Введение

SIMODRIVE 611 это гибко проектируемая система приводов, отвечающая как экономически, так и экологически техническим требованиям современных станков.

С SIMODRIVE 611 Siemens предлагает систему приводов с аналоговым или цифровым управлением, отвечающую наивысшим требованиям в динамике, установленном диапазоне оборотов и точности вращения.

Благодаря модульной конструкции системы приводов, могут быть реализованы конфигурации приводов с практически любым количеством осей или главных шпинделей. Осевые модули предназначены для двигателей подачи 1FT6/1FK/1FW6/1FN, а также двигателей главного движения 1PH/1FE1/2SP1/1LA.

Мощность двигателя определяет необходимый силовой модуль. Требуемая для этого силового модуля мощность промежуточного контура определяет выбор необходимого модуля питания.

Через модуль питания системная структура SIMODRIVE 611 подключается к сети низкого напряжения с заземленной нейтралью (сеть TN).

Все модули системы приводов SIMODRIVE 611 имеют унифицированную конструкцию. Интерфейсы для питания и коммуникации друг с другом, а также стандартизированнные интерфейсы между платами управления и силовыми модулями.

Компоненты	Указания по использованию
Сетевые подключения	
Сетевой фильтр	До 3 AC 480 В ±10%; 50/60 Гц ±10%
Коммутирующие дроссели HF/HFD	3 AC 400 В –10% до 480 В +6%; 50/60 Гц ±10%
Модули питания	
Сетевые модули питания	Нерегулируемое питание Мощность: 5 ... 28 кВт с импульсным сопротивлением Регулируемое питание/рекуперация Мощность: 16 ... 120 кВт
Модуль контроля	
Приводные модули	
Силовые модули	3 ... 200 A
Платы управления	для приводов подачи, приводов главного движения или управления асинхронными двигателями SIMODRIVE 611 universal HR SIMODRIVE 611 universal E HR High Standard High Performance для гидравлических линейных приводов/аналоговых приводов с цифровым интерфейсом заданного значения (модуль HLA/ANA)
Кабель приводной шины	необходим для приводов с цифровым интерфейсом заданного значения с SINUMERIK 840D powerline
Специальные модули	
Модуль контроля	Питание
Модуль импульсного сопротивления	0,3/25 кВт с внутренним сопротивлением 1,5/25 кВт с внешним сопротивлением

Конструкция

Система приводов SIMODRIVE 611 состоит из функциональных модулей:

- сетевой фильтр
- коммутирующие дроссели
- модули питания
- силовые модули
- платы управления, предназначенные для определенных технологий использования и типов двигателей
- специальные модули и прочие принадлежности

Система приводов предназначена для установки в электрошкаф, выполненный согласно действующих стандартов для области применения "Обрабатывающие станки", и особенно EN 60204.

Для модулей сетевого питания и приводов (зависящих от мощности) имеются различные типы охлаждения:

- внутреннее охлаждение
- внешнее охлаждени
- воздуховодное охлаждение

Модули

При конструировании модулей преобразователей особые усилия были направлены на требования легкости управления, простоты монтажа и проводки. Здесь, к примеру, благодаря постоянной кратной ширине модулей в 50 мм и хорошо зарекомендовавшим себя на практике соединениям силовых, сигнальных и шинных кабелей были реализованы подходящие решения, при этом проводка кабеля проверена на электромагнитную совместимость (ЭМС).

- **ширина** всех модулей в **кратна 50 мм**
- **высота** всех модулей стандартно – **480 мм** [1)]
- **глубина** модулей без штекера и опционных модулей относительно монтажной поверхности составляет при:
  – внутреннем охлаждении или воздуховодном охлаждении стандартно – **288 мм**
  – внешнем охлаждении стандартно – **231 мм** [2)]

Модули системы приводов SIMODRIVE 611 имеют закрытые и отвечающие требованиям ЭМС корпуса, соответствующие DIN EN 60529 (IEC 60529).

