13	21	1PH8083-1UMO ■ - ■ LA1	86,9	0,0064	32
4500	10000	4,8	10	19	1PH8083-1DNO ■ - ■ CA1	86,4	0,0064	32
4500	15000	4,8	10	19	1PH8083-1UNO ■ - ■ LA1	86,4	0,0064	32
1500	10000	3,7	24	27	1PH8087-1DF0 ■ - ■ CA1	81,7	0,0089	39
1500	14000	3,7	24	27	1PH8087-1UF0 ■ - ■ LA1	81,7	0,0089	39
2000	10000	4,9	23	27	1PH8087-1DGO ■ - ■ CA1	85,3	0,0089	39
2000	15000	4,9	23	27	1PH8087-1UGO ■ - ■ LA1	85,3	0,0089	39
3000	10000	4,8	15	27	1PH8087-1DMO ■ - ■ CA1	87,1	0,0089	39
3000	15000	4,8	15	27	1PH8087-1UMO ■ - ■ LA1	87,1	0,0089	39
4500	10000	5,8	12	25	1PH8087-1DNO ■ - ■ CA1	86,8	0,0089	39
4500	15000	5,8	12	25	1PH8087-1UNO ■ - ■ LA1	86,8	0,0089	39
<b>Высота оси BO 100 – напряжение сети 3 AC 400 В</b>								
1500	9000	3,7	24	29	1PH8101-1DF0 ■ - ■ CA1	83,5	0,0138	42
1500	12000	3,7	24	29	1PH8101-1DF0 ■ - ■ LA1	83,5	0,0138	42
1000	9000	3,7	35	38	1PH8103-1DDO ■ - ■ CA1	81,4	0,0172	51
1000	12000	3,7	35	38	1PH8103-1DDO ■ - ■ LA1	81,4	0,0172	51
1500	9000	5,5	35	38	1PH8103-1DF0 ■ - ■ CA1	85,2	0,0172	51
1500	12000	5,5	35	38	1PH8103-1DF0 ■ - ■ LA1	85,2	0,0172	51
2000	9000	7	33	38	1PH8103-1DGO ■ - ■ CA1	87,7	0,0172	51
2000	12000	7	33	38	1PH8103-1DGO ■ - ■ LA1	87,7	0,0172	51
3000	9000	8,4	27	38	1PH8103-1DMO ■ - ■ CA1	90,0	0,0172	51
3000	12000	8,4	27	38	1PH8103-1DMO ■ - ■ LA1	90,0	0,0172	51
1500	9000	7	45	52	1PH8105-1DF0 ■ - ■ CA1	86,7	0,0252	65
1500	12000	7	45	52	1PH8105-1DF0 ■ - ■ LA1	86,7	0,0252	65
1000	9000	6,3	60	63	1PH8107-1DDO ■ - ■ CA1	83,4	0,0289	73
1000	12000	6,3	60	63	1PH8107-1DDO ■ - ■ LA1	83,4	0,0289	73
1500	9000	9	57	63	1PH8107-1DF0 ■ - ■ CA1	86,9	0,0289	73
1500	12000	9	57	63	1PH8107-1DF0 ■ - ■ LA1	86,9	0,0289	73
2000	9000	10,5	50	63	1PH8107-1DGO ■ - ■ CA1	89,7	0,0289	73
2000	12000	10,5	50	63	1PH8107-1DGO ■ - ■ LA1	89,7	0,0289	73
<b>Высота оси BO 132 – напряжение сети 3 AC 400 В</b>								
1500	8000	11	70	96	1PH8131-1DF0 ■ - ■ CA1	89,9	0,059	89
1500	10000	11	70	96	1PH8131-1DF0 ■ - ■ LA1	89,9	0,059	89
1000	8000	12	115	128	1PH8133-1DDO ■ - ■ CA1	87,1	0,076	106
1000	10000	12	115	128	1PH8133-1DDO ■ - ■ LA1	87,1	0,076	106

### Исполнение

IM B3 (IM V5, IM V6)  
IM B5 (IM V1, IM V3)

Конец вала DE

Балансировка

гладкий вал  
шпонка  
шпонка

–  
в полную шпонку  
в половину шпонки

0  
2

Подшипник

Уровень вибрации по<sup>1)</sup>/  
EN 60034-14

Точность вала и  
фланца

0  
1  
2

Standard  
Performance

S/A  
SPECIAL/B

R  
SPECIAL

# Электродвигатели

## Двигатели шпинделей для SINAMICS S120 Combi

Асинхронные двигатели 1PH8  
ВО 80 до ВО 132 – принудительная вентиляция

Тип двигателя (повторно)	Ном. ток S1- режим	Ток покоя	SINAMICS S120 Combi						
			Ном. выходной ток S1-режим	3-осевые силовые модули			4-осевые силовые модули		
				Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №
$I_N$ A	$I_0$ A	$I_N$ A	6SL3111- 3VE21-6FA0	6SL3111- 3VE21-6EAO	6SL3111- 3VE22-0HA0	6SL3111- 4VE21-6FA0	6SL3111- 4VE21-6EAO	6SL3111- 4VE22-0HA0	
1PH8083-1.F...	7,5	8	9	○	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●
1PH8083-1.F...	7,5	8	9	○	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●
1PH8083-1.G...	11,6	12	12	○	○	○	○	○	○/●
1PH8083-1.G...	11,6	12	12	○	○	○	○	○	○/●
1PH8083-1.M...	13,6	17	18	○	○	○	○	○	○/● <sup>2)</sup>
1PH8083-1.M...	13,6	17	18	○	○	○	○	○	○/● <sup>2)</sup>
1PH8083-1.N...	17	23	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8083-1.N...	17	23	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8087-1.F...	10	11	12	○	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/●
1PH8087-1.F...	10	11	12	○	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/●
1PH8087-1.G...	14,1	15	18	○	○	○	○	○	○
1PH8087-1.G...	14,1	15	18	○	○	○	○	○	○
1PH8087-1.M...	17,3	23	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8087-1.M...	17,3	23	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8087-1.N...	19,5	28	30	✓ <sup>2)</sup>	○	○	✓ <sup>2)</sup>	○	○
1PH8087-1.N...	19,5	28	30	✓ <sup>2)</sup>	○	○	✓ <sup>2)</sup>	○	○
1PH8101-1.F...	12,5	14	12	○	○	○	○	○	○/●
1PH8101-1.F...	12,5	14	12	○	○	○	○	○	○/●
1PH8103-1.D...	10	11	12	○	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/●
1PH8103-1.D...	10	11	12	○	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/● <sup>2)</sup>	○/●
1PH8103-1.F...	13,5	14	18	○	○	○	○	○	○/● <sup>2)</sup>
1PH8103-1.F...	13,5	14	18	○	○	○	○	○	○/● <sup>2)</sup>
1PH8103-1.G...	17,5	19	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8103-1.G...	17,5	19	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8103-1.M...	25,7	31	30	–	✓ <sup>2)</sup>	○	–	✓ <sup>2)</sup>	○
1PH8103-1.M...	25,7	31	30	–	✓ <sup>2)</sup>	○	–	✓ <sup>2)</sup>	○
1PH8105-1.F...	17,5	20	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8105-1.F...	17,5	20	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8107-1.D...	17,5	19	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8107-1.D...	17,5	19	18	✓	○	○	✓	○	○
1PH8107-1.F...	23,5	25	24	–	✓	○	–	✓	○
1PH8107-1.F...	23,5	25	24	–	✓	○	–	✓	○
1PH8107-1.G...	26	29	30	–	✓ <sup>2)</sup>	✓	–	✓ <sup>2)</sup>	✓
1PH8107-1.G...	26	29	30	–	✓ <sup>2)</sup>	✓	–	✓ <sup>2)</sup>	✓
1PH8131-1.F...	24	30	24	–	✓	○	–	✓	○
1PH8131-1.F...	24	30	24	–	✓	○	–	✓	○
1PH8133-1.D...	30	32	30	–	–	✓	–	–	✓
1PH8133-1.D...	30	32	30	–	–	✓	–	–	✓

Двигатель включен в пакеты привода

- ✓ оптимальный выбор для использования в качестве главного шпинделя
- может использоваться в качестве главного шпинделя
- оптимальный выбор для инструмента с механическим приводом
- не подходит

1) Определение уровня вибрации по Siemens см. Руководство по проектированию 1PH8.

2) С ухудшением характеристик.

# Электродвигатели

## Габаритные чертежи

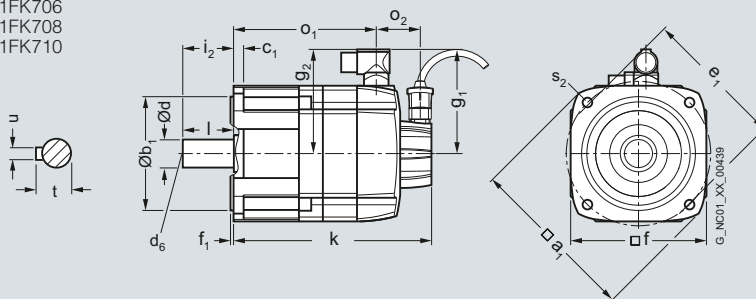
Синхронные двигатели 1FK7 Compact  
с DRIVE-CLiQ - самоохладжение

### Габаритные чертежи

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)										Конец вала DE				
BO	Тип	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	i <sub>2</sub> -	s <sub>2</sub> S	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
<b>1FK7 Compact, самоохладжение, DQI-датчик с DRIVE-CLiQ, без/с тормозом</b>																
63	1FK706.-2A		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	50 (1,97)	9 (0,35)	<b>24</b> <b>(0,94)</b>	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)	
80	1FK708.-2A		194 (7,64)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	58 (2,28)	11 (0,43)	<b>32</b> <b>(1,26)</b>	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)	
100	1FK710.-2A		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	80 (3,15)	14 (0,55)	<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	

BO	Тип	DIN IEC	DQI-датчик с DRIVE-CLiQ						g <sub>1</sub> -	g <sub>2</sub> -
			без тормоза			с тормозом				
			o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -			
63	1FK7060-2A		50 (1,97)	168 (6,61)	106 (4,17)	203 (7,99)	141 (5,55)	104 (4,09)	104 (4,09)	
	1FK7063-2A		50 (1,97)	213 (8,39)	151 (5,94)	248 (9,76)	186 (7,32)	104 (4,09)	104 (4,09)	
80	1FK7080-2A		48 (1,89)	171 (6,73)	111 (4,37)	223 (8,78)	163 (6,42)	119 (4,69)	119 (4,69)	
	1FK7083-2A		48 (1,89)	209 (8,23)	149 (5,87)	261 (10,28)	201 (7,91)	119 (4,69)	119 (4,69)	
	1FK7084-2A		48 (1,89)	229 (9,02)	168 (6,61)	281 (11,06)	221 (8,70)	119 (4,69)	119 (4,69)	
100	1FK7100-2A		53 (2,09)	183 (7,20)	118 (4,65)	220 (8,66)	170 (6,69)	137 (5,39)	137 (5,39)	
	1FK7101-2A		53 (2,09)	209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)	137 (5,39)	158 (6,22)	
	1FK7103-2A		53 (2,09)	235 (9,25)	170 (6,69)	287 (11,30)	222 (8,74)	137 (5,39)	158 (6,22)	
	1FK7105-2A		53 (2,09)	287 (11,30)	222 (8,74)	339 (13,35)	274 (10,79)	137 (5,39)	158 (6,22)	

1FK706  
1FK708  
1FK710

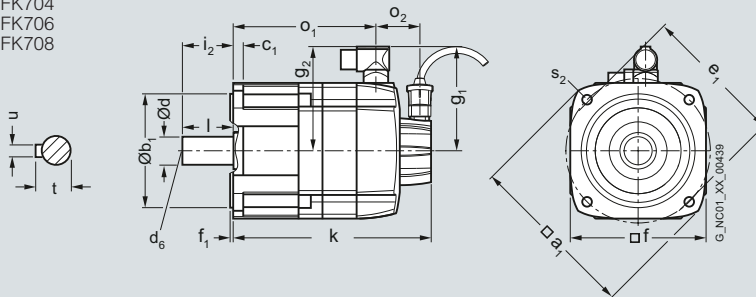


### Габаритные чертежи

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)											Конец вала DE			
BO	Тип	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	i <sub>2</sub> -	s <sub>2</sub> S	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
<b>1FK7 High Inertia, самоохладжение, DQI-датчик с DRIVE-CLiQ, без/с тормозом</b>																
48	1FK704.-3B	120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	40 (1,57)	6,5 (0,26)	<b>19</b> <b>(0,75)</b>	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)		
63	1FK706.-3B	155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	50 (1,97)	9 (0,35)	<b>24</b> <b>(0,94)</b>	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)		
80	1FK708.-3B	194 (7,64)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	58 (2,28)	11 (0,43)	<b>32</b> <b>(1,26)</b>	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,38)		

BO	Тип	DIN IEC	DQI-датчик с DRIVE-CLiQ						g <sub>1</sub> -	g <sub>2</sub> -
			без тормоза			с тормозом				
			o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -			
48	1FK7042-3B		50 (1,97)	187 (7,36)	125 (4,92)	219 (8,62)	157 (6,18)	90 (3,54)	90 (3,54)	
63	1FK7060-3B		50 (1,97)	182 (7,17)	120 (4,72)	217 (8,54)	155 (6,10)	104 (4,09)	104 (4,09)	
	1FK7062-3B		50 (1,97)	216 (8,50)	153 (6,02)	251 (9,88)	189 (7,44)	104 (4,09)	104 (4,09)	
80	1FK7081-3B		48 (1,89)	211 (8,31)	151 (5,94)	264 (10,39)	203 (7,99)	119 (4,69)	119 (4,69)	
	1FK7084-3B		48 (1,89)	270 (10,63)	209 (8,23)	322 (12,68)	262 (10,31)	119 (4,69)	119 (4,69)	

1FK704  
1FK706  
1FK708



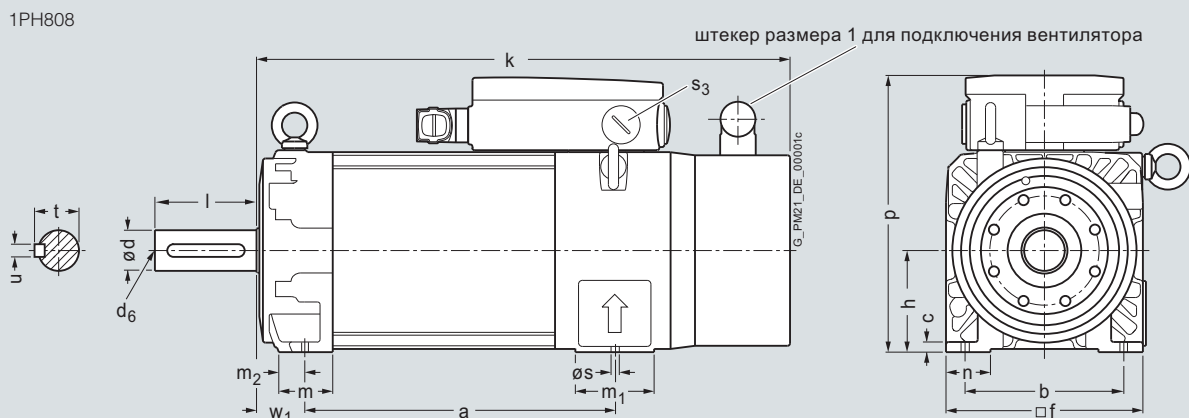
# Электродвигатели

## Габаритные чертежи

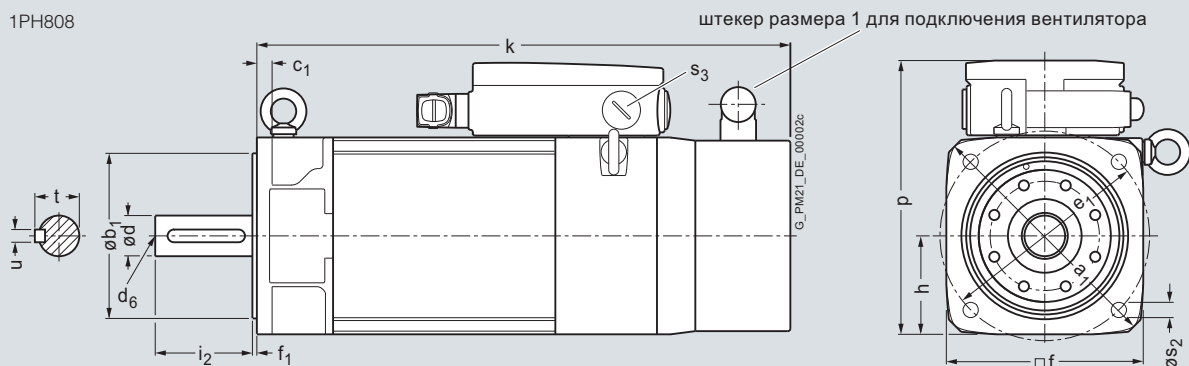
Асинхронные двигатели 1PH8  
Высота оси 80 - принудительная вентиляция

### Габаритные чертежи

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)														
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c HA	f AB	h H	k LB	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	p HD	s K	s <sub>3</sub> -	w <sub>1</sub> C
<b>1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция</b>																
80	1PH8083		194 (7,64)	125 (4,92)	8 (0,31)	155 (6,10)	80 (3,15)	375 (14,76)	42 (1,65)	62 (2,44)	20 (0,79)	35 (1,38)	216 (8,50)	10 (0,39)	M25 X 1,5	38 (1,50)
	1PH8087		244 (9,61)					425 (16,73)								



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)											
BO	Тип	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	h H	k LB	p HD	s <sub>2</sub> -	s <sub>3</sub> -
<b>1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция</b>													
80	1PH8083		200 (7,87)	130 (5,12)	12 (0,47)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	77,5 (3,05)	375 (14,76)	213,5 (8,41)	12 (0,47)	M25 X 1,5
	1PH8087									425 (16,73)			



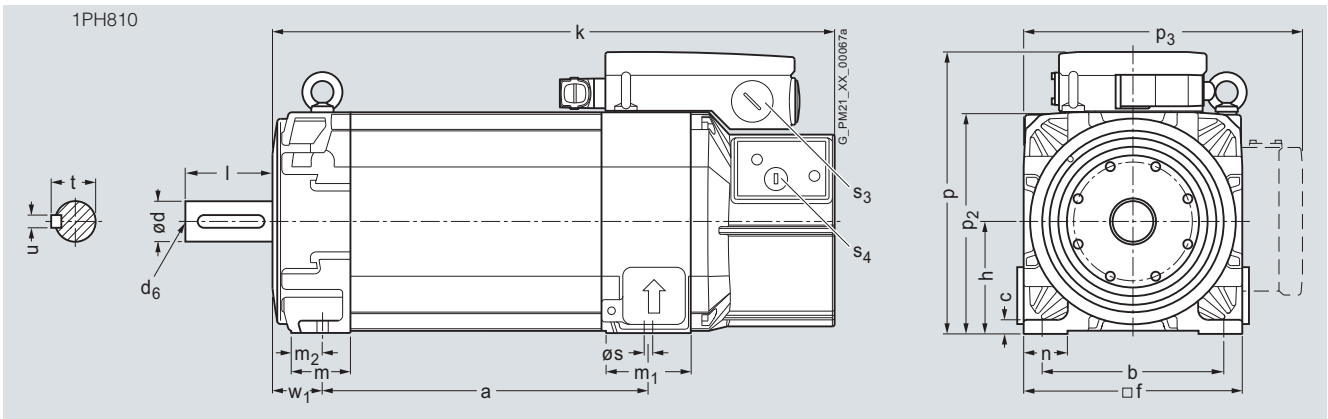
		Конец вала DE						
BO	Тип	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub> -	i <sub>2</sub> E	l E	t GA	u F
80	1PH8083		32 (1,26)	M12	80 (3,15)	80 (3,15)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1PH8087							