Электрическая система изготовлена согласно EN 50178 (VDE 0160) и EN 60204. Имеются свидетельства о соответствии CE.

Необходимо всегда учитывать требования руководства по проектированию. Особое внимание обратить на свойства и мощность по короткому замыканию сети.

Интеграция

Система приводов SIMODRIVE 611 предназначена для работы в промышленности на заземленных сетях TN–S и TN–C (VDE 0100, часть 300). При других типах сети требуется предварительное включение трансформатора с раздельными обмотками, соединение звездой вторичной обмотки с заземленным нулевым проводом (группа соединений Yn). Для этого в “Сетевых соединениях для согласования напряжения” имеются согласованные с модулями питания SIMODRIVE 611 типы трансформаторов.

Модули сетевого питания имеют 6–ти импульсную мостовую схему трехфазного тока (B6). При работе на устройствах защитного отключения по аварийному току обязательно обеспечить совместимость (EN 50178/VDE 0160 раздел 5.2.11.2; тип B). Доля постоянного тока в аварийном токе схемы B6 не должна препятствовать срабатыванию устройства защитного отключения по току утечки, обычные защитные автоматы FI здесь не работают, они блокируются постоянными токами утечки. Совместимость обеспечивается только выборочными чувствительными к любому току защитными устройствами FI.

При работе этих систем преобразования тока, прежде всего с учетом мер ЭМС (к примеру, экранированные кабели двигателя), могут возникать повышенные токи утечки. Согласованные с модулям питания/рекуперации 16 кВт и 36 кВт сетевые фильтры ограничивают токи утечки до значений меньше 150 мА. Таким образом, здесь можно использовать чувствительные к любому току выборочные защитные автоматы FI, к примеру, 5SZ6468–0KG00, ном. ток 63 A с ном. токами утечки в 300 мА для защиты от пожара и защиты персонала при косвенном контакте.

Для отсоединения от несовместимых сетей FI необходимо использовать разделительный трансформатор с „Yn“ вторичной стороны в комбинации с другими мерами защиты (n соединена с корпусом) от опасных токов на корпусе.