# Электродвигатели Габаритные чертежи

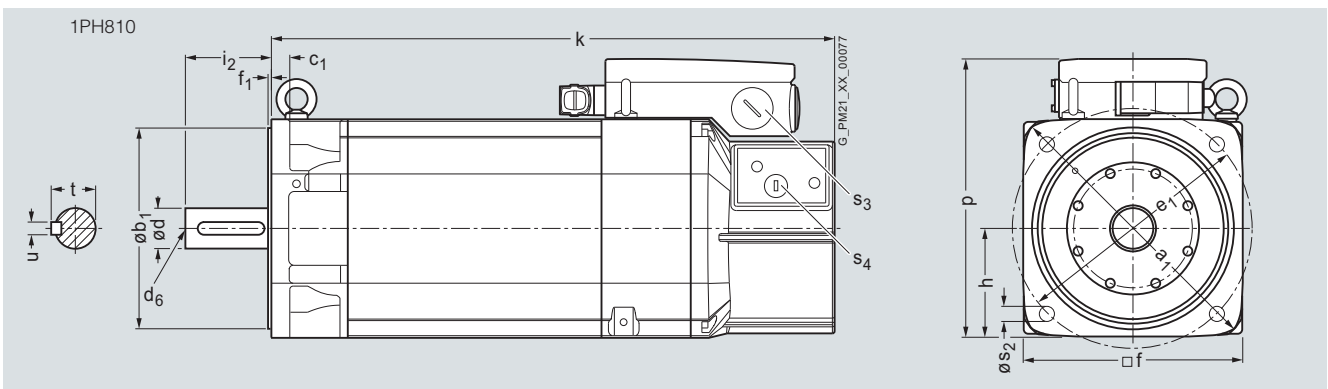
Асинхронные двигатели 1PH8  
Высота оси 100 – принудительная вентиляция

## Габаритные чертежи

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																		
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c HA	f AB	h H	k LB	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	p HD	p <sub>2</sub> -	p <sub>3</sub> -	s K	s <sub>3</sub> -	s <sub>4</sub> -	w <sub>1</sub> C	
<b>1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция</b>																				
100	1PH8101		167 (6,57)	160 (6,30)	11 (0,43)	196 (7,72)	100 (3,94)	369,5 (14,55)	49 (1,93)	74 (2,91)	24 (0,94)	40 (1,57)	252 (9,92)	198 (7,80)	276,5 (10,89)	12 (0,47)	M32 X 1,5	M20 X 1,5	43 (1,69)	
	1PH8103		202,5 (7,97)					405 (15,94)												
	1PH8105		262 (10,31)					464,5 (18,29)												
	1PH8107		297,5 (11,71)					500 (19,69)												



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)													
BO	Тип	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	h H	k LB	p HD	s <sub>2</sub> -	s <sub>3</sub> -	s <sub>4</sub> -	
<b>1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция</b>															
100	1PH8101		250 (9,84)	180 (7,09)	16 (0,63)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	98 (3,86)	369,5 (14,55)	250 (9,84)	14 (0,55)		M32 X 1,5	M20 X 1,5
	1PH8103									405 (15,94)					
	1PH8105									464,5 (18,29)					
	1PH8107									500 (19,69)					



		Конец вала DE						
BO	Тип	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub> -	i <sub>2</sub> E	l E	t GA	u F
100	1PH8101		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1PH8103							
	1PH8105							
	1PH8107							

5

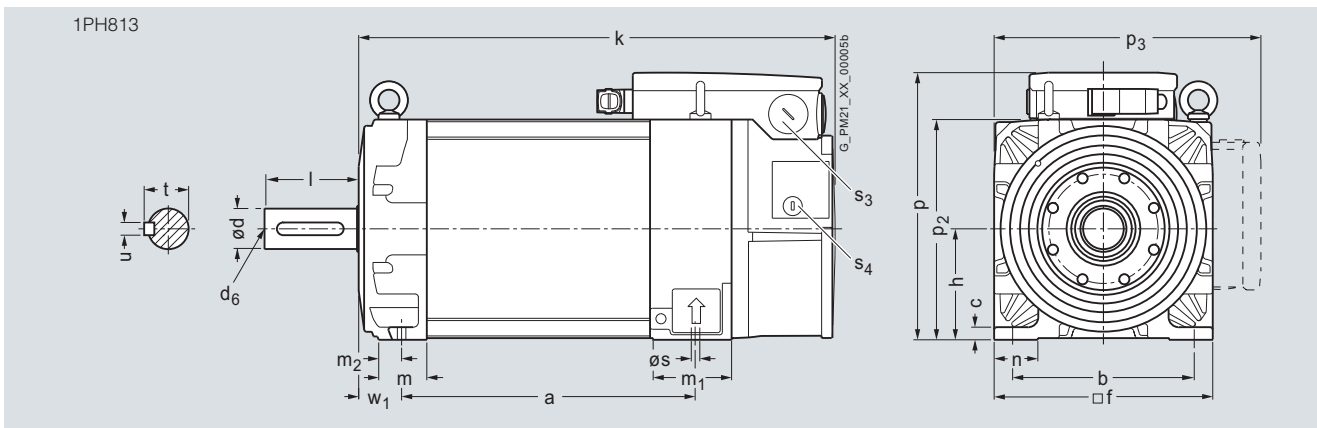
# Электродвигатели

## Габаритные чертежи

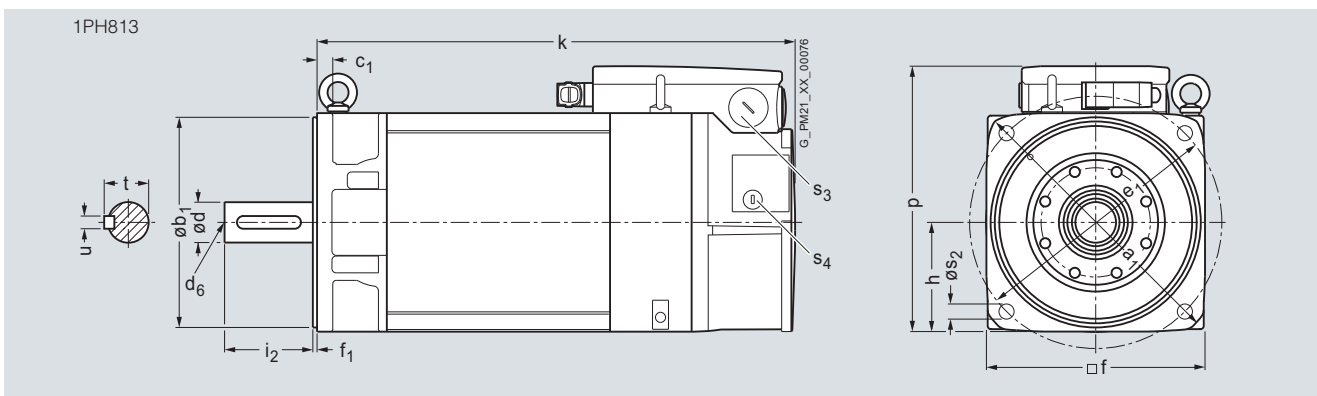
Асинхронные двигатели 1PH8  
Высота оси 132 - принудительная вентиляция

### Габаритные чертежи

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																	
BO	Тип	DIN IEC	a B	b A	c HA	f AB	h H	k LB	m BA	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n AA	p HD	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>	s K	s <sub>3</sub>	s <sub>4</sub>	w <sub>1</sub> C
<b>1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция</b>																			
132	1PH8131		220,5 (8,68)	216 (8,50)	15 (0,59)	260 (10,24)	132 (5,20)	439 (17,28)	57 (2,24)	93 (3,66)	27 (1,06)	52 (2,05)	317,5 (12,50)	262 (10,31)	357,5 (14,07)	12 (0,47)	M40 X	M20 X	53 (2,09)
	1PH8133		265,5 (10,45)					484 (19,06)											



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												
BO	Тип	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	h H	k LB	p HD	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	s <sub>4</sub>
<b>1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция</b>														
132	1PH8131		340 (13,39)	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	130 (5,12)	439 (17,28)	315,5 (12,42)	18 (0,71)	M40 X	1,5 M20 X
	1PH8133									484 (19,06)				



		Конец вала DE						
BO	Тип	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub>	i <sub>2</sub> E	l E	t GA	u F
132	1PH8131		48 (1,89)	M16	110 (4,33)	110 (4,33)	51,5 (2,03)	14 (0,55)
	1PH8133							





6/2	<b>Оптические пристраиваемые энкодеры</b>
6/2	Введение
6/2	<u>Инкрементальные энкодеры</u>
6/2	Инкрементальные энкодеры с sin/cos
	1 V <sub>pp</sub>
6/2	Инкрементальные энкодеры с RS422 (TTL)
6/4	<u>Абсолютные энкодеры</u>
6/4	Абсолютные энкодеры с DRIVE-CLiQ
6/6	<u>Инкрементальные/абсолютные энкодеры</u>
6/6	Принадлежности

# Измерительные системы

## Оптические пристраиваемые энкодеры

### Введение

#### Обзор



Абсолютный энкодер, инкрементальный энкодер и монтажные принадлежности

Оптические пристраиваемые энкодеры служат для регистрации перемещений, углов поворота или частот вращения для станков. Они могут использоваться в комбинации с ЧПУ, контроллерами, приводами и указателями положения, к примеру, для:

- СЧПУ SINUMERIK
- систем управления перемещениями SIMOTION
- контроллеров SIMATIC
- приводных систем SINAMICS
- приводных систем SIMODRIVE
- приводных систем SIMOVERT MASTERDRIVES

#### Область применения

Различаются инкрементальный и абсолютный методы измерения:

- Для инкрементальных энкодеров после каждого отключения сети необходимо выполнить реферирование станка, т. к. положение в большинстве случаев не сохраняется в системе управления и после отключения питания движения станка не регистрируются.
- Абсолютные энкодеры, напротив, регистрируют и эти движения, и после включения питания показывают актуальную позицию. Реферирование не требуется.

#### Конструкция

Все энкодеры поставляются с синхронными и зажимным фланцами. Энкодеры с синхронным фланцем могут быть закреплены на станке с помощью трех зажимных кулачков. Также возможен осевой монтаж с помощью винтов. Движение на энкодер передается через разъемную муфту или упругую муфту. В качестве альтернативы может использоваться и ременный шкив.

Напряжение питания энкодеров 5 В DC или по выбору от 10 В до 30 В DC. Исполнение от 10 В до 30 В позволяет использовать более длинный кабель. Большинство систем управления подают напряжение питания непосредственно на штекер измерительной цепи. У SINAMICS питание измерительной системы осуществляется через модули датчиков.

У энкодеров с кабелем длина кабеля, включая штекер, составляет 1 м.

Необходимо соблюдать следующие радиусы изгиба для кабелей от энкодера:

- однократный изгиб:  $\geq 20$  мм
- многократный изгиб:  $\geq 75$  мм

### Инкрементальные энкодеры

#### Функция



Инкрементальный энкодер (sin/cos 1 V<sub>pp</sub>/RS422) с кабелем и штекером или синхрофланцем

Инкрементальные энкодеры выводят на один оборот определенное число электрических импульсов, являющихся мерой пройденного пути или угла.

Инкрементальные энкодеры работают по принципу оптоэлектронной развертки делительных дисков в проходящем свете. Источником света является светодиод (LED). Возникающая при вращении вала энкодера модулируемая светотень регистрируется фотоэлементами. 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° путей сигнала A и B, а также нулевой сигнал R. Электроника энкодера усиливает эти сигналы и преобразует их в различные выходные интерфейсы.

В качестве выходного интерфейса предлагаются:

- аналоговые сигналы sin/cos с уровнем 1 V<sub>pp</sub>  
Для получения еще более высокого разрешения синусоидальный сигнал этих энкодеров интерполируется (умножается) в системе управления верхнего уровня.
- дифференциальные сигналы RS 422 (TTL)  
У инкрементальных энкодеров с RS 422 (TTL), благодаря обработке фронта, разрешение может быть увеличено в четыре раза.

#### Технические параметры

	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	Инкрементальный энкодер RS422 (TTL)
	6FX2001-3....	6FX2001-2....
<b>Рабочее напряжение DC U<sub>p</sub> на энкодере</b>	DC 5 В ± 10 %	DC 5 В ± 10 % или DC 10 ... 30 В
<b>Предельная частота, тип.</b>	≥ 180 (-3 дБ) ≥ 450 (-6 дБ)	–
<b>Частота считывания, макс.</b>	–	300 кГц
<b>Потребляемый ток без нагрузки, макс.</b>	150 мА	150 мА
<b>Тип сигнала</b>	синусный 1 V <sub>pp</sub>	TTL (RS422)
<b>Выходы, защищенные от короткого замыкания после 0 В</b>	да	да
<b>Время переключения (10 ... 90 %) (с кабелем 1 м и рекомендованной входной схемой)</b>	–	Время нарастания/спада t <sub>r</sub> /t <sub>f</sub> ≤ 50 нс
<b>Смещение по фазе сигнала А к В</b>	90° ± 10°эл.	90°
<b>• мин. интервал фронтов при 300 кГц</b>	–	≥ 0,45 мкс

# Измерительные системы

## Оптические пристраиваемые энкодеры

### Инкрементальные энкодеры

#### Технические параметры (продолжение)

	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 6FX2001-3....	Инкрементальный энкодер RS422 (TTL) 6FX2001-2....
<b>Длина кабеля до подклю-ченной электроники, макс.<sup>1)</sup></b>	150 м	100 м
<b>Светодиод контроля отказа</b>	–	высокоомный драйвер
<b>Разрешение, макс.</b>	2500 имп/об	5000 имп/об
<b>Точность (в угловых секундах)</b>	± 18 мех. × 3600/ число делений z	± 18 мех. × 3600/ число делений z
<b>Частота вращения, макс.</b>		
• электрическая	(27 × 10 <sup>6</sup> мин <sup>-1</sup> )/ число делений (при -6 дБ)	(18 × 10 <sup>6</sup> мин <sup>-1</sup> )/ число делений
• механическая	12000 мин <sup>-1</sup>	12000 мин <sup>-1</sup>
<b>Момент сил трения (при 20 °C)</b>	≤ 0,01 Нм	≤ 0,01 Нм
<b>Пусковой момент (при 20 °C)</b>	≤ 0,01 Нм	≤ 0,01 Нм
<b>Нагрузочная способность вала</b>		
• H > 6000 мин <sup>-1</sup>		
- осевая	10 Н	10 Н
- радиальная на выходе вала	20 Н	20 Н
• H ≤ 6000 мин <sup>-1</sup>		
- осевая	40 Н	40 Н
- радиальная на выходе вала	60 Н	60 Н
<b>Макс. угловое ускорение</b>	10 <sup>5</sup> рад/с <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> рад/с <sup>2</sup>
<b>Момент инерции ротора</b>	1,45 × 10 <sup>-6</sup> кгм <sup>2</sup>	1,45 × 10 <sup>-6</sup> кгм <sup>2</sup>
<b>Вибрация (55 ... 2000 Гц) по EN 60068-2-6</b>	≤ 300 м/с <sup>2</sup>	≤ 300 м/с <sup>2</sup>
<b>Ударное воздействие по EN 60068-2-27</b>		
• 2 мс	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>
• 6 мс	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>		
• без входа вала	IP67	IP67
• с входом вала	IP64	IP64
<b>Температура окружающей среды</b>		
<b>Эксплуатация</b>		
• фланцевая розетка или кабельная подводка		
- при U <sub>p</sub> = 5 В ± 10 %	-40 ... +100 °C	-40 ... +100 °C
- при U <sub>p</sub> = 10 ... 30 В	–	-40 ... +70 °C
• подвижный кабель		
- при U <sub>p</sub> = 5 В ± 10 %	-10 ... +100 °C	-10 ... +100 °C
- при U <sub>p</sub> = 10 ... 30 В	–	-10 ... +70 °C
<b>Вес, около</b>	0,25 кг	0,25 кг
<b>ЭМС</b>	Испытано согласно Директивам по электромагнитной совместимости 89/336/EWG и правилам Директив по электромагнитной совместимости (специальные основные стандарты)	
<b>Сертификация</b>	CE, cULus, ГОСТ Р	CE, cULus, ГОСТ Р

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V<sub>pp</sub></b>	
Синхрофланец и источник питания DC 5 В	
Подключение:	
• фланцевая розетка осевая	<b>6FX2001-3G</b> ■■■
• фланцевая розетка радиальная	<b>6FX2001-3E</b> ■■■
• кабель 1 м со штекером <sup>2)</sup>	<b>6FX2001-3C</b> ■■■
Разрешение	
1000 имп/об	<b>B 0 0</b>
1024 имп/об	<b>B 0 2</b>
2500 имп/об	<b>C 5 0</b>
<b>Инкрементальный энкодер RS422 (TTL)</b>	
Синхрофланец и источник питания DC 5 В	
Подключение:	
• фланцевая розетка осевая	<b>6FX2001-2G</b> ■■■
• фланцевая розетка радиальная	<b>6FX2001-2E</b> ■■■
• кабель 1 м со штекером <sup>2)</sup>	<b>6FX2001-2C</b> ■■■
Синхрофланец и источник питания DC 10 ... 30 В	
Подключение:	
• фланцевая розетка осевая	<b>6FX2001-2H</b> ■■■
• фланцевая розетка радиальная	<b>6FX2001-2F</b> ■■■
• кабель 1 м со штекером <sup>2)</sup>	<b>6FX2001-2D</b> ■■■
Зажимной фланец и источник питания DC 5 В	
Подключение:	
• фланцевая розетка осевая	<b>6FX2001-2R</b> ■■■
• фланцевая розетка радиальная	<b>6FX2001-2P</b> ■■■
• кабель 1 м со штекером <sup>2)</sup>	<b>6FX2001-2M</b> ■■■
Зажимной фланец и источник питания DC 10 ... 30 В	
Подключение:	
• фланцевая розетка осевая	<b>6FX2001-2S</b> ■■■
• фланцевая розетка радиальная	<b>6FX2001-2Q</b> ■■■
• кабель 1 м со штекером <sup>2)</sup>	<b>6FX2001-2N</b> ■■■
Разрешение	
500 имп/об	<b>A 5 0</b>
1000 имп/об	<b>B 0 0</b>
1024 имп/об	<b>B 0 2</b>
1250 имп/об	<b>B 2 5</b>
1500 имп/об	<b>B 5 0</b>
2000 имп/об	<b>C 0 0</b>
2048 имп/об	<b>C 0 4</b>
2500 имп/об	<b>C 5 0</b>
3600 имп/об	<b>D 6 0</b>
5000 имп/об	<b>F 0 0</b>

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

<sup>2)</sup> Универсальный интегрированный отходящий кабель для осевого и радиального направления отвода.

# Измерительные системы

## Оптические пристраиваемые энкодеры

### Абсолютные энкодеры

#### Функция



Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ

Абсолютные энкодеры (преобразователи "угла поворота в код") имеют ту же систему считывания, что и инкрементальные энкодеры, но большее количество дорожек. Например, при 13 дорожках для однооборотных датчиков, кодируется  $2^{13} = 8192$  шагов. Используется одношаговый код (код Грея). Это позволяет избежать ошибок считывания.

После включения станка позиционное значение сразу же передается в систему управления. Реферирование не требуется.

#### Однооборотные энкодеры

Однооборотные энкодеры разбивают один оборот (механический,  $360^\circ$ ) на определенное количество шагов, к примеру, 8192. Каждой позиции соответствует однозначное кодовое слово. После  $360^\circ$  значения позиций снова повторяются.

#### Многооборотные энкодеры

Многооборотные энкодеры в дополнение к абсолютному положению в пределах одного оборота регистрируют и число оборотов. Для этого считываются другие кодовые диски, соединенные через редуктор с валом энкодера. При обработке 12-ти других дорожек дополнительно может быть закодировано  $2^{12} = 4096$  оборотов.

#### Технические параметры

Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ	
6FX2001-5.D.-0AA1	
<b>Рабочее напряжение DC <math>U_p</math> на энкодере</b>	DC 24 В - 15 % + 20 %
<b>Потребляемый ток, около</b>	
• однооборотный	245 мА
• многооборотный	325 мА
<b>Интерфейс</b>	DRIVE-CLiQ
<b>Информационный выход</b>	DRIVE-CLiQ
<b>Стойкость к коротким замыканиям</b>	да
<b>Скорость передачи</b>	100 Мбит
<b>Частота вращения, макс.</b>	
• электрическая	14000 мин <sup>-1</sup>
• механическая	
- однооборотный	12000 мин <sup>-1</sup>
- многооборотный	10000 мин <sup>-1</sup>
<b>Длина кабеля до подключенной электроники, макс.<sup>1)</sup></b>	100 м
<b>Подключение</b>	DRIVE-CLiQ-штекер, радиальный
<b>Разрешение</b>	
• однооборотный	22
• многооборотный	34 (22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный)
<b>Инкрементальная дорожка</b>	2048 имп/об, 1 V <sub>pp</sub> (только внутри датчика)
<b>Тип кода</b>	
• развертка	циклическая
• передача	DRIVE-CLiQ
<b>Параметрируемость</b>	
• направление счета	да
<b>Точность (в угловых секундах)</b>	± 36
<b>Момент сил трения (при 20 °C)</b>	≤ 0,01 Нм
<b>Пусковой момент (при 20 °C)</b>	≤ 0,01 Нм
<b>Нагрузочная способность вала</b>	
• $H > 6000$ мин <sup>-1</sup>	
- осевая	10 Н
- радиальная на выходе вала	20 Н
• $H \leq 6000$ мин <sup>-1</sup>	
- осевая	40 Н
- радиальная на выходе вала	60 Н

<sup>1)</sup> Учитывать макс. допустимую длину кабеля подключенного модуля.

# Измерительные системы

## Оптические пристраиваемые энкодеры

### Абсолютные энкодеры

#### Технические параметры (продолжение)

<b>Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ</b> 6FX2001-5.D...-0AA1	
<b>Угловое ускорение, макс.</b>	10 <sup>5</sup> рад/с <sup>2</sup>
<b>Момент инерции ротора</b>	
• сплошной вал	1,90 × 10 <sup>-6</sup> кгм <sup>2</sup>
• полый вал	2,80 × 10 <sup>-6</sup> кгм <sup>2</sup>
<b>Вибрация (55 ... 2000 Гц) по EN 60068-2-6</b>	≤ 100 м/с <sup>2</sup>
<b>Ударная нагрузка по EN 60068-2-27</b>	
• 2 мс	≤ 2000 м/с <sup>2</sup>
• 6 мс	≤ 1000 м/с <sup>2</sup>
<b>Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)</b>	
• без входа вала	IP67
• со входом вала	IP64
<b>Температура окружающей среды</b>	
• эксплуатация	-20 ... +100 °C
<b>Вес, около</b>	
• однооборотный	0,40 кг
• многооборотный	0,44 кг
<b>ЭМС</b>	Испытано по DIN EN 50081 и EN 50082
<b>Сертификация</b>	CE, cULus, ГОСТ Р

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ</b>	
<b>Источник питания DC 24 В радиальное подключение</b>	
• синхрофланец сплошной вал 6 мм	<b>6FX2001-5FD</b> ■ ■ -0AA1
• зажимной фланец сплошной вал 10 мм	<b>6FX2001-5QD</b> ■ ■ -0AA1
• стопорный кронштейн полый вал 10 мм	<b>6FX2001-5VD</b> ■ ■ -0AA1
• стопорный кронштейн полый вал 12 мм	<b>6FX2001-5WD</b> ■ ■ -0AA1
<b>Разрешение</b>	
• однооборотный 22 бит	<b>1 3</b>
• многооборотный 34 бит	<b>2 5</b>

# Измерительные системы

## Оптические пристраиваемые энкодеры

Инкрементальные/абсолютные энкодеры  
Принадлежности

### Обзор



Муфты и зажимные кулачки

#### Муфты и зажимные кулачки

Для пристраиваемых энкодеров в качестве монтажных принадлежностей предлагаются муфты и зажимные кулачки. Зажимные кулачки служат для крепежа энкодеров с синхрофланцем.

#### Сигнальный штекер как ответная часть штекера

Для энкодеров с фланцевой розеткой или с кабелем и штекером предлагается сигнальный штекер как ответная часть штекера. Штекер с 12 контактами подходит для всех инкрементальных энкодеров.

#### Сигнальный штекер

Для энкодеров с кабелем и штекером предлагается запасной сигнальный штекер.

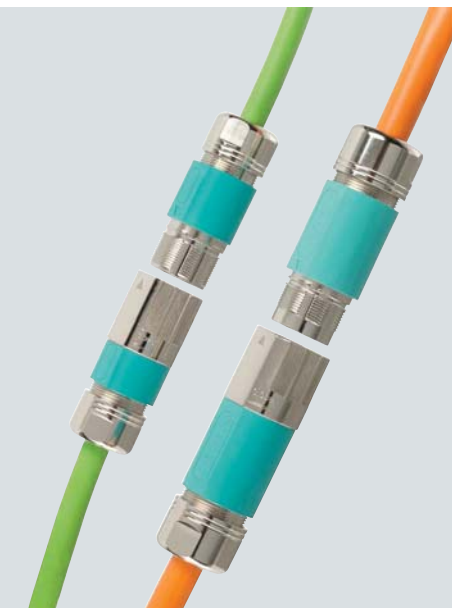
### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Упругая муфта</b> Диаметр вала: • 6 мм/6 мм • 6 мм/5 мм	<b>6FX2001-7KF10</b> <b>6FX2001-7KF06</b>
<b>Разъёмная муфта</b> Диаметр вала: • 6 мм/6 мм • 10 мм/10 мм	<b>6FX2001-7KS06</b> <b>6FX2001-7KS10</b>
<b>Зажимной кулачок (1 шт.)</b> для энкодера с синхрофланцем (необходимо 3 шт.)	<b>6FX2001-7KP01</b>
<b>Сигнальный штекер с накидной гайкой (1 шт.)</b> Ответная часть штекера для инкрементального энкодера с RS422 (TTL), sin/cos 1Vpp, 12-пол., изоляционная часть с 12 гнездовыми контактами 0,08 ... 0,22 мм <sup>2</sup> и 0,20 ... 0,56 мм <sup>2</sup> , 2 x зажим кабеля 6,5 ... 10 мм и 10,1 ... 13 мм	<b>6FX2003-0SU12</b>
<b>Сигнальный штекер с наружной резьбой для датчика с кабелем (1 шт.)</b> Запасной штекер для инкрементального энкодера с RS422 (TTL) и sin/cos 1Vpp 12-пол., изоляционная часть с 12 контактными штатками 0,20 ... 0,56 мм <sup>2</sup> , 2 x зажим кабеля 6,5 ... 10 мм и 10,1 ... 13 мм	<b>6FX2003-0SA12</b>

6

### Технические параметры

	Упругая муфта 6FX2001-7KF10 6FX2001-7KF06	Разъёмная муфта 6FX2001-7KS06 6FX2001-7KS10
<b>Момент передачи, макс.</b>	0,8 Нм	0,7 Нм
<b>Диаметр вала</b>	6 мм с обеих сторон или $d_1 = 6$ мм, $d_2 = 5$ мм	6 мм с обеих сторон или 10 мм с обеих сторон
<b>Смещение центров валов, макс.</b>	0,4 мм	0,5 мм
<b>Осевое смещение</b>	± 0,4 мм	± 0,5 мм
<b>Угловое рассогласование валов, макс.</b>	3°	1°
<b>Жесткость на кручение</b>	150 Нм/рад	31 Нм/рад
<b>Жесткость поперечного смещения</b>	6 Н/мм	10 Н/мм
<b>Момент инерции</b>	19 г·см <sup>2</sup>	20 г·см <sup>2</sup>
<b>Частота вращения, макс.</b>	12000 мин <sup>-1</sup>	12000 мин <sup>-1</sup>
<b>Температура окружающей среды</b> • эксплуатация	-40 ... +150 °C	-40 ... +80 °C
<b>Вес, около</b>	16 г	20 г



<b>7/2</b>	<b>Введение</b>
7/2	Общая информация
<b>7/4</b>	<b>Обзоры соединений</b>
7/4	SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M
7/5	Силовые модули SINAMICS S120 Combi
7/6	Модули ввода/вывода SINUMERIK PP 72/48D PN и PP 72/48D 2/2A PN
<b>7/7</b>	<b>Силовые кабели</b>
7/8	Силовые кабели для двигателей 1FK7 со штекером SPEED-CONNECT
7/8	Силовые кабели для двигателей 1PH8 с клеммной коробкой
<b>7/9</b>	<b>Сигнальные кабели</b>
7/11	Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ с разъемами без жил DC 24 В
7/11	Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с разъемами с жилами DC 24 В
7/11	Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с разъемами для двигателей со штекером с резьбой
<b>7/12</b>	<b>Код длин</b>
	Силовые и сигнальные кабели

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Введение

### Общая информация

#### Обзор

Кабели MOTION-CONNECT подходят для использования на различных обрабатывающих станках и производственных машинах.

Силовые и сигнальные кабели могут заказываться по метрам как готовые кабели с разъемами.

MOTION-CONNECT включает в себя следующие типы кабелей:

- **MOTION-CONNECT 500** - это решение преимущественно для жестко закрепленной проводки.
- **MOTION-CONNECT 800** отвечает всем высоким механическим требованиям для использования в подвижных коробах обрабатывающих станков и производственных машин. Кабели являются стойкими к смазочно-охлаждающему маслу.

#### Преимущества

##### **SPEED-CONNECT**

Новые готовые кабели со штекерами SPEED-CONNECT обеспечивают быстрое, стабильное и надежное соединение. Короткий поворот накидной гайки штекера до упора обеспечивает фиксацию и тем самым соединение.

Кабели со штекерами SPEED-CONNECT расширяют имеющийся ассортимент кабелей MOTION-CONNECT со штекерами с резьбой.

Использование кабелей MOTION-CONNECT с разъемами обеспечивает высокое качество и безупречную, протестированную на системном уровне, функциональность.

#### Область применения

Степень защиты готовых силовых и сигнальных кабелей и их удлинителей, если они полностью подключены и собраны - IP67.

При определении длин кабелей (базовые кабели и удлинители) для описанных в этом каталоге систем и приложений необходимо соблюдать указанные, технически допустимые макс. длины кабелей (к примеру, 25 м). При использовании кабелей большей длины возможно нарушение функций.

В этом случае Siemens AG не предоставляет гарантии на передачу сигналов или силового напряжения.

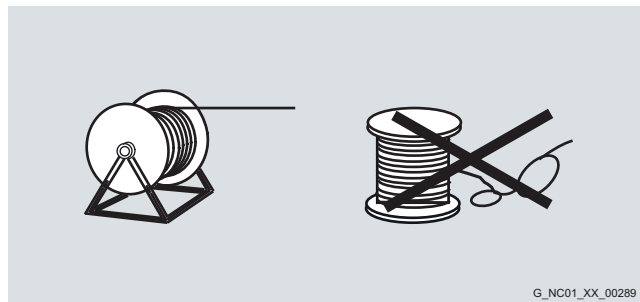
В случае более одного дополнительного промежуточного штекерного соединения в силовых кабелях с тормозными жилами и сигнальных кабелях, макс. допустимая длина кабеля сокращается на 2 м за каждое место прерывания.

Кабели с разъемами могут поставляться по дециметрам и при необходимости быть удлиненными.

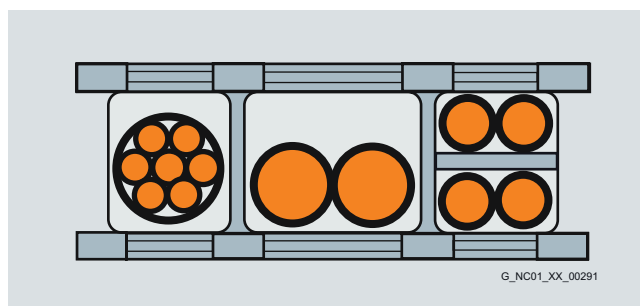
Кабели MOTION-CONNECT не предназначены для использования вне рабочих помещений.

Разрешено горизонтальное перемещение кабелей MOTION-CONNECT макс. на 5 м.

#### Функция



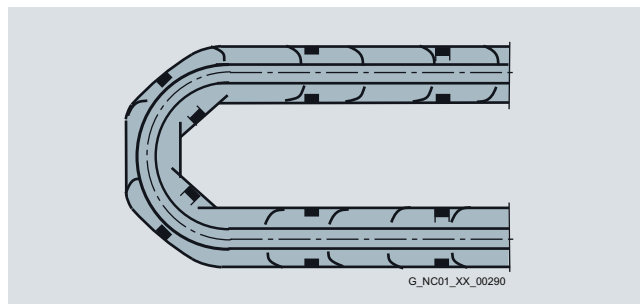
Размытывание кабелей с катушки должно осуществляться без скручиваний, т.е. необходимо раскручивать кабели, а не снимать витками через буртик катушки.



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 кабель от натяжений или зажим кабеля.

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

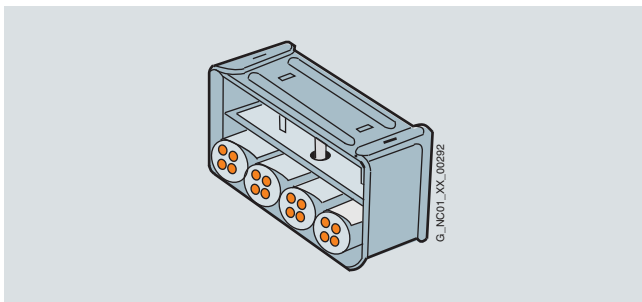


В частности, на радиусах изгиба подвижного короба кабели должны двигаться без усилий. Запрещено выходить за нижний предел заданных минимальных радиусов изгиба.

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



#### Функция (продолжение)



Кабели MOTION-CONNECT были испытаны в подвижном коробе. При этом они были смонтированы на подвижных концах подвижного короба с разгрузкой от натяжений, которая осуществляется без сжатия структуры кабеля на наружной оболочке кабеля.

В зависимости от исполнения установки при прокладке кабелей в любом случае соблюдать указания по монтажу изготовителя подвижного короба.

#### Указания:

Если, к примеру, кабели прокладываются в подвижном коробе и при этом штекер мешает монтажу, то кабели с разъемами могут быть поставлены и без смонтированного штекера (сигнальные и силовые кабели<sup>1)</sup>). У этих кабелей контакты обжимаются, а корпус штекера прилагается отдельно. После прокладки кабеля пользователь сам монтирует корпус штекера.

При вибрационной нагрузке и при горизонтальных или вертикальных вводах кабеля 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 крепёж кабеля должен быть подсоединен на подвижной части, на которой смонтирован и двигатель.

#### Отображение в обзорах соединений

Символ	Объяснение
	Штекер с контактными штырьками
	Штекер с гнездовыми контактами
	Открытые концы жил
	Кабель не входит в объем поставки, предоставляется заказчиком

#### Дополнительная информация

##### Допустимый ток для силовых и сигнальных кабелей

Допустимый ток для медных кабелей с изоляцией PVC/PUR для типа проводки C и длительной эксплуатации указан в таблице для температуры окружающего воздуха в 40 °C. Для другой температуры окружающей среды пользователь должен использовать коэффициенты из таблицы „Коэффициенты коррекции“.

##### Допустимый ток для медных кабелей по EN 60204-1

эфф. AC 50/60 Гц или DC в А для типа проводки C  
Много-жильные кабели вертикаль-ные или горизон-тальные на стенах / открытые, без защитных труб и монтажных каналов / контактные

Сечение мм <sup>2</sup>	Ток А
----------------------------	----------

##### Электроника (витая пара управляющей цепи)

0,20	4,4
0,30	7,5
0,75	9,5

##### Силовое напряжение (трехфазная линия с симметричной нагрузкой)

0,75	9,8
1,00	11,7
1,50	15,2
2,50	21
4	28
6	36

##### Коэффициенты коррекции для силовых и сигнальных кабелей

Температура окружающего воздуха °C	Коэффициент коррекции по 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

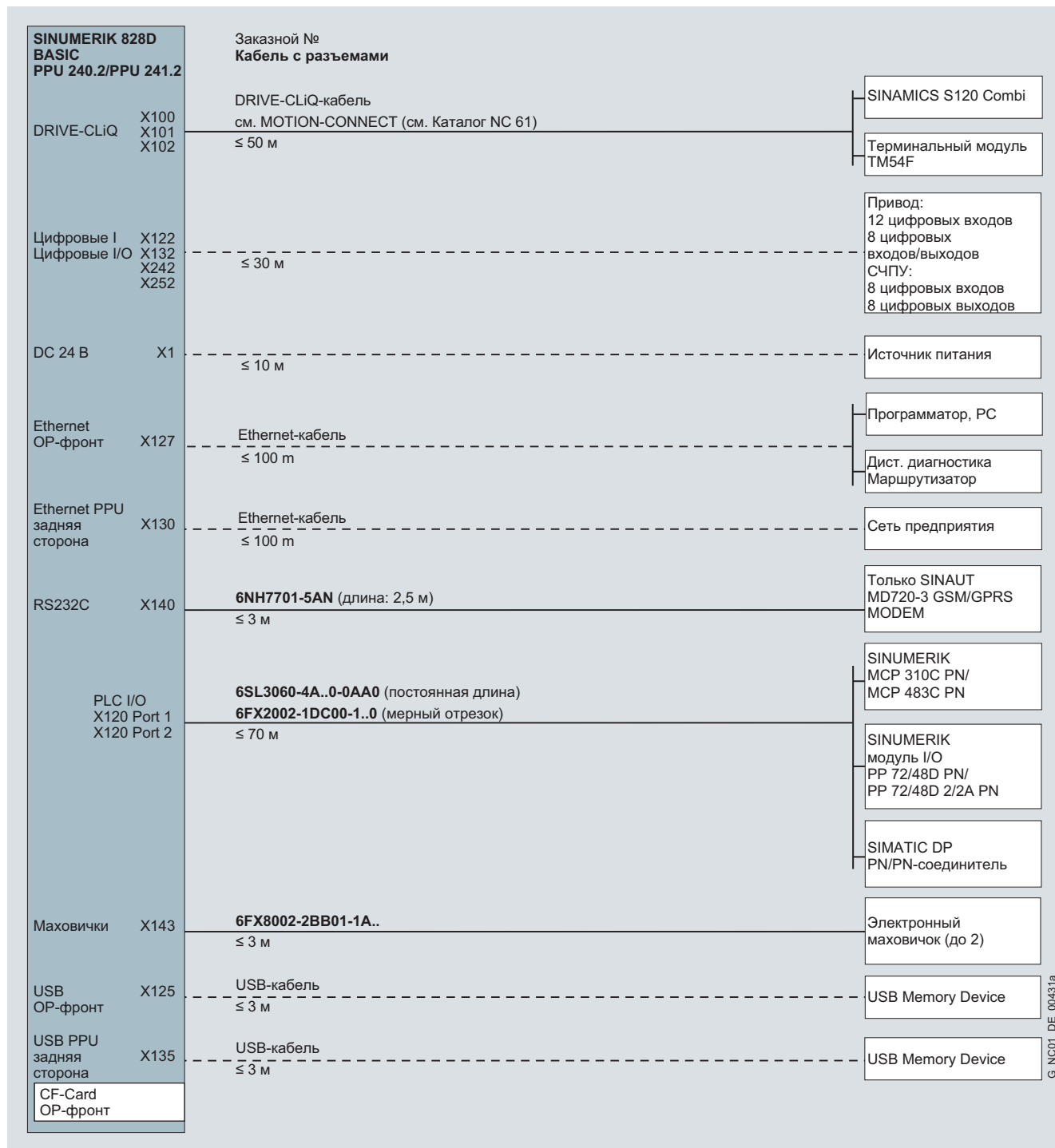
<sup>1)</sup> Не для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ.