Технические параметры

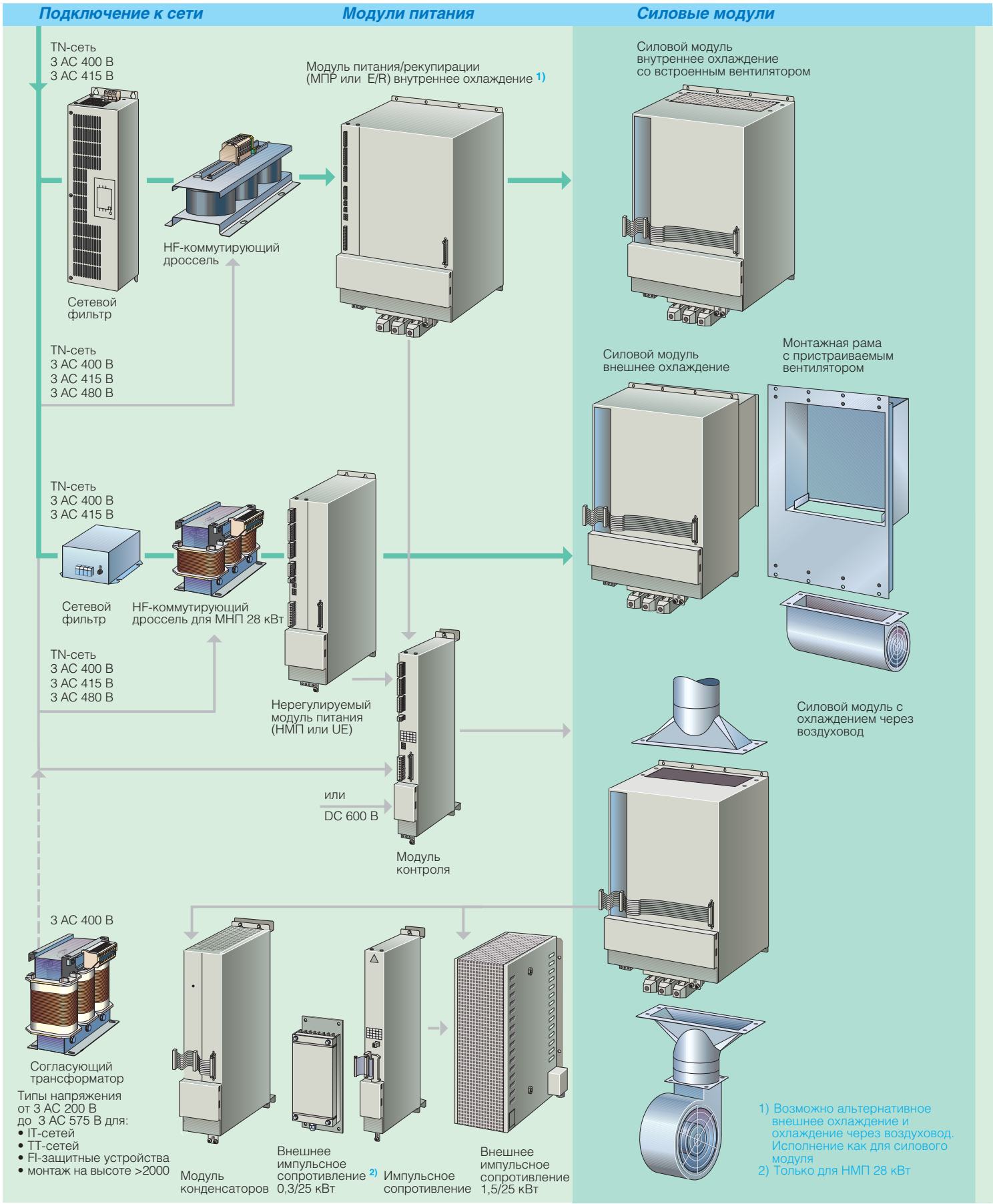
Модули SIMODRIVE 611	
Вибрационная нагрузка по EN 60068–2–6 (IEC 68–2–6)	макс. 9,81 м/сек^2
Ударная нагрузка по EN 60068–2–27 (IEC 68–часть 2–27)	Ускорение 49,05 м/сек^2 на 11 мсек
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20 [3)]
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–40 ... +70 °C
• эксплуатация	0 ... +40 °C
• с уменьшением мощности	до +55 °C
Класс влагостойкости согласно DIN EN 60721–3–3	Кл. 3K5 Образование конденсата и льда недопустимы. Мин. температура воздуха 0 °C.
Воздушные участки и пути скользящего заряда по EN 50178	рассчитано на степень загрязнения 2
Контрольное напряжение изоляции	2,5 кВ
Положение при эксплуатации	вертикальное
Высота установки	≤ 2000 над уровнем моря (от 1000 м ухудшение характеристик) > 2000 м с базовой изоляцией через разделительный трансформатор

1) Включая крепежные накладки. Размеры для дефлектора, пластины для подключения экрана, пристраиваемого вентилятора и воздуховодного теплоотвода не учтены.

2) Без глубины встраивания радиатора в вентиляционную шахту.

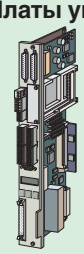
3) Для силовых модулей только со вставленной платой управления.

Обзор системы приводов



Платы управления

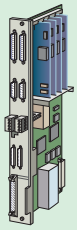
Платы управления с аналоговым интерфейсом задания/PROFIBUS



Для двигателей 1FT6/1FK/1FN/1FW6/1PH/2SP1/1FE1
и асинхронных двигателей

- 1-осевое исполнение (только с резольвером)
- 2-осевое исполнение (резольвер и датчик двигателя)
- Стандартно: аналоговый интерфейс
- Опционально: PROFIBUS

Платы управления с цифровым заданием

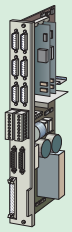


Для двигателей 1PH/1LA или 1FT6/1FK

- 2-осевое исполнение (с регулятором High-Standard)
  - для датчика двигателя
  - дополнительной изм. системой с сигналом по напряжению

Для двигателей 1FT6/1FK/1FN/1FW6/1PH/2SP1/1FE1/1PM

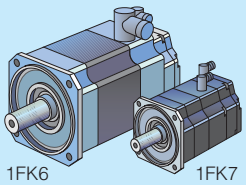
- 1-осевое исполнение (с регуляторм High-Performance)
  - для датчика двигателя
  - дополнительной изм. системой с сигналом по напряжению
- 2-осевое исполнение (с регуляторм High-Performance)
  - для датчика двигателя
  - дополнительной изм. системой с сигналом по напряжению
    EnDat + SSI



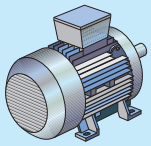
Для гидравлических линейных осей (HLA/ANA)

- 2-осевое исполнение

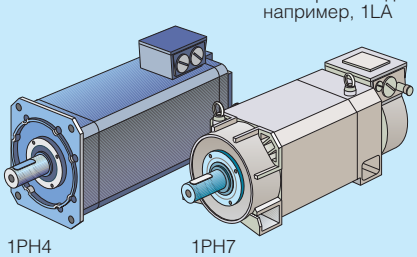
Двигатели



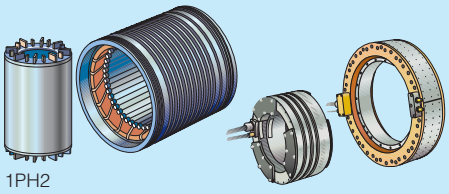
1FK6 1FK7



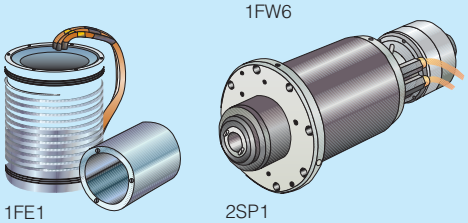
Асинхронные двигатели
например, 1LA



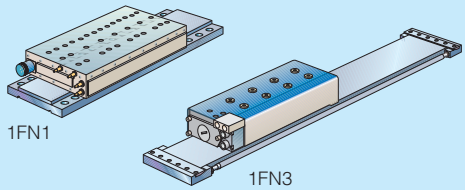
1PH4 1PH7



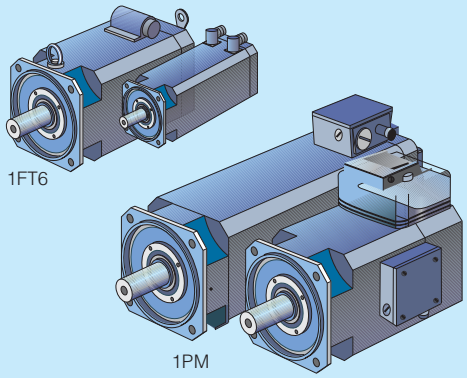
1PH2 1FW6



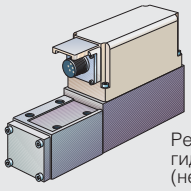
1FE1 2SP1



1FN1 1FN3



1FT6 1PM



Регулирующий вентиль для
гидравлической линейной оси
(не входит в объем поставки)

Сетевые подключения для согласования напряжения

Обзор

Система приводов SIMODRIVE 611 рассчитана для прямого использования в сетях TN с номинальными напряжениями 3 AC 400 В, 3 AC 415 В и 3 AC 480 В. Для адаптации системы к другим электрическим сетям, к примеру, работе в сетях IT или TT, в системе имеются соответствующие согласующие трансформаторы. Широкая гамма продуктов обеспечивает работу со всеми сетевыми напряжениями, используемыми в промышленности большинства стран мира.