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Обзоры соединений

### SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

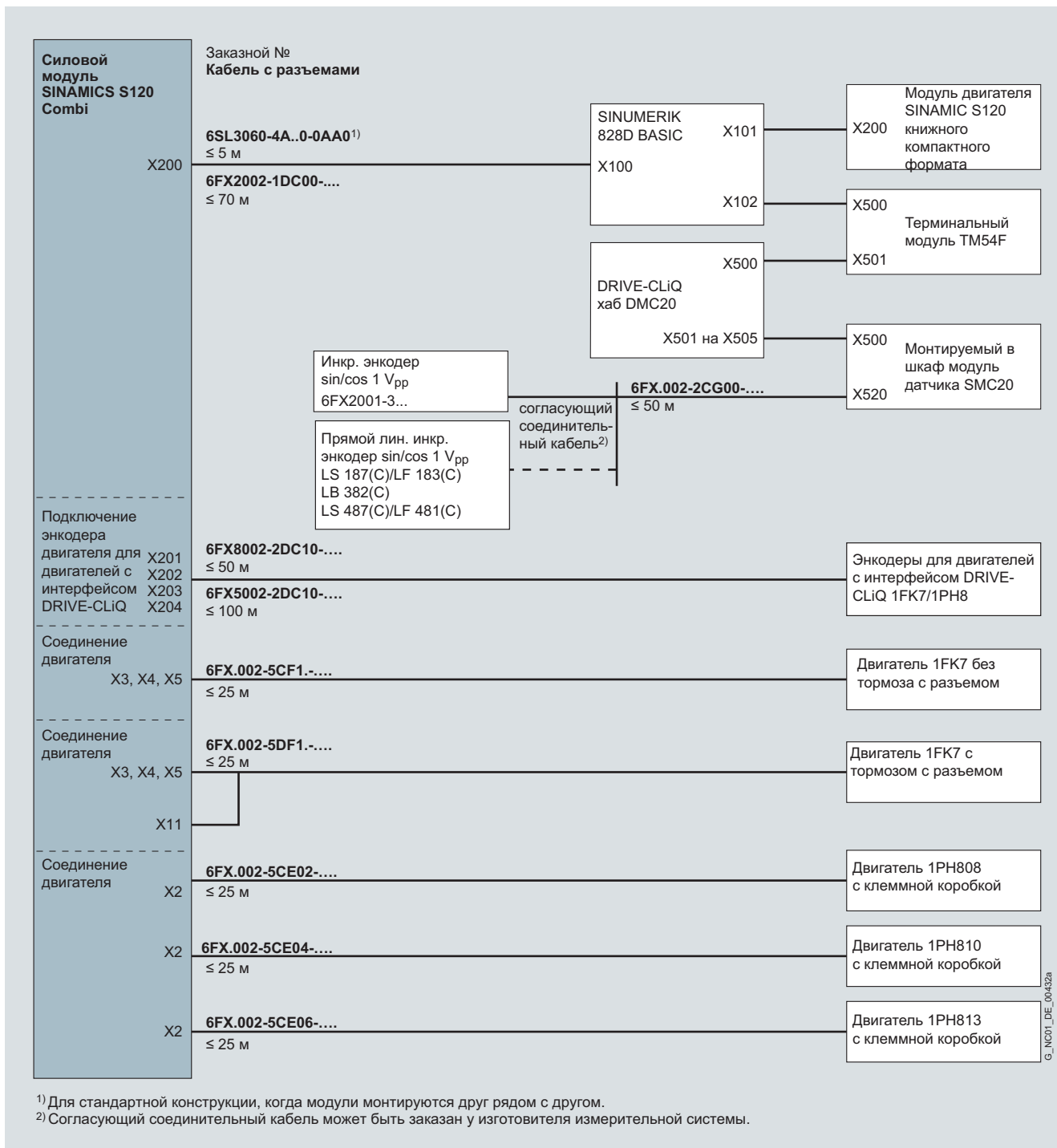
#### Интеграция



Обзор соединений SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

G\_NC01\_DE\_00431a

#### Интеграция (продолжение)



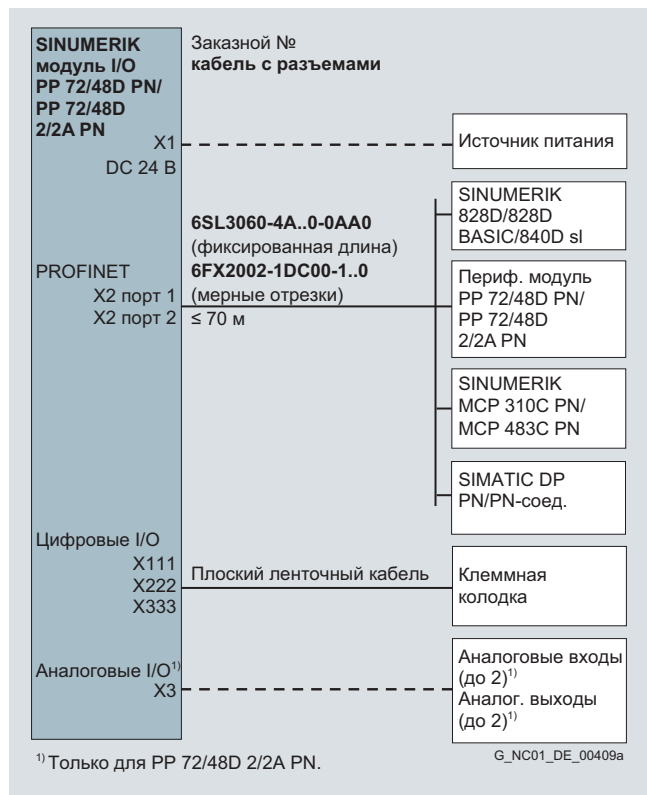
Обзор соединений силового модуля SINAMICS S120 Combi

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Обзоры соединений

### SINUMERIK модули ввода/вывода PP 72/48D PN и PP 72/48D 2/2A PN

#### Интеграция (продолжение)



Обзор соединений модулей ввода/вывода SINUMERIK PP 72/48D PN и PP 72/48D 2/2A PN

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Силовые кабели

### Обзор



Силовой кабель для подключения двигателя 1FK7 со штекером SPEED-CONNECT к силовому модулю SINAMICS S120 Combi

Через силовые кабели MOTION-CONNECT синхронные и асинхронные электродвигатели подключаются к модулям двигателей или силовым модулям.

Силовые кабели MOTION-CONNECT с разъемами обеспечивают высокое качество, безопасность и безупречное функционирование.

#### Форма поставки силовых кабелей с разъемами

Силовые кабели с разъемами поставляются по дециметрам до длины 299,8 м.

До 30 кг или 100 и поставляются бухты, сверх этого кабели поставляются на катушках. Это относится как к силовым кабелям с разъемами, так и к мерным отрезкам.

#### Поставка силовых кабелей мерными отрезками

Сечение	MOTION-CONNECT 500 MOTION-CONNECT 800
Постоянные длины	
1,5 мм <sup>2</sup> и 2,5 мм <sup>2</sup>	50 м, 100 м, 200 м, 500 м
Переменные длины, поставка мерными отрезками	
4 мм <sup>2</sup> и 6 мм <sup>2</sup>	≤ 500 м

### Технические параметры

Силовые кабели	MOTION-CONNECT 500 6FX500-.....-.....	MOTION-CONNECT 800 6FX800-.....-.....
<b>Сертификация</b>	да UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	да UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
<b>Ном. напряжение <math>U_0/U</math> по EN 50395</b>	600 В/1000 В 24 В (EN) 1000 В (UL/CSA)	600 В/1000 В 24 В (EN) 1000 В (UL/CSA)
<b>Контрольное напряжение, эфф.</b>	4 кВ 2 кВ	4 кВ 2 кВ
<b>Рабочая температура на поверхности</b>	-20 ... +80 °C 0 ... 60 °C	-50 ... +80 °C -20 ... +60 °C
<b>Макс. растягивающая нагрузка</b>	50 Н/мм <sup>2</sup> 20 Н/мм <sup>2</sup>	50 Н/мм <sup>2</sup> 20 Н/мм <sup>2</sup>
<b>Наименьший радиус изгиба</b>	5 x $D_{max}$ см. Силовые кабели	6 x $D_{max}$ см. Силовые кабели
<b>Скручивающая нагрузка</b>	абс. 30°/м	абс. 30°/м
<b>Циклы изгиба</b>	100000	10 млн. / от 10 мм <sup>2</sup> : 3 млн.
<b>Скорость перемещения</b>	30 м/мин	180 м/мин / от 10 мм <sup>2</sup> : 100 м/мин
<b>Ускорение</b>	2 м/с <sup>2</sup>	5 м/с <sup>2</sup> (5 м) / 10 м/с <sup>2</sup> (2,5 м)
<b>Изоляционный материал вкл. оболочку</b>	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
<b>Маслостойкость</b>	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1
<b>Наружная оболочка</b>	PVC цвет оранжевый (DESINA) RAL 2003	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10) цвет оранжевый (DESINA) RAL 2003
<b>Огнестойкость</b>	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

<sup>1)</sup> Соответствующий контрольный номер указан на оболочке кабеля.

<sup>1)</sup> Номер файла UR-CSA указан на оболочке кабеля.

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Силовые кабели

### Силовые кабели для двигателей 1FK7/1PH8

#### Данные для выбора и заказные данные

##### Силовые кабели для двигателей FK7 со штекером SPEED-CONNECT

Соединительная техника, со стороны силового модуля/ модуля двигателя	Число жил x сечение  мм <sup>2</sup>	Размер штекера, со стороны двигателя	Готовый кабель со штекером SPEED-CONNECT  Заказной №	D <sub>max</sub>		Кабель (мерные отрезки) <sup>1)</sup>  Заказной №	Вес (мерные отрезки)		Наименьший доп. радиус изгиба <sup>2)</sup>	
				6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
				мм	мм		кг/м	кг/м	мм	мм
<b>Двигатели 1FK7 без стояночного тормоза на силовых модулях SINAMICS S120 Combi</b>										
Открытые концы жил <sup>3)</sup>	4 x 1,5	1	6FX 002-5CF10-....	8,4	9,5	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	75
		1,5	6FX 002-5CF14-....							
<b>Двигатели 1FK7 со стояночным тормозом на силовых модулях SINAMICS S120 Combi</b>										
Открытые концы жил <sup>3)</sup>	4 x 1,5+2 x 1,5	1	6FX 002-5DF10-....	10,8	12	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	90
		1,5	6FX 002-5DF14-....							
<b>Двигатели 1FK7 без стояночного тормоза на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата</b>										
Открытые концы жил	4 x 1,5	1	6FX 002-5CG10-....	8,4	9,5	6FX 008-1BB11-....	0,12	0,16	155	75
		1,5	6FX 002-5CG22-....							
	4 x 2,5	1	6FX 002-5CG12-....	10	11	6FX 008-1BB21-....	0,21	0,23	180	90
		1,5	6FX 002-5CG32-....							
<b>Двигатели 1FK7 со стояночным тормозом на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата</b>										
Открытые концы жил	4 x 1,5+2 x 1,5	1	6FX 002-5DG10-....	10,8	12	6FX 008-1BA11-....	0,22	0,25	195	90
		1,5	6FX 002-5DG22-....							
	4 x 2,5+2 x 1,5	1	6FX 002-5DG12-....	12,4	13,8	6FX 008-1BA21-....	0,25	0,31	225	105
		1,5	6FX 002-5DG32-....							
<b>MOTION-CONNECT 500</b>			<b>5</b>			<b>5</b>				
<b>MOTION-CONNECT 800</b>			<b>8</b>			<b>8</b>				
Код длин				---						---

##### Силовые кабели для двигателей 1PH8 с клеммной коробкой

Двигатель	Резьба	Число жил x сечение	Соединительная техника, со стороны силового модуля/ модуля двигателя	Кабель с разъемами  Заказной №	D <sub>max</sub>		Кабель (мерные отрезки) <sup>1)</sup>  Заказной №	Вес (мерные отрезки)		Наименьший доп. радиус изгиба <sup>2)</sup>	
					6FX5	6FX8		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
Тип		мм <sup>2</sup>			мм	мм		кг/м	кг/м	мм	мм
<b>Двигатели 1PH8 с клеммной коробкой на силовых модулях SINAMICS S120 Combi</b>											
1PH808	M25	4 x 2,5	Открытые концы жил <sup>3)</sup>	6FX 002-5CE02-....	11	11	6FX8008-1BB21-....	0,21	0,23	180	90
1PH810	M32	4 x 4	Открытые концы жил <sup>3)</sup>	6FX 002-5CE04-....	11,4	12,3	6FX8008-1BB31-....	0,27	0,31	210	100
1PH813	M40	4 x 6	Открытые концы жил <sup>3)</sup>	6FX 002-5CE06-....	20	15,1	6FX8008-1BB51-....	0,37	0,42	245	120
<b>Двигатели 1PH8 с клеммной коробкой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата</b>											
1PH808	M25	4 x 2,5	Открытые концы жил <sup>4)</sup>	6FX8002-5CR10-....	–	11	6FX8008-1BB21-....	–	0,23	–	90
1PH810	M32	4 x 2,5	Открытые концы жил <sup>4)</sup>	6FX8002-5CR11-....	–	11	6FX8008-1BB21-....	–	0,23	–	90
<b>MOTION-CONNECT 500</b>			<b>5</b>								
<b>MOTION-CONNECT 800</b>			<b>8</b>								
Код длин				---							---

1) Учитывать форму поставки.

2) Действительно для прокладки в подвижном коробе.

3) Дина концов жил для силового напряжения 55 мм, а для тормоза 250 мм.

4) Длина концов жил 300 мм. К кабелям дополнительно прилагаются 4 кабельных наконечника M8 и 4 кабельных наконечника M6.

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Сигнальные кабели

### Обзор



Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT со штекером IP20/IP67

Предлагаются как готовые (с разъемами), так и без разъемов (по метрам) сигнальные кабели для соединения различных компонентов.

Различаются

- сигнальные кабели DRIVE-CLiQ
- сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT
- сигнальные кабели MOTION-CONNECT с разъемами

#### Форма поставки сигнальных кабелей с разъемами

Сигнальные кабели с разъемами поставляются по дециметрам.

До 30 кг или 100 и поставляются бухты, сверх этого кабели поставляются на катушках.

### Область применения

#### Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ без жил DC 24 В

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ без жил DC 24 В используются для соединения компонентов с разъемом DRIVE-CLiQ, которые имеют собственное или внешнее питание 24 В DC, к примеру, для SINUMERIK 828D и силового модуля SINAMICS S120 Combi.

#### Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В используются тогда, когда компоненты с разъемом DRIVE-CLiQ должны удовлетворять высоким механическим требованиям и стойкостью к воздействию масла, к примеру, при соединениях между силовыми модулями/модулями двигателей и двигателями 1FK7/1PH8 с интерфейсом DRIVE-CLiQ.

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT имеют жилы DC 24 В.

#### Сигнальные кабели MOTION-CONNECT

Сигнальные кабели MOTION-CONNECT с разъемами используются для подключения пристраиваемого энкодера без интерфейса DRIVE-CLiQ к силовым модулям или модулям датчиков.

### Технические параметры

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800
	6FX2...-1DC...-....	6FX5...-DC...-....	6FX8...-DC...-....
<b>Сертификация</b>			
• cURus или UR/CSA <sup>1)</sup>	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90
• поддержка RoHS	да	да	да
<b>Ном. напряжение</b>	30 В	30 В	30 В
<b>Контрольное напряжение, эфф.</b>	500 В	500 В	500 В
<b>Рабочая температура на поверхности</b>			
• жесткая проводка	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C
• подвижная проводка	–	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
<b>Макс. растягивающая нагрузка</b>			
• жесткая проводка	45 Н/мм <sup>2</sup>	80 Н/мм <sup>2</sup>	50 Н/мм <sup>2</sup>
• подвижная проводка	–	30 Н/мм <sup>2</sup>	20 Н/мм <sup>2</sup>
<b>Наименьший радиус изгиба</b>			
• жесткая проводка	50 мм	35 мм	35 мм
• подвижная проводка	–	125 мм	75 мм

<sup>1)</sup> Номер файла UR-CSA указан на оболочке кабеля.

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Сигнальные кабели

### Технические параметры (продолжение)

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800
	6FX2...-1DC...-....	6FX5...-DC...-....	6FX8...-DC...-....
Скручивающая нагрузка	–	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	–	100000	10 млн.
Скорость перемещения	–	30 м/мин	180 м/мин
Ускорение	–	2 м/с <sup>2</sup>	5 м/с <sup>2</sup> (5 м) 10 м/с <sup>2</sup> (2,5 м)
Изоляционный материал вкл. оболочку	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	PVC	PVC	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10)
	серая RAL 7032	цвет зеленый (DESINA) RAL 6018	цвет зеленый (DESINA) RAL 6018
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

Сигнальные кабели	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800
	6FX500...-.....-....	6FX800...-.....-....
Сертификация		
• cURus или UR/CSA <sup>1)</sup>	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• поддержка RoHS	да	да
Ном. напряжение	30 В	30 В
Контрольное напряжение, эфф.	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности		
• жесткая проводка	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• подвижная проводка	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Макс. растягивающая нагрузка		
• жесткая проводка	50 Н/мм <sup>2</sup>	50 Н/мм <sup>2</sup>
• подвижная проводка	20 Н/мм <sup>2</sup>	20 Н/мм <sup>2</sup>
Наименьший радиус изгиба		
• жесткая проводка	60 мм	60 мм
• подвижная проводка	100 мм	100 мм
Скручивающая нагрузка	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	2 млн.	10 млн.
Скорость перемещения	180 м/мин	180 м/мин
Ускорение	5 м/с <sup>2</sup>	5 м/с <sup>2</sup> (5 м) 10 м/с <sup>2</sup> (2,5 м)
Изоляционный материал вкл. оболочку	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	PVC	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10)
	цвет зеленый (DESINA) RAL 6018	цвет зеленый (DESINA) RAL 6018
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

<sup>1)</sup> Номер файла UR-CSA указан на оболочке кабеля.





# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Сигнальные кабели

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ с разъемами/ сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

### Данные для выбора и заказные данные

#### Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ с разъемами без жил DC 24 В

Тип	Длина	$D_{max}$	Степень защиты штекера	Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ без жил DC 24 В Заказной №
	м	мм		
 Фиксированные длины	0,11	7,0	IP20/IP20	<b>6SL3060-4AB00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AD00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AF00-0AA0</b> <hr/> <b>6SL3060-4AH00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AK00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AM00-0AA0</b> <hr/> <b>6SL3060-4AP00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AU00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AA10-0AA0</b> <hr/> <b>6SL3060-4AW00-0AA0</b> <b>6SL3060-4AF10-0AA0</b> <b>6SL3060-4AJ20-0AA0</b> <hr/> <b>6SL3060-4AA50-0AA0</b>
	0,16			
	0,21			
	0,26			
	0,31			
	0,36			
	0,41			
	0,60			
	0,95			
	1,20			
	1,45			
	2,80			
5,00				
 Мерный отрезок	макс. 70	7,0	IP20/IP20	<b>6FX2002-1DC00-....</b>

#### Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с разъемами с жилами DC 24 В

Тип	Использование	Длина, макс.	$D_{max}$	Степень защиты штекера	Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В Заказной №
		м	мм		
 Мерный отрезок	Для датчиков с DRIVE-CLiQ, встроенных или пристроенных к двигателям 1FK7/1PH8  Для соединения между двигателями и модулями двигателей SINAMICS S120	50	7,1	IP20/IP67	<b>6FX8002-2DC10-....</b> <b>6FX5002-2DC10-....</b>
		100	7,1	IP20/IP67	

#### Сигнальные кабели MOTION-CONNECT с разъемами для двигателей со штекером с резьбой

Датчики	Подключе-ние через	Длина, макс.	$D_{max}$	Степень защиты штекера	Сигнальные кабели MOTION-CONNECT Заказной №
		м	мм		
Инкрементальный энкодер RS422 (TTL) 6FX2001-2  • DC 5 В • DC 24 В	силовой модуль	100	9,3	IP20/IP67	<b>6FX 002-2CR00-....</b> <b>6FX 002-2CD24-....</b> <hr/> <b>6FX 002-2CG00-....</b>
		100	9,3	IP20/IP67	
		50	9,3	IP20/IP67	
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 6FX2001-3	SMC20	50	9,3	IP20/IP67	
Сигнальный кабель для маховичка		3	6,7		<b>6FX8002-2BB01-1A..</b>

MOTION-CONNECT 500

5

MOTION-CONNECT 800

8

Код длин

....

# Соединительная техника MOTION-CONNECT

## Код длин

### Обзор

Длина Расширение заказного №

**Коды длин для кабелей с разъемами**

6FX...-...-		■ ■ ■ ■
0 м		1
100 м		2
200 м		3
0 м		A
10 м		B
20 м		C
30 м		D
40 м		E
50 м		F
60 м		G
70 м		H
80 м		J
90 м		K
0 м		A
1 м		B
2 м		C
3 м		D
4 м		E
5 м		F
6 м		G
7 м		H
8 м		J
9 м		K
0 м		0
0,1 м		1
0,2 м		2
0,3 м		3
0,4 м		4
0,5 м		5
0,6 м		6
0,7 м		7
0,8 м		8
Примеры:	1,0 м:	1 A B 0
	2,2 м:	1 A C 2
	8,0 м:	1 A J 0
	299,0 м:	3 K K 0

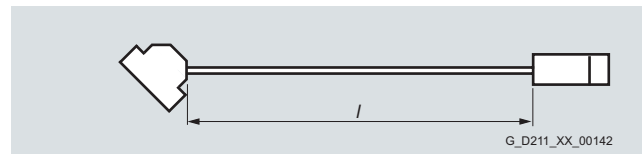
Описание Расширение заказного №

**Коды длин для силовых/сигнальных кабелей, мерные отрезки<sup>1)</sup>**

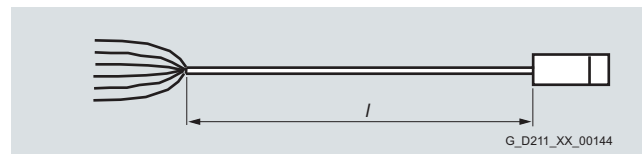
6FX.008...-...-		■ ■ ■ A 0
50 м		1 F
100 м		2 A
200 м		3 A
500 м		6 A

### Дополнительная информация

#### Определение длин для кабелей с разъемами



Сигнальные кабели



Силовые кабели

Допуск:

- длины кабелей до 10 м: ±2%
- длины кабелей от 10 м: ±1%

<sup>1)</sup> Учитывать форму поставки.

## Услуги и обучение



8/2	<b>Услуги</b>
8/2	Гарантия на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте
8/3	<b>Документация</b>
8/3	Специальная документация по SINUMERIK 828D/SINAMICS S120
8/4	Общая документация по SINUMERIK 828D
8/5	<b>Обучение</b>
8/5	SITRAIN
8/6	SinuTrain для SINUMERIK Operate
8/8	Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M
8/8	Учебный стенд SINAMICS S120 Combi
8/9	<b>Инжиниринговое ПО</b>
8/9	ПО для проектирования SIZER
8/10	<b>Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD</b>
8/10	CAD CREATOR

# Услуги и обучение

## Услуги

Гарантия на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте

### Обзор



Комплект оборудования SINUMERIK 828D BASIC, SINAMICS S120 Combi, двигатель 1PH8 и двигатели 1FK7

#### Гарантия на поставленное оборудование и сервисное обслуживание на месте

На SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M и соответствующие компоненты<sup>1)</sup> со стороны Siemens Industry Sector IA & DT предлагается гарантия на поставленное оборудование и бесплатное техобслуживание на месте на срок 24 месяца<sup>2)</sup> после получения сообщения о конечном местонахождении оборудования.

#### Преимущества

Преимущество: срок гарантии начинается только после окончательной приемки у заказчика. Т.е. нет потерь времени на транспортировку или хранение станка.

Срок гарантии на поставленное оборудование и бесплатное техобслуживание на месте может быть продлен на 6 или 12 месяцев.

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>Увеличение срока гарантии на поставленное оборудование и бесплатное техобслуживание на месте на 6 или 12 месяцев</b>	<b>6FC8506-0RX0 - AA2</b>
для SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M и соответствующих компонентов Siemens IA&DT на станках для групп стран <sup>1</sup> до 3 <sup>3)</sup>	
• число измерительных контуров <sup>4)</sup>	
- 0 до 4	1
- 5	2
• продление договора на 6 месяцев	6
• продление договора на 12 месяцев	1

### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по условиям и объёму предоставляемых услуг в рамках договора на ремонт и сервисное обслуживание (RSC) можно найти по следующему адресу:

[www.siemens.com/automation/rsc](http://www.siemens.com/automation/rsc)

<sup>1)</sup> Не распространяется на моторшпиндели в сборе.

<sup>2)</sup> Макс. 36 месяцев с момента поставки с завода.

<sup>3)</sup> Список стран см.:

[www.siemens.com/automation/rsc](http://www.siemens.com/automation/rsc)

<sup>4)</sup> Измерительными контурами считаются физические оси и шпиндели.

## Обзор

Для систем ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M и приводной системы SINAMICS S120 Combi 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 DOConWEB с функцией поиска по всем документам

[www.siemens.com/automation/doconweb](http://www.siemens.com/automation/doconweb)

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

[www.siemens.com/motioncontrol/docu](http://www.siemens.com/motioncontrol/docu)

Вопросы и замечания просьба направлять по адресу:

docu.motioncontrol@siemens.com

## Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<i>Специальная документация по SINUMERIK 828D</i>	
<b>Справочник по оборудованию PPU SINUMERIK 828D</b>	
• немецкий	6FC5397-2DP40-0AA0
• английский	6FC5397-2DP40-0BA0
• корейский	6FC5397-2DP40-0LA0
• китайский традиционный	6FC5397-2DP40-0MA0
• китайский упрощенный	6FC5397-2DP40-0RA0
<b>Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 828D токарная и фрезерная обработка</b>	
• немецкий	6FC5397-3DP40-0AA0
• английский	6FC5397-3DP40-0BA0
• корейский	6FC5397-3DP40-0LA0
• китайский традиционный	6FC5397-3DP40-0MA0
• китайский упрощенный	6FC5397-3DP40-0RA0
<b>Сервисный справочник SINUMERIK 828D</b>	
• немецкий	6FC5397-5DP20-0AA0
• английский	6FC5397-5DP20-0BA0
• итальянский	6FC5397-5DP20-0CA0
• французский	6FC5397-5DP20-0DA0
• испанский	6FC5397-5DP20-0EA0
• португальский	6FC5397-5DP20-0KA0
• корейский	6FC5397-5DP20-0LA0
• китайский традиционный	6FC5397-5DP20-0MA0
• китайский упрощенный	6FC5397-5DP20-0RA0
<b>Справочник по параметрированию Описание параметров SINUMERIK 828D</b>	
• немецкий	6FC5397-8DP40-0AA0
• английский	6FC5397-8DP40-0BA0
• китайский упрощенный	6FC5397-8DP40-0RA0

## Данные для выбора и заказные данные (продолжение)

Описание	Заказной №
<i>Специальная документация по SINUMERIK 828D/SINAMICS S120</i>	
<b>Справочник по диагностике SINUMERIK 828D/SINAMICS S120</b>	
• немецкий	6FC5398-8BP40-0AA0
• английский	6FC5398-8BP40-0BA0
• итальянский	6FC5398-8BP40-0CA0
• французский	6FC5398-8BP40-0DA0
• испанский	6FC5398-8BP40-0EA0
• португальский	6FC5398-8BP40-0KA0
• китайский упрощенный	6FC5398-8BP40-0RA0
<b>Справочник по параметрированию Машинные данные и интерфейсные сигналы SINUMERIK 828D/SINAMICS S120</b>	
• немецкий	6FC5397-4DP40-0AA0
• английский	6FC5397-4DP40-0BA0
<i>Специальная документация по SINAMICS S120 Combi</i>	
<b>Справочник по оборудованию SINAMICS S120 Combi</b>	
• немецкий	6SL3097-4AV00-0AP0
• английский	6SL3097-4AV00-0BP0
• китайский упрощенный	6SL3097-4AV00-0RP0

# Услуги и обучение

## Документация

### Общая документация по SINUMERIK 828D

#### Данные для выбора и заказные данные (продолжение)

Описание	Заказной №
<i>Общая документация по SINUMERIK 828D</i>	
<b>Руководство оператора SINUMERIK 840D sl/828D токарная обработка</b>	
• немецкий	6FC5398-8CP40-0AA0
• английский	6FC5398-8CP40-0BA0
• итальянский	6FC5398-8CP40-0CA0
• французский	6FC5398-8CP40-0DA0
• испанский	6FC5398-8CP40-0EAO
• португальский	6FC5398-8CP40-0KAO
• корейский	6FC5398-8CP40-0LAO
• китайский традиционный	6FC5398-8CP40-0MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-8CP40-0RAO
<b>Руководство оператора SINUMERIK 840D sl/828D фрезерная обработка</b>	
• немецкий	6FC5398-7CP40-0AA0
• английский	6FC5398-7CP40-0BA0
• итальянский	6FC5398-7CP40-0CA0
• французский	6FC5398-7CP40-0DA0
• испанский	6FC5398-7CP40-0EAO
• португальский	6FC5398-7CP40-0KAO
• корейский	6FC5398-7CP40-0LAO
• китайский традиционный	6FC5398-7CP40-0MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-7CP40-0RAO
<b>Руководство по программированию Основы SINUMERIK 840D sl/828D</b>	
• немецкий	6FC5398-1BP40-0AA0
• английский	6FC5398-1BP40-0BA0
• итальянский	6FC5398-1BP40-0CA0
• французский	6FC5398-1BP40-0DA0
• испанский	6FC5398-1BP40-0EAO
• португальский	6FC5398-1BP40-0KAO
• корейский	6FC5398-1BP40-0LAO
• китайский традиционный	6FC5398-1BP40-0MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-1BP40-0RAO
<b>Руководство по программированию Подготовка к работе SINUMERIK 840D sl/828D</b>	
• немецкий	6FC5398-2BP40-0AA0
• английский	6FC5398-2BP40-0BA0
• итальянский	6FC5398-2BP40-0CA0
• французский	6FC5398-2BP40-0DA0
• испанский	6FC5398-2BP40-0EAO
• португальский	6FC5398-2BP40-0KAO
• корейский	6FC5398-2BP40-0LAO
• китайский традиционный	6FC5398-2BP40-0MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-2BP40-0RAO

Описание	Заказной №
<i>Общая документация по SINUMERIK 828D (продолжение)</i>	
<b>Руководство по программированию ISO токарная обработка SINUMERIK 840D sl/840Di sl/828D/802D sl</b>	
• немецкий	6FC5398-5BP10-1AA0
• английский	6FC5398-5BP10-1BA0
• итальянский	6FC5398-5BP10-1CA0
• французский	6FC5398-5BP10-1DA0
• испанский	6FC5398-5BP10-1EAO
• португальский	6FC5398-5BP10-1KAO
• корейский	6FC5398-5BP10-1LA0
• китайский традиционный	6FC5398-5BP10-1MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-5BP10-1RAO
<b>Руководство по программированию ISO фрезерование SINUMERIK 840D sl/840Di sl/828D/802D sl</b>	
• немецкий	6FC5398-7BP10-1AA0
• английский	6FC5398-7BP10-1BA0
• итальянский	6FC5398-7BP10-1CA0
• французский	6FC5398-7BP10-1DA0
• испанский	6FC5398-7BP10-1EAO
• португальский	6FC5398-7BP10-1KAO
• корейский	6FC5398-7BP10-1LA0
• китайский традиционный	6FC5398-7BP10-1MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-7BP10-1RAO
<b>Руководство по программированию Измерительные циклы SINUMERIK 840D sl</b>	
• немецкий	6FC5398-4BP20-2AA0
• английский	6FC5398-4BP20-2BA0
• итальянский	6FC5398-4BP20-2CA0
• французский	6FC5398-4BP20-2DA0
• испанский	6FC5398-4BP20-2EAO
• корейский	6FC5398-4BP20-2LA0
• китайский традиционный	6FC5398-4BP20-2MAO
• китайский упрощенный	6FC5398-4BP20-2RAO
<b>Описание функций Основные функции</b>	
• немецкий	6FC5397-0BP40-0AA0
• английский	6FC5397-0BP40-0BA0
<b>Описание функций Дополнительные функции</b>	
• немецкий	6FC5397-1BP40-0AA0
• английский	6FC5397-1BP40-0BA0
<b>Описание функций ISO-диалект</b>	
• немецкий	6FC5397-7BP10-1AA0
• английский	6FC5397-7BP10-1BA0
<b>Справочник по системе SIMATIC NET GPRS/GSM-модем SINAUT MD720-3</b>	На CD, прилагаемом к модему
• английский/немецкий	
<b>Руководство по эксплуатации SIMATIC NET Quad-Band GSM-антенна/SINAUT 794-4MR</b>	На CD, прилагаемом к модему
• английский/немецкий	

### Быстрое получение прикладных технических знаний и опыта: 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.



Секреты технологии производства окупаются 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](http://www.siemens.com/sitrain)

В России:

[iad.t.siemens.ru/training/](http://iad.t.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](mailto: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.



#### Обзор



SinuTrain для SINUMERIK Operate это ПО на базе PC для обучения работе/программирования СЧПУ. При этом управление и программирование СЧПУ в SinuTrain для SINUMERIK Operate полностью идентично таковому на СЧПУ SINUMERIK, оснащенных графическим интерфейсом пользователя SINUMERIK Operate.

SinuTrain для SINUMERIK Operate охватывает следующие области применения:

- самообучение или профессиональное обучение управлению SINUMERIK и программированию СЧПУ
- создание УП станка с ЧПУ и моделирование в Offline
- профессиональная презентация управления SINUMERIK и программирования СЧПУ

Для оценки преимуществ SinuTrain для SINUMERIK Operate предлагается пробная версия для использования в течение 60 дней. Пробная версия может быть заказана на DVD с уплатой небольшого залогового сбора или бесплатно загружена в Интернете.

#### Преимущества

- удобное, идентичное системе ЧПУ управление и программирование СЧПУ SINUMERIK на PC
- макс. совместимость благодаря интегрированному оригинальному ПО СЧПУ SINUMERIK
- идентичное станку управление с недорогого виртуального станочного пульта
- современный графический интерфейс пользователя СЧПУ с динамическим изображением для лучшего понимания технологических процессов (анимированные элементы)
- оптимальное обучающее ПО с широким спектром программ ЧПУ – от ISO, высокоуровневого языка ЧПУ и до графического программирования технологических переходов
- высокая надежность технологического процесса благодаря реалистичному моделированию СЧПУ – в том числе и для многоканальной обработки

#### Функция

##### Технологии

SinuTrain для SINUMERIK Operate может использоваться для следующих технологий обработки:

- фрезерование (полный пакет SinuTrain ShopMill и SinuTrain)
- токарная обработка (полный пакет SinuTrain ShopTurn и SinuTrain)
- другие технологии<sup>1)</sup> и многоканальная поддержка (полный пакет SinuTrain)

##### Адаптация к станку

УП, созданные с помощью SinuTrain для SINUMERIK Operate, могут использоваться на реальных станках. Но для этого необходимо адаптировать SinuTrain к конфигурации SINUMERIK станка. Адаптация может быть выполнена либо пользователем с помощью утилиты для конфигурирования, либо силами специалистов Siemens.

В SinuTrain для SINUMERIK Operate может быть сохранено несколько различных конфигураций, что дает возможность управлять и большим машинным парком. Для обеспечения макс. совместимости с различными версиями ПО SINUMERIK на станке, возможна многократная установка SinuTrain для SINUMERIK Operate в разных версиях на одном PC.

##### Управление как на станке

Полноценный виртуальный станочный пульт SinuTrain для SINUMERIK Operate предлагает такие функции, как запуск СЧПУ, остановка СЧПУ или процентка подачи/шпинделя, т.е. обеспечивает управление, идентичное таковому на станке.

##### Помощь Online

Как и СЧПУ SINUMERIK, SinuTrain для SINUMERIK Operate имеет обширную помощь Online. Кроме этого, на SinuTrain DVD имеются учебные пособия для самообучения управлению и программированию SINUMERIK.

##### Программирование, моделирование и печать

- DIN/ISO-программирование с programGUIDE
- ShopMill/ShopTurn программирование технологических переходов
- многоканальное программирование с programSYNC (только полный пакет SinuTrain)
- полноценное графическое моделирование СЧПУ
- подключение к сети TCP/IP Ethernet со станками
- функция печати для программ технологических переходов DIN/ISO и ShopMill/ShopTurn
- встроенный CAD-Reader для импорта файлов DXF

<sup>1)</sup> В случае других технологий рекомендуется проконсультироваться с изготовителем станка, чтобы обеспечить оптимальную адаптацию к СЧПУ станка.



#### Интеграция

SinuTrain для SINUMERIK Operate может использоваться для:

- SINUMERIK 828D BASIC T
- SINUMERIK 828D BASIC M
- SINUMERIK 828D от версии ПО 4.3
- SINUMERIK 840D sl от версии ПО СЧПУ 2.6 SP1

#### Условия:

Аппаратное обеспечение:

- PC с процессором 1,5 ГГц (Single Core)
- RAM: 1 Гбайт
- жесткий диск: 2 Гбайт свободного места
- дисковод DVD для установки с DVD
- видеокарта: мин. разрешение 640 x 480 пикселей
- USB-интерфейс
- мышь, клавиатура
- учебная клавиатура (опция)

Программное обеспечение:

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

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>SinuTrain для SINUMERIK Operate</b> для SINUMERIK 828D BASIC/840D sl на DVD Языки: китайский упрощенный, немецкий, английский, французский, итальянский, испанский • SinuTrain пробная версия на 60 дней Определенная версия ПО	<b>6FC5870-0YC2-■-■YA0</b>
<b>SinuTrain BASIC</b> с двумя шаблонами (SinuTrain ShopMill и SinuTrain ShopTurn). Следующие функции недоступны: печать, импорт/экспорт и адаптация к станку) на DVD-ROM Языки: китайский упрощенный, немецкий, английский, французский, итальянский, испанский • лицензия на одного обучающегося	<b>6FC5870-1BC20-1YA0</b>
<b>SinuTrain ShopMill</b> на DVD Языки: китайский упрощенный, немецкий, английский, французский, итальянский, испанский • лицензия на одного обучающегося Определенная версия ПО • лицензия для группы обучающихся Определенная версия ПО	<b>6FC5870-2YC2-■-■YA0</b> <b>6FC5870-6YC2-■-■YA0</b>
<b>SinuTrain ShopTurn</b> на DVD Языки: китайский упрощенный, немецкий, английский, французский, итальянский, испанский • лицензия на одного обучающегося Определенная версия ПО • лицензия для группы обучающихся Определенная версия ПО	<b>6FC5870-3YC2-■-■YA0</b> <b>6FC5870-7YC2-■-■YA0</b>
<b>Адаптация к станку для SinuTrain</b> адаптация к станку специалистами Siemens <sup>1)</sup>	<b>6FC5088-4AA22-4AB0</b>

Пример для определенной версии ПО 4.3 для SINUMERIK 828D BASIC:  
 6FC5870-0YC20-0YA0

#### Дополнительная информация

Простое и удобное интернет-обучение первым шагам работы с SINUMERIK Operate.