Сети TN характеризуются низким до 4 Ом сопротивлением соединения нулевого проводника (N) источника сетевого питания и заземленного защитного проводника электрического оборудования (PE). Если условия подключения несоотвествуют, то данные условия подключения должны быть созданы через трансформатор с раздельными обмотками, где нулевой проводник со вторичной обмотки заземлен и соединен с защитным проводником, а также соединен с защитным проводником привода (изолированная сеть TN).

Тем самым внутри импульсного транзисторного преобразователя выполняются требования к напряжению для изоляции, имеющейся между электрическими цепями напряжения, относящихся к сетевому потенциалу, и электрическими цепями систем управления и регулирования, относящихся к защитному соединению, соответственно номинальнному напряжению в 300 В, согласно DIN EN 50178.

Предвключенные устройства защиты от опасных корпусных токов или для противопожарной защиты (напр., защитные устройства от аварийного тока), должны быть чувствительными к универсальному току согласно требованиям по DIN EN 50178. При других защитных устройствах от аварийного тока, до включения преобразователя, должен включаться трансформатор с отдельными обмотками.

Если в сетях TN необходимо только одно подключение, то также можно использовать один из названных трансформаторов в автотрансформаторной схеме.

Технические параметры

Согласующие трансформаторы с разд. обмотками для сетей 50/60 Гц

Мощность	**кВА**	**8,2**	**15,7**	**47**	**21**	**70**	**104**	**155**
Подчинение модулю питания	кВт	5 (НМП)	10 (НМП)	28 (НМП)/ 36 (МПР)	16 (МПР)	55 (МПР)	80 (МПР)	120 (МПР)
Выходное напряжение	В	3 AC 400						
Частота	Гц	50 ... 60						
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)		IP00/IP20/IP23						
Класс влагостойкости по DIN EN 60721–3–3		Кл. 3K5 Образование конденсата и льда недопустимы. Мин. температура воздуха 0 °C.						
Допуст. внешняя температура								
• эксплуатация	°C	–25 ... +40, с понижением мощности до +55						
• хранение/транспортировка	°C	–25 ... +80						
Мощность потерь, около	Вт	540	710	1210	670	2020	2650	3060
Вес при:								
• классе защиты IP00, около	кг	55	70	200	120	300	425	600
• классе защиты IP20/IP23, около	кг	65	95	216	131	364	536	688
Размеры (Д x Ш x В) при:								
• классе защиты IP00, около	мм	360 x 268 x 320	420 x 262 x 370	480 x 267 x 420	480 x 209 x 420	630 x 330 x 585	780 x 350 x 665	780 x 391 x 665
• классе защиты IP20/IP23 [2], около	мм	Размеры корпуса см. руководство по проектированию преобразователей SIMODRIVE 611.						
Поперечное сечение соединения вторичной стороны, макс.	мм^2	6	16	35	16	70	FL [1]	FL [3]
Входное напряжение 3 AC 575/500/480 В ±10%; 50 ... 60 Гц								
Входной ном. ток, макс.	A	10,4	20	57,5	25,8	87	127	189
Сечение соединения со стороны питания, макс.	мм^2	6	6	35	16	50	70	FL [1]
Входное напряжение 3 AC 440/415/400 В ±10%; 50 ... 60 Гц								
Входной ном. ток, макс.	A	12,6	23,4	69,1	31	103,8	153,6	227,2
Сечение соединения со стороны питания, макс.	мм^2	6	16	35	16	70	70	FL [3]
Входное напряжение 3 AC 240/220/200 В ±10%; 50 ... 60 Гц								
Входной ном. ток, макс.	A	25,1	46,7	138,3	61,8	208,2	306,6	450
Сечение соединения со стороны питания, макс.	мм^2	6	16	70	35	FL [1]	FL [3]	FL [4]

1) FL = плоское соединение для круглого кабельного наконечника CU 20x3, отверстие Ø 9 мм.

2) Класс защиты IP20 от 21 кВА; при классе защиты IP23 учитывать уменьшение мощности на 10%.

3) FL = плоское соединение для круглого кабельного наконечника, CU 25 x 5; отверстие Ø11 мм.

4) FL = плоское соединение для круглого кабельного наконечника, CU 30 x 6; отверстие Ø11 мм.

Технические параметры (продолжение)

Согласующие трансформаторы в автотрансформаторной схеме (только с сетями TN)

Мощность						
• автотрансформатор IP00/IP20	**кВА**	**21**	**46,5**	**70,3**	**104**	**155**
• автотрансформатор IP23	**кВА**	**18,9**	**42**	**63,3**	**93,6**	**140**
Подчинение модулю питания	кВт	16 (МПР)	36 (МПР)	55 (МПР)	80 (МПР)	120 (МПР)
Выходное напряжение	В	3 AC 400				
Частота	Гц	50 ... 60				
Группа соединений		Yna0				
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)		IP00/IP20/IP23				
Класс влагостойкости согласно DIN EN 60721–3–3		Кл. 3K5 Образование конденсата и льда недопустимы. Мин. температура воздуха 0 °C.				
Доп. внешняя температура						
• эксплуатация	°C	–25 ... +40, с уменьшением мощности до +55 °C				
• хранение/транспортировка	°C	–25 ... +80				
Входное напряжение 3 AC 480/440 В ±10%						
Теряемая мощность						
• автотрансформатор IP00/IP20	Вт	160 [2]	430	550	700	700
• автотрансформатор IP23	Вт	135	370	460	590	600
Поперечное сечение соединения первичной/вторичной стороны, макс.	мм^2	16	35	70	FL [1]	FL [1]
Вес, около						
• автотрансформатор IP00/IP20	кг	29	52	66	95	135
• автотрансформатор IP23	кг	40	70	85	115	155
Размеры (Д x Ш x В)						
• автотрансформатор IP00/IP20	мм	270 x 192 x 250	370 x 220 x 330	370 x 240 x 340	420 x 260 x 370	480 x 220 x 420
• автотрансформатор IP23	мм	351 x 330 x 395	460 x 465 x 555	460 x 465 x 555	460 x 465 x 555	565 x 460 x 520
Входное напряжение 3 AC 220 В ±10%						
Теряемая мощность						
• автотрансформатор IP00/IP20	Вт	550 [2]	900 [2]	980 [2]	1350 [2]	1650
• автотрансформатор IP23	Вт	460	760	830	1150	1400
Поперечное сечение соединения первичной/вторичной стороны, макс.	мм^2	16/16	70/50	95/70	FL [1]	FL [1]
Вес, около						
• автотрансформатор IP00/IP20	кг	57	110	155	215	310
• автотрансформатор IP23	кг	75	130	175	275	370
Размеры (Д x Ш x В)						
• автотрансформатор IP00/IP20	мм	370 x 220 x 330	480 x 230 x 430	480 x 300 x 430	530 x 290 x 520	590 x 320 x 585
• автотрансформатор IP23	мм	460 x 465 x 555	565 x 290 x 520	565 x 460 x 520	900 x 600 x 720	900 x 600 x 720

1) FL = плоское соединение, отверстие Ø 9 мм.
2) Не IP20.