Пробная версия SinuTrain для SINUMERIK Operate может быть загружена в Интернете бесплатно.

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по следующему адресу:

[www.cnc4you.siemens.com](http://www.cnc4you.siemens.com)

<sup>1)</sup> Для этого пользователь передает по E-Mail полный файл для серийного ввода в эксплуатацию. После по E-Mail он получает файл для загрузки в SinuTrain. Не для SinuTrain BASIC. Дополнительную информацию можно получить на Siemens.

# Услуги и обучение

## Обучение

### Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M

#### Обзор



Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC T

Учебные комплекты для SINUMERIK 828D BASIC T и SINUMERIK 828D BASIC M используются для обучения на практике управлению, программированию, вводу в эксплуатацию и сервису.

#### Комплектация

Основными компонентами учебных комплектов SINUMERIK 828D BASIC являются:

- SINUMERIK 828D BASIC T PPU 241.2 или SINUMERIK 828D BASIC M PPU 241.2 вкл. системное ПО и опции
- SINUMERIK станочный пульт MCP 483 PN
- SINUMERIK модуль ввода/вывода PP 72/48D 2/2A PN
- SINAUT MD720-3 GSM/GPRS модем с антенной
- промышленный свитч SCALANCE XB005 unmanaged

Учебные комплекты SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M являются настольными и могут использоваться автономно без учебного стенда SINAMICS S120 Combi.

Учебные комплекты SINUMERIK 828D BASIC поставляются упакованными в защитный чемодан, усиленный вставкой из жесткого пенопласта. Благодаря выдвинутой ручке и колесикам чемодан удобен в транспортировке.

#### Технические параметры

Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC T/BASIC M 6AG1067-1AA24-0AA0/6AG1067-1AA20-0AA0	
Напряжение питающей сети	AC 230 В
Степень защиты по DIN VDE 0470 часть 1/ EN 60529 (IEC 60529)	IP00
Температура окружающей среды	
• хранение	-20 ... +60 °C
• транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	5 ... 40 °C
Размеры (В x Ш x Г)	650 x 500 x 250 мм
Вес, около	30 кг

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC T	6AG1067-1AA24-0AA0
Учебный комплект SINUMERIK 828D BASIC M	6AG1067-1AA20-0AA0

### Учебный стенд SINAMICS S120 Combi

#### Обзор



Учебный стенд SINAMICS S120 Combi

Учебный стенд SINAMICS S120 Combi используется для практического обучения управлению, программированию и вводу в эксплуатацию, а также сервису, в комбинации с учебными комплектами SINUMERIK 828D BASIC T или SINUMERIK 828D BASIC M.

#### Комплектация

Основными компонентами учебного стенда SINAMICS S120 Combi являются:

- силовой модуль SINAMICS S120 Combi 16 кВт, 18 A/9 A/5 A/5 A
- модуль двигателя SINAMICS S120 9 A книжного компактного формата Booksize Compact
- сетевой фильтр и сетевой дроссель
- двигатель шпинделя 1PH8 с 2,8 кВт
- 4 двигателя подачи 1FK7 с 0,85 Нм

Учебный стенд SINAMICS S120 Combi выполнен как настольное устройство на роликах и может использоваться только в комбинации с учебными комплектами SINUMERIK 828D BASIC T или SINUMERIK 828D BASIC M.

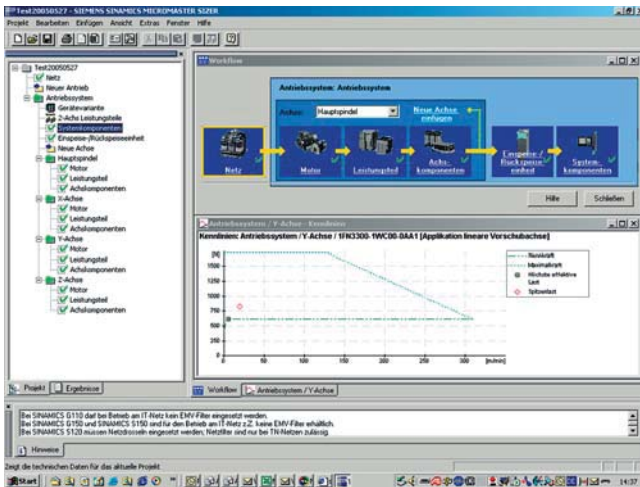
#### Технические параметры

Учебный стенд SINAMICS S120 Combi 6AG1067-1AA21-0AA0	
Напряжение питающей сети	3 AC 380 ... 480 В
Степень защиты по DIN VDE 0470 часть 1/ EN 60529 (IEC 60529)	IP00
Температура окружающей среды	
• хранение	-20 ... +60 °C
• транспортировка	-20 ... +60 °C
• эксплуатация	5 ... 40 °C
Размеры (В x Ш x Г)	615 x 1150 x 615 мм
Вес, около	120 кг

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
Учебный стенд SINAMICS S120 Combi	6AG1067-1AA21-0AA0

### Обзор



Для удобного проектирования следующих приводов и системы управления предлагается ПО для проектирования SIZER:

- приводные системы SINAMICS Low Voltage, MICROMASTER 4, DYNAVERT T, SIMATIC ET 200S FC и SIMATIC ET 200pro FC
- устройства плавного пуска для конфигурирования сети
- СЧПУ SINUMERIK
- система управления перемещениями SIMOTION
- технология SIMATIC

Оно поддерживает необходимые при техническом проектировании для решения задачи привода аппаратные и микропрограммные компоненты. SIZER охватывает проектирование всей приводной системы и позволяет рассчитать как простые индивидуальные приводы, так и сложные многоосевые приложения.

SIZER обеспечивает поточную обработку всех этапов проектирования:

- проектирование сетевого питания
- расчет двигателя и редуктора, включая расчет механических передаточных элементов
- проектирование компонентов привода
- компоновка необходимых принадлежностей
- выбор активных компонентов со стороны сети и двигателя, к примеру, кабелей, фильтров и дросселей

При разработке SIZER особое внимание было уделено удобству для пользователя и цельному, функционально-ориентированному обзору задачи привода. Удобный для пользователя диалоговый интерфейс упрощает использование ПО. Информация состояния постоянно отображает прогресс проектирования.

Интерфейс SIZER переведен на немецкий, английский, французский и итальянский язык.

Конфигурация привода сохраняется в проект. В проекте используемые компоненты и функции представлены как связи в древовидной структуре.

Представление в проекте позволяет проектировать приводные системы, а также копировать/вставлять/изменять уже спроектированные приводы.

### Обзор (продолжение)

Результатами проектирования являются:

- спецификация необходимых компонентов (экспорт в Excel, использование таблицы параметров Excel для импорта в VSR)
- технические параметры системы
- графические характеристики
- оценки обратных воздействий на сеть
- монтажные чертежи компонентов приводов и системы управления габаритные чертежи двигателей

Эти результаты отображаются в древовидной структуре и могут использоваться для документирования.

Для поддержки имеется технологическая помощь Online:

- подробные технические данные
- информация по приводным системам и их компонентам
- критерии выбора компонентов
- помощь Online на немецком, английском, французском, итальянском, китайском и японском языках

### Мин. системные требования

- PG или PC с Pentium III 500 МГц (Windows XP)
- 512 Мбайт RAM (рекомендуется 1024 Мбайт RAM)
- Мин. 4,1 Гбайт свободной памяти на жестком диске
- Дополнительно 100 Мбайт на системном диске Windows
- Разрешение дисплея 1024 × 768 пикселей
- Windows XP Professional SP2 / XP Home Edition SP2 / Windows Vista Business
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>ПО для проектирования SIZER</b> для SINAMICS и MICROMASTER на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский	<b>6SL3070-0AA00-0A00</b>

### Дополнительная информация

ПО для проектирования SIZER доступно в Интернете для бесплатной загрузки по адресу:

[www.siemens.com/sizer](http://www.siemens.com/sizer)

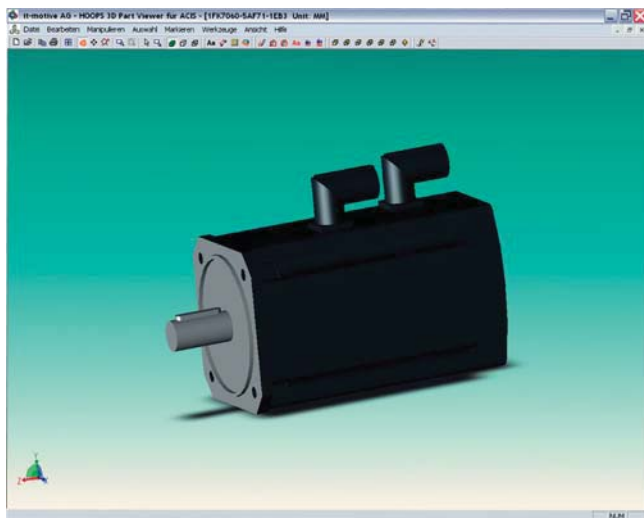
# Услуги и обучение

## Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD

### CAD CREATOR

#### Обзор

#### *CAD CREATOR – генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD*



Благодаря простому интерфейсу пользователя CAD CREATOR можно легко конфигурировать системы управления, приводы и двигатели. Тем самым CAD CREATOR позволяет легко переходить к специфическим габаритным чертежам или 2D/3D-CAD-моделям изделия. CAD CREATOR помогает конструкторам, составителям предложений и проектировщикам изготовителя оборудования.

#### Преимущества

- Предоставление габаритных чертежей как 2D/3D-CAD-моделей в мм и дюймах
- Отображение CAD-моделей и габаритных чертежей встроенным просмотрщиком
- Поддержка общих геометрических интерфейсов STEP, IGES, Parasolid, SAT, VDA, а также специальных интерфейсов, как то Ideas, NX, Solid Edge, Pro/Engineer, Autocad, Inventor, Mechanical Desktop, Catia и Solidworks
- Многоязычный интерфейс пользователя на немецком, английском, французском, итальянском и испанском языках
- Габаритные чертежи и 2D/3D-CAD-модели для
  - двигатели
    - синхронные двигатели 1FT6/1FT7/1FK7
    - встраиваемые синхронные двигатели 1FE1
    - моментные двигатели 1FW3
    - встраиваемые моментные двигатели 1FW6
    - мотор-редукторы 1FT6/1FT7/1FK7/1FK7 DYA
    - синхронные/асинхронные двигатели 1PH8
    - асинхронные двигатели 1PH7/1PH4/1PL6/1PM4/1PM6
    - моторшпиндели 2SP1
    - линейные двигатели 1FN3
  - SINAMICS S120
    - управляющие модули
    - силовые модули (книжный формат/шасси)
    - модули питания (книжный формат/шасси)
    - компоненты со стороны сети
    - модули двигателей (книжный формат/шасси)
    - компоненты промежуточного контура
    - дополнительные системные компоненты
    - силовые компоненты со стороны выхода
    - подключение датчиков
    - соединительная техника MOTION-CONNECT
  - SINUMERIK
    - системы ЧПУ
    - компоненты управления для СЧПУ
  - SIMOTION
    - SIMOTION D
    - SIMOTION C

CAD CREATOR предлагает различные возможности конфигурирования и поиска изделия:

- по заказному номеру
- по техническому описанию

После успешного конфигурирования изделия габаритные чертежи (2D/3D-CAD-модели) отображаются встроенным просмотрщиком и предлагаются для экспорта.

#### Данные для выбора и заказные данные

Описание	Заказной №
<b>CAD CREATOR</b> Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD на DVD Языки: немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	<b>6SL3075-0AA00-0AG0</b>

#### Дополнительная информация

CAD CREATOR предлагается на DVD и как Интернет-приложение.

Дополнительную информацию см. в Интернете по адресу:

[www.siemens.com/cadcreator](http://www.siemens.com/cadcreator)

## Пакеты приводов



9/2	<b>Введение</b>
9/4	<b>Токарные станки</b>
9/4	Обзор пакетов
9/6	<b>Фрезерные станки</b>
9/6	Обзор пакетов

# Пакеты приводов

## Введение



### Обзор

Пакеты приводов это готовые сборки для стандартных токарных и фрезерных станков, состоящие из привода и двигателей.

Пакеты приводов это оптимально адаптированные к механическим характеристикам стандартных токарных и фрезерных станков комбинации из приводной системы SINAMICS S120 Combi, двигателей подачи 1FK7 и двигателей шпинделей 1PH8.

В зависимости от версии станка, к пакету приводов добавляются система ЧПУ SINUMERIK 828D BASIC T/ BASIC M, а также перечисленные в этом каталоге дополнительные компоненты.

### Преимущества

- оптимально согласованные друг с другом компоненты для токарных и фрезерных станков
- предложенные специалистами по мехатронике Siemens приводные устройства
- простой и быстрый расчет параметров приводной системы SINAMICS S120 Combi
- оптимизированная логистическая цепочка благодаря сокращению номенклатуры

### Проектирование

#### Определение номера пакета на основе обзора пакетов ниже

- Выбор технологии: токарная или фрезерная
- Выбор конфигурации привода на основе технических характеристик двигателей подачи и шпинделей через обзор пакетов
- На основе технических характеристик двигателя подачи 1FK7 в обзоре пакетов выбирается соответствующая строка
- На основе технических характеристик двигателя шпинделя 1PH8 в обзоре пакетов выбирается соответствующий столбец
- В точке пересечения строки и столбца указана подходящая приводная система SINAMICS S120 Combi, а также необходимый для заказа номер пакета. Номер пакета также должен быть указан при заказе.

#### Выбор системы ЧПУ и дополнительных компонентов из этого каталога

- Выбор варианта СЧПУ: по горизонтали или вертикали
- Добавление системного ПО на карте CompactFlash и при необходимости опций СЧПУ
- Добавление соединительной техники MOTION-CONNECT
- Добавление иных принадлежностей

Для упрощения выбора системы ЧПУ и дополнительных компонентов рекомендуется использовать ПО для проектирования SIZER.

#### Пример заказа пакета привода для фрезерных станков

1. Двигатели для подачи, к примеру, 11 Нм/16 Нм/16 Нм со стояночным тормозом, выбрать в обзоре пакетов.	1FK7063-2AF71-1RH1 1FK7083-2AC71-1RH1 1FK7083-2AC71-1RH1
2. Двигатель для шпинделя, к примеру, 7 кВт исполнение IM B3, выбрать в обзоре пакетов.	1PH8105-1DF00-0LA1
3. Приводная система SINAMICS S120 Combi, посмотреть в обзоре пакетов.	6SL3111-4VE21-6EAO
4. С двигателями из шага 1 и 2 определить общую конфигурацию через SIZER. При выборе проверить, совпадает ли приводная система с шагом 3.	
5. Взять номер пакета из обзора пакетов и указать его вместе со спецификацией в заказе.	QMB3140407

#### Исполнение двигателей для пакетов приводов

##### Двигатели подачи 1FK7

- Compact или High Inertia
- абсолютный энкодер 20 бит + 12 бит многооборотный (Encoder AM20DQI)
- сигнальное соединение
- точность вала и фланца: допуск N
- стояночный тормоз: без/с
- степень защиты IP65
- окраска: антрацит RAL 7016

##### Двигатели шпинделей 1PH8 для токарных станков

- инкрементальный энкодер 22 бит + позиция коммутации 11 бит (Encoder IC22DQ)
- охлаждение: принудительная вентиляция от DE к NDE
- исполнение: IM B3 или IM B5
- сигнальное соединение
- подшипниковая опора: Standard
- уровень вибрации: S/A
- точность вала и фланца: допуск R
- силовое соединение: клеммная коробка сверху/кабельный ввод справа/сигнальное соединение DE

##### Двигатели шпинделей 1PH8 для фрезерных станков

- 1PH808: инкрементальный энкодер 20 бит без позиции коммутации (Encoder IN20DQ)
- 1PH810/1PH813: инкрементальный энкодер 22 бит + позиция коммутации 11 бит (Encoder IC22DQ)
- охлаждение: принудительная вентиляция от DE к NDE
- исполнение: IM B3 или IM B5
- конец вала DE: гладкий вал
- подшипниковая опора: Performance
- уровень вибрации: SPECIAL/B
- точность вала и фланца: допуск SPECIAL
- подключение кабеля: клеммная коробка сверху/кабельный ввод справа/сигнальное соединение DE

# Пакеты приводов Токарные станки

## Обзор пакетов

Двигатели подачи				Ось 2				CT Compact HI High Inertia
Ось 1				Ось 2				
Статический момент	Ном. частота вращения			Статический момент	Ном. частота вращения			
$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	
Нм	мин <sup>-1</sup>			Нм	мин <sup>-1</sup>			
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	6	3000	CT	1FK7060-2AF71-1R.1	
6	3000	CT	1FK7060-2AF71-1R.1	6	3000	CT	1FK7060-2AF71-1R.1	
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1	
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1	
8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1	8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1	
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	
11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	

Двигатели шпинделей				
Ном. мощность	Статический момент	Ном. ток в режиме S1	Ном. частота вращения	
$P_N$	$M_0$	$I_N$	$n_N$	Заказной №
кВт	Нм	А	мин <sup>-1</sup>	
3,7	21	11,6	2000	1PH8083-1DG0.-OCA1
4,8	27	17,3	3000	1PH8087-1DM0.-OCA1
5,5	38	13,5	1500	1PH8103-1DF0.-OCA1
7	52	17,5	1500	1PH8105-1DF0.-OCA1
9	63	23,5	1500	1PH8107-1DF0.-OCA1
11	96	24	1500	1PH8131-1DF0.-OCA1
12	128	30	1000	1PH8133-1DD0.-OCA1

**1FK7...-71-1R** ■ 1  
**G** без стояночного тормоза  
**H** со стояночным тормозом

**1PH8...-1..0** ■ -OCA1  
**0** исполнение IM B3  
**2** исполнение IM B5



Пакеты приводов для токарных станков  
с силовым модулем SINAMICS S120 Combi для 3 осей

Номер пакета

QTB2120004	QTB2120005	QTB2120006	QTB2120007			
QTB2020004	QTB2020005	QTB2020006	QTB2020007			
QTB2125004	QTB2125005	QTB2125006	QTB2125007			
		QTB2130006	QTB2130007			
		QTB2131006	QTB2131007			
				QTB2140009	QTB2140001	QTB2140002
QTB2625004	QTB2625005	QTB2625006	QTB2625007			
QTB2525004	QTB2525005	QTB2525006	QTB2525007			
		QTB2630006	QTB2630007			
			QTB2635007	QTB2635009	QTB2635001	
		QTB3030006	QTB3030007			
		QTB3131006	QTB3131007	QTB3131009	QTB3131001	QTB3131002
				QTB3135009	QTB3135001	QTB3135002
				QTB3140009	QTB3140001	QTB3140002
				QTB3151009	QTB3151001	QTB3151002
				QTB4040009	QTB4040001	QTB4040002