Сетевые подключения для согласования напряжения

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Согласующие трансформаторы с раздельными обмотками для сетей 50/60 Гц	
• входное напряжение 3 AC 575/500/480 В ±10%	
– 8,2 кВА [1]	**4AU36 95-0SB0■-0CN2**
– 15,7 кВА [1]	**4AU39 95-0SA3■-0CN2**
– 21 кВА	**4BU43 95-0SA7■-0C**
– 47 кВА	**4BU47 95-0SC3■-0C**
– 70 кВА	**4BU55 95-0SA4■-0C**
– 104 кВА	**4BU58 95-0SA6■-0C**
– 155 кВА	**4BU60 95-0SA6■-0C**
• входное напряжение 3 AC 440/415/400 В ±10%	
– 8,2 кВА [1]	**4AU36 95-0SB1■-0CN2**
– 15,7 кВА [1]	**4AU39 95-0SA4■-0CN2**
– 21 кВА	**4BU43 95-0SA8■-0C**
– 47 кВА	**4BU47 95-0SC4■-0C**
– 70 кВА	**4BU55 95-0SA5■-0C**
– 104 кВА	**4BU58 95-0SA7■-0C**
– 155 кВА	**4BU60 95-0SA7■-0C**
• входное напряжение 3 AC 240/220/200 В ±10%	
– 8,2 кВА [1]	**4AU36 95-0SB2■-0CN2**
– 15,7 кВА [1]	**4AU39 95-0SA5■-0CN2**
– 21 кВА	**4BU43 95-0SB0■-0C**
– 47 кВА	**4BU47 95-0SC5■-0C**
– 70 кВА	**4BU55 95-0SA6■-0C**
– 104 кВА	**4BU58 95-0SA8■-0C**
– 155 кВА	**4BU60 95-0SA8■-0C**
• класс защиты:	■
– IP00	**0**
– IP20	**8**
– IP23 [2]	**2**

Наименование	Заказной номер
Согласующие трансформаторы в автотрансформаторной схеме для сетей 50/60 Гц	
• входное напряжение 3 AC 480/440 В ±10%	
Класс защиты IP00	
– 21 кВА	**4AP27 96-0EL40-2XA0**
– 46,5 кВА	**4AU36 96-0ER20-2XA0**
– 70,3 кВА	**4AU36 96-2NA00-2XA0**
– 104 кВА	**4AU39 96-0EQ80-2XA0**
– 155 кВА	**4BU43 95-0CB50-8B**
Класс защиты IP20	
– 155 кВА	**4BU43 95-0CB58-8B**
Класс защиты IP23 [2]	
– 18,9 кВА	**4AP27 96-0EL40-2XC0**
– 42 кВА	**4AU36 96-0ER20-2XC0**
– 63,6 кВА	**4AU36 96-2NA00-2XC0**
– 93,6 кВА	**4AU39 96-0EQ80-2XC0**
– 140 кВА	**4BU43 95-0CB52-8B**
• входное напряжение 3 AC 220 В ±10%	
Класс защиты IP00	
– 21 кВА	**4AU36 96-0ER30-2XA0**
– 46,5 кВА	**4BU43 95-0CB60-8B**
– 70,3 кВА	**4BU45 95-0BD00-8B**
– 104 кВА	**4BU52 95-0AE40-8B**
– 155 кВА	**4BU54 95-1AA10-8B**
Класс защиты IP20	
– 46,5 кВА	**4BU43 95-0CB68-8B**
– 70,3 кВА	**4BU45 95-0BD08-8B**
– 104 кВА	**4BU52 95-0AE48-8B**
– 155 кВА	**4BU54 95-1AA18-8B**
Класс защиты IP23 [2]	
– 18,9 кВА	**4AU36 96-0ER30-2XC0**
– 42 кВА	**4BU43 95-0CB62-8B**
– 63,3 кВА	**4BU45 95-0BD02-8B**
– 93,6 кВА	**4BU52 95-0AE42-8B**
– 140 кВА	**4BU54 95-1AA12-8B**

1) Не класс защиты IP20.
2) Требуется уменьшение мощности на 10%.

Обзор

Сетевой фильтр и дроссель HF

Для модулей МПР поставляются сетевые фильтрпакеты. Эти фильтрпакеты, которые монтируются пользователем, состоят из сетевого фильтра и коммутирующего дросселя HF/HFD.