Силовые модули SINAMICS S120 Combi для 3 осей

	6SL3111-3VE21-6FA0
	6SL3111-3VE21-6EA0
	6SL3111-3VE22-0HA0

# Пакеты приводов Фрезерные станки

## Обзор пакетов

Двигатели подачи											CT Compact HI High Inertia
Ось 1				Ось 2				Ось 3			
Статический момент	Ном. част. вращ.			Статический момент	Ном. част. вращ.			Статический момент	Ном. част. вращ.		
$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №
Нм	мин <sup>-1</sup>			Нм	мин <sup>-1</sup>			Нм	мин <sup>-1</sup>		
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
6	3000	HI	1FK7060-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	CT	1FK7080-2AF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	16	3000	CT	1FK7083-2AF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	18	3000	CT	1FK7100-2AF71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	27	2000	CT	1FK7101-2AC71-1R.1
8	3000	HI	1FK7062-3BF71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1
11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1
11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1
11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1
11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	11	2000	CT	1FK7063-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	16	3000	CT	1FK7083-2AF71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	18	3000	CT	1FK7100-2AF71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	20	2000	CT	1FK7084-2AC71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	20	3000	CT	1FK7084-2AF71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	27	2000	CT	1FK7101-2AC71-1R.1
11	3000	CT	1FK7063-2AF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1

Двигатели шпинделей				
Ном. мощн.	Статический момент	Ном. ток в режиме S1	Ном. част. вращ.	
$P_N$	$M_0$	$I_N$	$n_N$	Заказной №
кВт	Нм	А	мин <sup>-1</sup>	
3,7	21	11,6	2000	1PH8083-1UG0.-0LA1
4,8	27	17,3	3000	1PH8087-1UM0.-0LA1
5,5	38	13,5	1500	1PH8103-1DF0.-0LA1
7	52	17,5	1500	1PH8105-1DF0.-0LA1
9	63	23,5	1500	1PH8107-1DF0.-0LA1
11	96	24	1500	1PH8131-1DF0.-0LA1
12	128	30	1000	1PH8133-1DD0.-0LA1

**1FK7...-71-1R** ■ 1  
**G** без стояночного тормоза  
**H** со стояночным тормозом

**1PH8...-1.0** ■ -0LA1  
**0** исполнение IM B3  
**2** исполнение IM B5

Пакеты приводов для фрезерных станков  
с силовым модулем SINAMICS S120 Combi для 4 осей

Номер пакета

QMB2121254	QMB2121255	QMB2121256	QMB2121257	QMB2121259		
QMB2121314	QMB2121315	QMB2121316	QMB2121317	QMB2121319		
QMB2121404	QMB2121405	QMB2121406	QMB2121407	QMB2121409		
QMB2126314	QMB2126315	QMB2126316	QMB2126317	QMB2126319		
QMB2626254	QMB2626255	QMB2626256	QMB2626257	QMB2626259		
QMB2626314	QMB2626315	QMB2626316	QMB2626317	QMB2626319		
QMB2626354	QMB2626355	QMB2626356	QMB2626357	QMB2626359		
QMB2626404	QMB2626405	QMB2626406	QMB2626407	QMB2626409		
				QMB2626419	QMB2626411	QMB2626412
				QMB2626459	QMB2626451	QMB2626452
				QMB2626559	QMB2626551	QMB2626552
QMB2630354	QMB2630355	QMB2630356	QMB2630357	QMB2630359		
QMB3030304	QMB3030305	QMB3030306	QMB3030307	QMB3030309		
QMB3030314	QMB3030315	QMB3030316	QMB3030317	QMB3030319		
QMB3030354	QMB3030355	QMB3030356	QMB3030357	QMB3030359		
QMB3030404	QMB3030405	QMB3030406	QMB3030407	QMB3030409		
QMB3131314	QMB3131315	QMB3131316	QMB3131317	QMB3131319	QMB3131311	
		QMB3131406	QMB3131407	QMB3131409	QMB3131401	
		QMB3131416	QMB3131417	QMB3131419	QMB3131411	QMB3131412
				QMB3131459	QMB3131451	QMB3131452
			QMB3131507	QMB3131509	QMB3131501	
				QMB3131529	QMB3131521	QMB3131522
				QMB3131559	QMB3131551	QMB3131552
			QMB3140407	QMB3140409	QMB3140401	

Силовые модули SINAMICS S120 Combi для 4 осей

	6SL3111-4VE21-6FA0
	6SL3111-4VE21-6EA0
	6SL3111-4VE22-0HA0

# Пакеты приводов Фрезерные станки

## Обзор пакетов

Двигатели подачи										CT Compact	HI High Inertia
Ось 1				Ось 2				Ось 3			
Статический момент	Ном. част. вращ.			Статический момент	Ном. част. вращ.			Статический момент	Ном. част. вращ.		
$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №	$M_0$	$n_N$	Тип	Заказной №
Нм	мин <sup>-1</sup>			Нм	мин <sup>-1</sup>			Нм	мин <sup>-1</sup>		
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	16	3000	CT	1FK7083-2AF71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	18	3000	CT	1FK7100-2AF71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	20	2000	CT	1FK7084-2AC71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	20	3000	CT	1FK7084-2AF71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	27	2000	CT	1FK7101-2AC71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	CT	1FK7084-2AC71-1R.1
12	3000	HI	1FK7081-3BF71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	3000	CT	1FK7084-2AF71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	3000	CT	1FK7083-2AF71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	18	3000	CT	1FK7100-2AF71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	20	2000	CT	1FK7084-2AC71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	20	3000	CT	1FK7084-2AF71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	27	2000	CT	1FK7101-2AC71-1R.1
16	2000	CT	1FK7083-2AC71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1
20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	CT	1FK7084-2AC71-1R.1
20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	3000	CT	1FK7084-2AF71-1R.1
20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	20	2000	HI	1FK7084-3BC71-1R.1	27	2000	CT	1FK7101-2AC71-1R.1

### Двигатели шпинделей

Ном. мощн.	Статический момент	Ном. ток в режиме S1	Ном. част. вращ.	Заказной №
$P_N$	$M_0$	$I_N$	$n_N$	
кВт	Нм	А	мин <sup>-1</sup>	
7	52	17,5	1500	1PH8105-1DF0.-0LA1
9	63	23,5	1500	1PH8107-1DF0.-0LA1
11	96	24	1500	1PH8131-1DF0.-0LA1
12	128	30	1000	1PH8133-1DD0.-0LA1

1FK7...-71-1R

■ 1

G

без стояночного тормоза

H

со стояночным тормозом

1PH8...-1.0

■ -0LA1

0

исполнение IM B3

2

исполнение IM B5

Пакеты приводов для фрезерных станков  
с силовым модулем SINAMICS S120 Combi для 4 осей

Номер пакета

QMB3535357	QMB3535359	QMB3535351	
QMB3535407	QMB3535409	QMB3535401	
	QMB3535419	QMB3535411	QMB3535412
	QMB3535459	QMB3535451	QMB3535452
QMB3535507	QMB3535509	QMB3535501	
	QMB3535529	QMB3535521	QMB3535522
	QMB3535559	QMB3535551	QMB3535552
QMB3551507	QMB3551509	QMB3551501	
	QMB3551529	QMB3551521	QMB3551522
QMB4040407	QMB4040409	QMB4040401	
	QMB4040419	QMB4040411	QMB4040412
	QMB4040459	QMB4040451	QMB4040452
QMB4040507	QMB4040509	QMB4040501	
	QMB4040529	QMB4040521	QMB4040522
	QMB4040559	QMB4040551	QMB4040552
QMB4051517	QMB4051519	QMB4051511	
QMB5151507	QMB5151509	QMB5151501	
	QMB5151529	QMB4051521	QMB5151522
	QMB5151559	QMB5151551	QMB5151552

Силовые модули SINAMICS S120 Combi для 4 осей

	6SL3111-4VE21-6EA0
	6SL3111-4VE22-0HA0

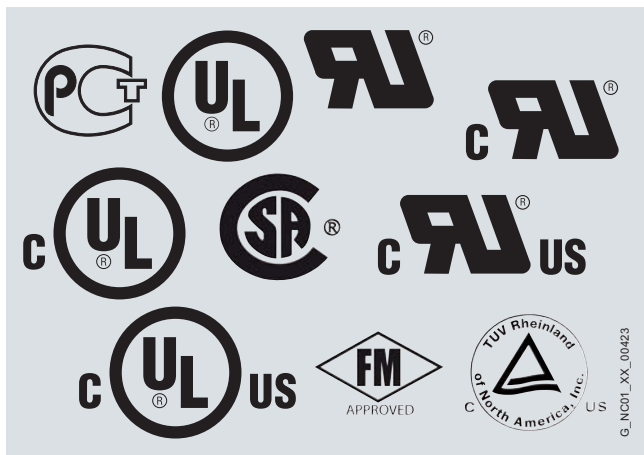
# Пакеты приводов

Для заметок



10/2	Сертификация
10/3	Контактные лица Industry Automation and Drive Technologies
10/4	Online-службы
10/4	Информация и возможности заказа в Интернете и на DVD
10/5	Информация по программному обеспечению
10/5	Лицензии на ПО
10/6	Права на использование и копирование и служба обновления ПО
10/7	Указатели
10/7	Указатель типов
10/8	Список заказных номеров
10/12	Предложения и замечания по каталогу
10/12	Бланк факса
10/13	Наценки за содержание цветных металлов
10/15	Условия продажи и поставки
10/15	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



# Приложение Контактные лица Industry Automation and Drive Technologies



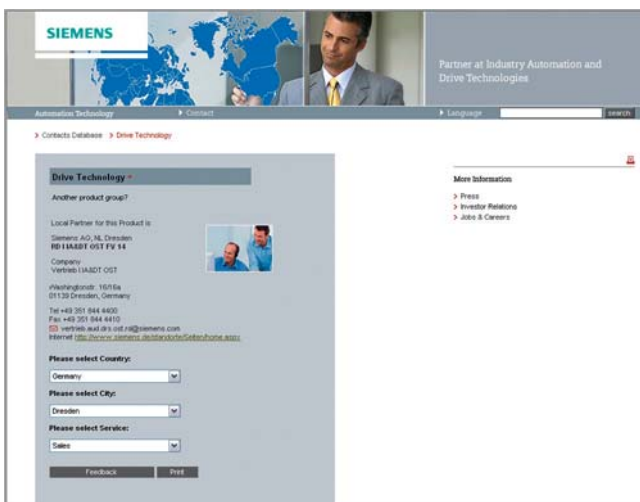
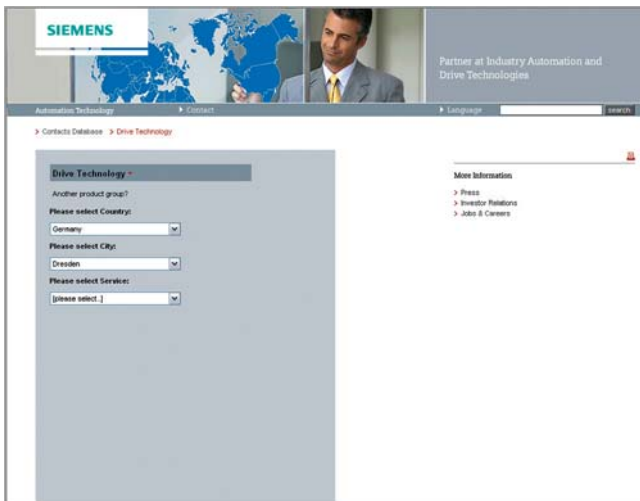
В Siemens Industry Automation and Drive Technologies более чем 85000 сотрудников постоянно заняты одной целью - повышением Вашей конкурентоспособности. Это наша обязанность. Помня о ней, мы постоянно устанавливаем новые масштабы в технике автоматизации и приводах. Во всех сферах промышленности по всему 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](http://www.siemens.com/automation/partner)

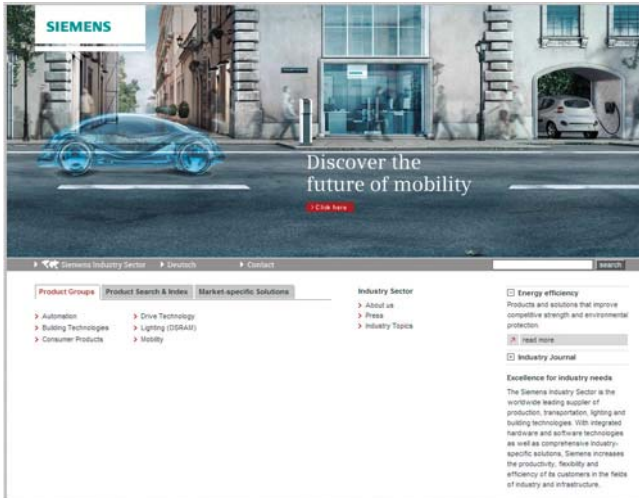
Для выбора подобрать

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



# Приложение Online-службы

## 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.

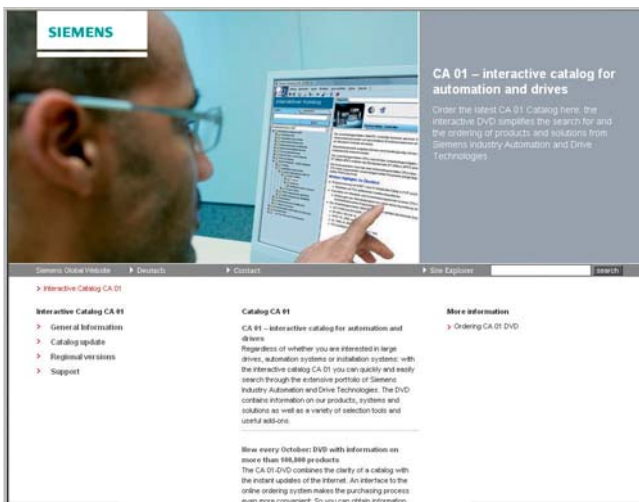
Поэтому Siemens Industry Automation and Drive Technologies организовал обширное информационное предложение в Интернете, которое обеспечивает простой и удобный доступ ко всей необходимой информации.

По адресу

[www.siemens.com/industry](http://www.siemens.com/industry)

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе.

## Выбор продуктов в Offline Mall of 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.

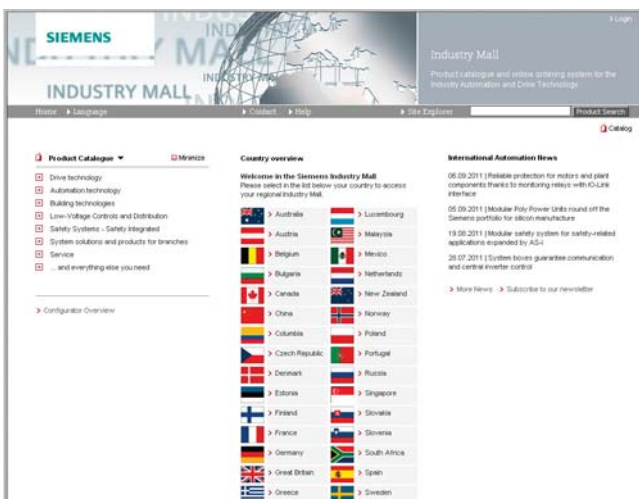
Заказ после выбора может быть осуществлен нажатием клавиши, по факсу или через соединение Online.

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

[www.siemens.com/automation/ca01](http://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](http://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 приобретает 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 приобретает 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](http://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. Одновременно 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.

<i>Цифровые</i>	Стр.
1FK7 .....	5/2
1PH8 .....	5/6
<b>A</b>	
AJT 35 .....	4/5, 4/7
AJT 60 .....	4/5, 4/7
AM20DQI .....	5/4
ANT 794-4MR .....	3/15
AS20DQI .....	5/4
<b>D</b>	
DMC20 .....	4/14
<b>G</b>	
gk803 .....	5/7
gk813 .....	5/7
gk833 .....	5/7
<b>I</b>	
IC22DQ .....	5/7
IN20DQ .....	5/7
<b>K</b>	
KLBb 3-8 SC .....	4/12, 4/13, 4/15
KLBb CO 1 .....	4/15, 4/17
KTY84-130 .....	4/2, 4/12, 4/13, 4/17
<b>M</b>	
MCP 310C PN .....	3/8
MCP 483C PN .....	3/9
MD720-3 .....	3/15
<b>P</b>	
PP 72/48D 2/2A PN .....	3/13
PP 72/48D PN .....	3/13
PPU 240.2 .....	2/2, 3/2, 3/5
PPU 241.2 .....	2/2, 3/2, 3/5
PSA100E .....	3/16
PSU300S .....	3/16
<b>Q</b>	
QMB .....	9/6, 9/8
QTB .....	9/4
<b>S</b>	
SMC20 .....	4/17
<b>T</b>	
TH 35 .....	4/15, 4/17
TM54F .....	4/15

# Приложение Указатели

## Список заказных номеров

Тип Стр.

### 1FK7042-...

1FK7042-3BK71-1..1 ..... 5/4

### 1FK706-...

1FK7060-2AF71-1..1 ..... 5/4

1FK7060-3BF71-1..1 ..... 5/4

1FK7062-3BF71-1..1 ..... 5/4

1FK7063-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7063-2AF71-1 ..... 5/4

### 1FK708-...

1FK7080-2AF71-1..1 ..... 5/4

1FK7081-3BF71-1..1 ..... 5/4

1FK7083-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7083-2AF71-1..1 ..... 5/4

1FK7084-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7084-2AF71-1..1 ..... 5/4

1FK7084-3BC71-1..1 ..... 5/4

1FK7084-3BF71-1..1 ..... 5/4

### 1FK710-...

1FK7100-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7100-2AF71-1..1 ..... 5/4

1FK7101-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7103-2AC71-1..1 ..... 5/4

1FK7105-2AC71-1..1 ..... 5/4

### 1PH8083-1D-...

1PH8083-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8083-1DF0-.LA1 ..... 5/8

1PH8083-1DG0-.CA1 ..... 5/8

1PH8083-1DM0-.CA1 ..... 5/8

1PH8083-1DN0-.CA1 ..... 5/8

### 1PH8083-1U-...

1PH8083-1UG0-.LA1 ..... 5/8

1PH8083-1UM0-.LA1 ..... 5/8

1PH8083-1UN0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8087-1D-...

1PH8087-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8087-1DG0-.CA1 ..... 5/8

1PH8087-1DM0-.CA1 ..... 5/8

1PH8087-1DN0-.CA1 ..... 5/8

### 1PH8087-1U-...

1PH8087-1UF0-.LA1 ..... 5/8

1PH8087-1UG0-.LA1 ..... 5/8

1PH8087-1UM0-.LA1 ..... 5/8

1PH8087-1UN0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8101-1DF0-...

1PH8101-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8101-1DF0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8103-1D-...

1PH8103-1DD0-.CA1 ..... 5/8

1PH8103-1DD0-.LA1 ..... 5/8

1PH8103-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8103-1DF0-.LA1 ..... 5/8

1PH8103-1DG0-.CA1 ..... 5/8

1PH8103-1DG0-.LA1 ..... 5/8

1PH8103-1DM0-.CA1 ..... 5/8

1PH8103-1DM0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8105-1DF00-...

1PH8105-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8105-1DF0-.LA1 ..... 5/8

Тип Стр.

### 1PH8107-1D-...

1PH8107-1DD0-.CA1 ..... 5/8

1PH8107-1DD0-.LA1 ..... 5/8

1PH8107-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8107-1DF0-.LA1 ..... 5/8

1PH8107-1DG0-.CA1 ..... 5/8

1PH8107-1DG0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8131-1DF0-...

1PH8131-1DF0-.CA1 ..... 5/8

1PH8131-1DF0-.LA1 ..... 5/8

### 1PH8133-1DD0-...

1PH8133-1DD0-.CA1 ..... 5/8

1PH8133-1DD0-.LA1 ..... 5/8

### 3SB3000-...

3SB3000-1HA20 ..... 3/9, 3/10

### 3SB3400-0A

3SB3400-0A ..... 3/9, 3/10

### 3VL210-2KN30-...

3VL2105-2KN30- ..... 4/5, 4/7

3VL2106-2KN30- ..... 4/5, 4/7

### 6AG1067-1AA2-...

6AG1067-1AA20-0AA0 ..... 8/8

6AG1067-1AA21-0AA0 ..... 8/8

6AG1067-1AA24-0AA0 ..... 8/8

### 6EP1-...

6EP1234-1AA00 ..... 3/16

6EP1334-2BA01 ..... 3/16

6EP1434-2BA10 ..... 3/16

6EP1436-2BA10 ..... 3/16

### 6EP5-...

6EP5306-5BG00 ..... 3/13

6EP5406-5AA00 ..... 3/13

### 6ES7158-...

6ES7158-3AD00-0XA0 ..... 2/10

### 6FC5088-4AA22-...

6FC5088-4AA22-4AB0 ..... 8/7

### 6FC5148-0AA03-...

6FC5148-0AA03-0AA0 ..... 3/9

6FC5148-0AA03-0AA0 ..... 3/10

### 6FC5247-0A-...

6FC5247-0AA35-0AA0 ..... 3/9, 3/10

6FC5247-0AF12-1AA0 ..... 3/9, 3/10

6FC5247-0AF13-1AA0 ..... 3/9, 3/10

### 6FC5248-0AF-...

6FC5248-0AF12-0AA0 ..... 3/9, 3/10

6FC5248-0AF14-0AA0 ..... 3/4, 3/7, 3/9, 3/10

6FC5248-0AF21-0AA0 ..... 3/9, 3/10

6FC5248-0AF30-0AA0 ..... 3/9, 3/10

### 6FC5303-...

6FC5303-0AF22-0AA1 ..... 2/11, 3/9, 3/10

6FC5303-0AF23-0AA1 ..... 2/11, 3/9

### 6FC5311-0AA00-...

6FC5311-0AA00-0AA0 ..... 3/13

6FC5311-0AA00-1AA0 ..... 3/13

Тип	Стр.
<b>6FC5313-...</b>	
6FC5313-5AG00-0AA1 .....	3/4, 3/7
<b>6FC5370-...</b>	
6FC5370-3AM20-0AA0 .....	3/7
6FC5370-3AT20-0AA0 .....	3/4
6FC5370-4AM20-0AA0 .....	3/7
6FC5370-4AT20-0AA0 .....	3/4
<b>6FC5397-...</b>	
6FC5397-0BP40-0.A0 .....	8/4
6FC5397-1BP40-0.A0 .....	8/4
6FC5397-2DP40-0.A0 .....	8/3
6FC5397-3DP40-0.A0 .....	8/3
6FC5397-4DP40-0.A0 .....	8/3
6FC5397-5DP20-0.A0 .....	8/3
6FC5397-7BP10-1.A0 .....	8/4
<b>6FC5398-...</b>	
6FC5398-1BP40-0.A0 .....	8/4
6FC5398-2BP40-0.A0 .....	8/4
6FC5398-4BP20-2.A0 .....	8/4
6FC5398-5BP10-1.A0 .....	8/4
6FC5398-7BP10-1.A0 .....	8/4
6FC5398-7CP40-0.A0 .....	8/4
6FC5398-8BP40-0.A0 .....	8/3
6FC5398-8CP40-0.A0 .....	8/4
<b>6FC5800-OAC-...</b>	
6FC5800-OAC20-0YB0 .....	2/2, 3/4, 3/7
6FC5800-OAC30-0YB0 .....	2/2, 3/4, 3/7
6FC5800-OAC50-0YB0 .....	2/13, 3/4, 3/7
<b>6FC5800-OAM-...</b>	
6FC5800-OAM01-0YB0 .....	2/4, 3/4, 3/7
6FC5800-OAM08-0YB0 .....	2/5, 3/4, 3/7
6FC5800-OAM27-0YB0 .....	2/5, 3/4, 3/7
6FC5800-OAM28-0YB0 .....	2/5
6FC5800-OAM55-0YB0 .....	2/12, 3/4, 3/7
6FC5800-OAM72-0YB0 .....	2/5, 3/4
6FC5800-OAM75-0YB0 .....	2/5
6FC5800-OAM78-0YB0 .....	2/10, 3/4, 3/7
<b>6FC5800-OAP-...</b>	
6FC5800-OAP01-0YB0 .....	2/7, 2/9, 2/10, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP13-0YB0 .....	2/8, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP16-0YB0 .....	2/6, 2/8, 2/9, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP17-0YB0 .....	2/8, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP22-0YB0 .....	2/8, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP25-0YB0 .....	2/8, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP28-0YB0 .....	2/5, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP30-0YB0 .....	2/14, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP54-0YB0 .....	2/8
6FC5800-OAP58-0YB0 .....	2/8, 3/4, 3/7
6FC5800-OAP64-0YB0 .....	2/6, 3/4, 3/7
<b>6FC5800-OAS-...</b>	
6FC5800-OAS16-0YB0 .....	2/5, 3/4, 3/7
6FC5800-OAS51-0YB0 .....	2/5, 3/4, 3/7
6FC5800-OAS52-0YB0 .....	2/5, 3/4
6FC5800-OAS53-0YB0 .....	2/6, 3/4, 3/7
<b>6FC5830-...</b>	
6FC5830-0CY40-0YA8 .....	3/4, 3/7
<b>6FC5835-...</b>	
6FC5835-1GY40-.YA0 .....	2/2, 3/4
6FC5835-2GY40-.YA0 .....	2/2, 3/7

Тип	Стр.
<b>6FC5860-...</b>	
6FC5860-0YC20-1YA8 .....	2/12, 3/4, 3/7
6FC5860-7YC00-0YA0 .....	3/4, 3/7
<b>6FC5870-...</b>	
6FC5870-0YC2-.YA0 .....	8/7
6FC5870-1BC20-1YA0 .....	8/7
6FC5870-2YC2-.YA0 .....	8/7
6FC5870-3YC2-.YA0 .....	8/7
6FC5870-6YC2-.YA0 .....	8/7
6FC5870-7YC2-.YA0 .....	8/7
<b>6FC8506-...</b>	
6FC8506-0RX0-.AA2 .....	8/2
<b>6FC9320-5D-...</b>	
6FC9320-5DB01 .....	2/11, 3/12
6FC9320-5DC01 .....	2/11, 3/12
6FC9320-5DE02 .....	2/11, 3/12
6FC9320-5DF01 .....	2/11, 3/12
6FC9320-5DM00 .....	2/11, 3/12
6FC9320-5DN00 .....	3/12
<b>6FC9341-...</b>	
6FC9341-1AQ .....	2/11, 3/12
<b>6FX.002-...</b>	
6FX.002-2CD24- .....	7/11
6FX.002-2CG00- .....	7/5, 7/11
6FX.002-2CR00- .....	7/11
6FX.002-5CE02- .....	7/5, 7/8
6FX.002-5CE04- .....	7/5, 7/8
6FX.002-5CE06- .....	7/5, 7/8
6FX.002-5CF1.- .....	7/5, 7/8
6FX.002-5CF14- .....	7/8
6FX.002-5CG10- .....	7/8
6FX.002-5CG12- .....	7/8
6FX.002-5CG22- .....	7/8
6FX.002-5CG32- .....	7/8
6FX.002-5DF1.- .....	7/5, 7/8
6FX.002-5DF14- .....	7/8
6FX.002-5DG10- .....	7/8
6FX.002-5DG12- .....	7/8
6FX.002-5DG22- .....	7/8
6FX.002-5DG32- .....	7/8
6FX.008-1BA11- .....	7/8
6FX.008-1BA21- .....	7/8
6FX.008-1BB11- .....	7/8
6FX.008-1BB21- .....	7/8
<b>6FX2001-2-...</b>	
6FX2001-2C .....	6/3
6FX2001-2D .....	6/3
6FX2001-2E .....	6/3
6FX2001-2F .....	6/3
6FX2001-2G .....	6/3
6FX2001-2H .....	6/3
6FX2001-2M .....	6/3
6FX2001-2N .....	6/3
6FX2001-2P .....	6/3
6FX2001-2Q .....	6/3
6FX2001-2R .....	6/3
6FX2001-2S .....	6/3

# Приложение Указатели

## Список заказных номеров

Тип	Стр.	Тип	Стр.
<b>6FX2001-3...</b>			
6FX2001-3C	6/3	6SL3060-4A..0-0AA0	3/13, 7/4 - 7/6
6FX2001-3E	6/3	6SL3060-4AA10-0AA0	7/11
6FX2001-3G	6/3	6SL3060-4AA50-0AA0	7/11
<b>6FX2001-5...</b>			
6FX2001-5FD..-0AA1	6/5	6SL3060-4AB00-0AA0	7/11
6FX2001-5QD..-0AA1	6/5	6SL3060-4AD00-0AA0	7/11
6FX2001-5VD..-0AA1	6/5	6SL3060-4AF00-0AA0	7/11
6FX2001-5WD..-0AA1	6/5	6SL3060-4AF10-0AA0	7/11
<b>6FX2001-7K...</b>			
6FX2001-7KF06	6/6	6SL3060-4AH00-0AA0	7/11
6FX2001-7KF10	6/6	6SL3060-4AJ20-0AA0	7/11
6FX2001-7KP01	6/6	6SL3060-4AK00-0AA0	7/11
6FX2001-7KS06	6/6	6SL3060-4AM00-0AA0	7/11
6FX2001-7KS10	6/6	6SL3060-4AP00-0AA0	7/11
<b>6FX2002-...</b>			
6FX2002-1DC00- .....	3/13, 7/4, 7/5, 7/6, 7/11	6SL3060-4AU00-0AA0	7/11
<b>6FX2003-0S...</b>			
6FX2003-0SA12	6/6	6SL3060-4AW00-0AA0	7/11
6FX2003-0SU12	6/6	<b>6SL3066-4CA00-...</b>	
<b>6FX2006-1BG...</b>			
6FX2006-1BG03	2/11, 3/11	6SL3066-4CA00-0AA0	4/14, 4/15
6FX2006-1BG11	2/11, 3/11	<b>6SL3070-0AA00-...</b>	
6FX2006-1BG56	3/11	6SL3070-0AA00-0AG0	3/4, 3/7, 8/9
6FX2006-1BG70	2/11, 3/11 3/12	<b>6SL3072-0AA00-...</b>	
<b>6FX2007-1AD...</b>			
6FX2007-1AD03	2/11, 3/11	6SL3072-0AA00-0AG0	3/4, 3/7
6FX2007-1AD13	2/11, 3/11	<b>6SL3075-0AA00-...</b>	
<b>6FX5002-...</b>			
6FX5002-2DC10- .....	7/5, 7/11	6SL3075-0AA00-0AG0	8/10
<b>6FX8002-...</b>			
6FX8002-2BB01-1A	7/4, 7/11	<b>6SL3097-4AV00-...</b>	
6FX8002-2CP00- .....	3/9	6SL3097-4AV00-0AP0	8/3
6FX8002-2DC10- .....	7/5, 7/11	6SL3097-4AV00-0BP0	8/3
6FX8002-5CR10- .....	7/8	6SL3097-4AV00-0RPO	8/3
6FX8002-5CR11- .....	7/8	<b>6SL3100-0EE2...</b>	
<b>6FX8008-1BB...</b>			
6FX8008-1BB21- .....	7/8	6SL3100-0EE21-6AA0	4/9
6FX8008-1BB31- .....	7/8	6SL3100-0EE22-0AA0	4/9
6FX8008-1BB51- .....	7/8	<b>6SL3111-3VE2...</b>	
<b>6NH7701-...</b>			
6NH7701-5AN.....	2/14, 3/15, 7/4	6SL3111-3VE21-6EA0	4/3
<b>6NH9...</b>			
6NH9720-3AA00	2/14, 3/15	6SL3111-3VE21-6FA0	4/3
6NH9860-1AA00	2/14, 3/15	6SL3111-3VE22-0HA0	4/3
<b>6SL3000-...</b>			
6SL3000-0BE21-6DA0	4/10	<b>6SL3111-4VE2...</b>	
<b>6SL3040-...</b>			
6SL3040-1NC00-0AA0	2/2	6SL3111-4VE21-6EA0	4/3
<b>6SL3055-0AA00-...</b>			
6SL3055-0AA00-3BA0	2/13, 4/15	6SL3111-4VE21-6FA0	4/3
6SL3055-0AA00-5BA3	4/17	6SL3111-4VE22-0HA0	4/3
6SL3055-0AA00-6AA0	4/14	<b>6SL3161-...</b>	
<b>6SL3060-4A...</b>			
6SL3060-4A..0-0AA0	3/13, 7/4 - 7/6	6SL3161-0EP00-0AA0	4/8
6SL3060-4AA10-0AA0	7/11	6SL3161-1LP00-0AA0	4/8
6SL3060-4AA50-0AA0	7/11	6SL3161-8AP00-0AA0	4/3
6SL3060-4AB00-0AA0	7/11	<b>6SL3420-...</b>	
6SL3060-4AD00-0AA0	7/11	6SL3420-1TE13-0AA0	4/12
6SL3060-4AF00-0AA0	7/11	6SL3420-1TE15-0AA0	4/12
6SL3060-4AF10-0AA0	7/11	6SL3420-1TE21-0AA0	4/12
6SL3060-4AH00-0AA0	7/11	6SL3420-1TE21-8AA0	4/12
6SL3060-4AJ20-0AA0	7/11	6SL3420-2TE11-7AA0	4/13
6SL3060-4AK00-0AA0	7/11	6SL3420-2TE13-0AA0	4/13
6SL3060-4AM00-0AA0	7/11	6SL3420-2TE15-0AA0	4/13
6SL3060-4AP00-0AA0	7/11	<b>6ZB5310-0K...</b>	
6SL3060-4AU00-0AA0	7/11	6ZB5310-0KR30-0BA1	10/15
6SL3060-4AW00-0AA0	7/11	6ZB5310-0KS53-0BA1	10/15





# Приложение

## Предложения и замечания по каталогу

### Бланк факса

#### Кому

ООО Сименс  
I DT MC  
NC 82 - 2011  
Москва

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

## 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](http://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](http://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.

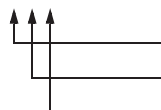
### Процентный метод

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.

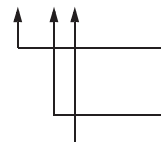
### Примеры для коэффициента

#### 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 - A 6 --



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 1-ый шаг	%-наценки 2-ой шаг	%-наценки 3-ий шаг	%-наценки 4-ый шаг	%-наценки за каждый следующий 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
<b>Базис цен (1-ая цифра)</b>							
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						
<b>Прочее</b>							
-	Нет наценки						

Расчет по весу сырья

IA/DT/BT MZ En 16.10.09

# Приложение

## Условия продажи и поставки/экспортные правила

### Условия продажи и поставки

С помощью этого каталога Вы можете приобрести описанные в нем продукты (аппаратные и программные средства) у Siemens согласно следующим условиям. Необходимо учитывать, что объем, качество и условия поставок и услуг включая ПО, получаемые через подразделения/региональные представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии, определяются исключительно соответствующими Общими условиями соответствующего подразделения/регионального представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии. Следующие условия действительны исключительно при заказе у Siemens AG.

#### Для клиентов с местонахождением в Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки для изделий и услуг электротехнической промышленности.

Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением в Германии.

#### Для клиентов с местонахождением за пределами Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки Siemens, Automation and Drives для клиентов с местонахождением за пределами Германии.

Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением за пределами Германии.

#### Общая информация

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.

Цены указаны в Евро от места поставки, без упаковки. Налог 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.

К ценам изделий, содержащих серебро, медь, алюминий, свинец и/или золото, при превышении базовых котировок для этих металлов, прибавляются наценки. Наценки определяются по котировке и коэффициенту соответствующего изделия.

Для расчета наценки используется котировка дня, предшествующего поступлению заказа или запроса. Из коэффициента видно, начиная с какой котировки и с помощью какого метода рассчитываются наценки. Коэффициент, при необходимости, указывается в цене соответствующего изделия. Точное объяснение коэффициента см. стр. „Наценки за содержание цветных металлов“.

Подробные условия заключения сделок Siemens AG могут быть бесплатно запрошены в представительстве Siemens по какому-либо номеру:

- 6ZB5310-0KR30-0BA1  
„Условия заключения сделок для клиентов с местонахождением в пределах Германии“
- 6ZB5310-0KS53-0BA1  
„Условия заключения сделок для клиентов с местонахождением за пределами Германии“

или загружены из Industry Mall по адресу [www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)  
(Германия: Industry Mall система помощи Online)

### Экспортные правила

Условием выполнения договора с нашей стороны является отсутствие препятствий исполнению договора по причине национальных или международных правил международного хозяйственного права, а также отсутствие эмбарго и/или прочих санкций.

При передаче поставленных нами товаров (аппаратное обеспечение и/или программное обеспечение и/или технология, а также соответствующая документация, независимо от способа предоставления в распоряжение) или предоставленных нами услуг/подрядов (включая техническую поддержку любого рода) третьим лицам внутри страны или за границей необходимо придерживаться соответствующих применимых правил национального и международного права (ре)экспортного контроля.

Если требуется проверки экспортного контроля, то Вы должны передать нам незамедлительно по запросу все информацию по конечному получателю, по месту конечного назначения и цели использования поставленных нами товаров или предоставленных услуг/выполненных подрядов, а также ограничения экспортного контроля при их наличии.

Представленные в этом каталоге изделия могут подлежать европейским/немецким и/или американским экспортным правилам.

Поэтому для любого экспорта с обязательным получением разрешения требуется согласие соответствующего ведомства.

Для изделий этого каталога согласно действующим положениям необходимо соблюдение следующих экспортных правил:

AL	Номер <u>немецкого списка экспортных товаров.</u> Для изделий с обозначением, отличным от „N“, требуется обязательное разрешение на экспорт. Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных. Все обозначенные „AL ungleich N“ товары подлежат обязательному получению европейского или немецкого разрешения на экспорт при вывозе из ЕС.
ECCN	Номер <u>списка экспортных товаров США</u> (Export Control Classification Number). Для изделий с обозначением, отличным от „N“, требуется обязательное получение разрешения на реэкспорт. Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных. Обозначенные „ECCN ungleich N“ товары подлежат обязательному получению разрешения на реэкспорт США.

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

Основными являются указанные на подтверждениях заказа, накладных и счетах экспортные обозначения AL и ECCN. Возможны изменения и неточности.

IA/DT/BT VuL\_mit MZ En 07.07.10

# Приложение

Для заметок

10



## Дополнительная информация

Преобразователи серии SINAMICS:  
[www.siemens.ru/sinamics](http://www.siemens.ru/sinamics)

Системы управления перемещением и решения  
для станков с ЧПУ и производственных машин:  
[www.siemens.ru/sinumerik](http://www.siemens.ru/sinumerik)

Контактные лица:  
[www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

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

[www.siemens.ru/iadt](http://www.siemens.ru/iadt)

Возможны изменения  
Заказной №: E86060-K4482-A101-A1-5600  
Россия, 115184, г. Москва  
ул. Большая Татарская, д.9,  
тел.: +7 (495) 737 - 1 - 737  
эл. почта: [iadt.ru@siemens.com](mailto:iadt.ru@siemens.com)  
© Siemens AG 2011

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