Указание:
В соответствии с нормами ЭМС (стандарт продукта IEC 61800–3, EN 61800–3; VDE 0160 T 100) необходима защита от радиопомех. В ЕС она является обязательной (законодательно). Для этого необходимы сетевые фильтрпакеты, состоящие из коммутирующего дросселя и сетевого фильтра.
Фильтр с коммутирующим дросселем образуют блок, специально согласованный для модулей МПР.
Использование иных фильтров может привести к превышению предельных значений, резонансам, перенапряжениям, поломкам двигателей или устройств.

Технические параметры

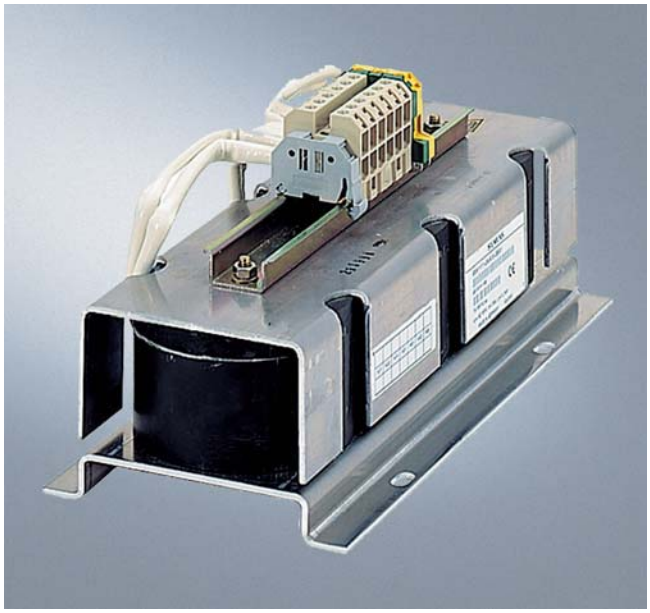
Технические параметры см. в коммутирующих дросселях HF/HFD и сетевых фильтрах.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Пакет сетевого фильтра HF	
• для модуля МПР 16 кВт	**6SL3 000-0FE21-6AA0**
• для модуля МПР 36 кВт	**6SL3 000-0FE23-6AA0**
• для модуля МПРМПР 55 кВт	**6SL3 000-0FE25-5AA0**
• для модуля МПР 80 кВт	**6SL3 000-0FE28-0AA0**
• для модуля МПР 120 кВт	**6SL3 000-0FE31-2AA1**
Пакет сетевого фильтра HFD	
• для модуля МПР 16 кВт	**6SL3 000-0FE21-6BA0**
• для модуля МПР 36 кВт	**6SL3 000-0FE23-6BA0**
• для модуля МПР 55 кВт	**6SL3 000-0FE25-5BA0**
• для модуля МПР 80 кВт	**6SL3 000-0FE28-0BA0**
• для модуля МПР 120 кВт	**6SL3 000-0FE31-2BA0**

HF-/HFD-коммутирующие дроссели

Обзор



Для подключения нерегулируемого модуля питания 28 кВт и модулей питания/рекуперации к сети необходимы согласованные коммутирующие дроссели HF/HFD согласно таблице выбора.

Коммутирующие дроссели HFD и импульсное сопротивление Plus необходимы, если в структуре приводов находятся прямые двигатели, к примеру, линейные электродвигатели, тороидальные электродвигатели, шпиндельные электродвигатели и двигатели иных производителей или возможны явления резонанса.

Преимущества

- ограничение сетевых и высокочастотных реактивных воздействий
- накопление энергии для режима увеличения напряжения модулей питания/рекуперации

Область применения

Коммутирующие дроссели HF/HFD могут использоваться для сетей 3 AC 400 В –10% до 3 AC 480 В +6%; 50 Гц/60 Гц ±10%.

Технические параметры

Коммутирующие дроссели HF/HFD, напряжение питания 3 AC 400/480 В							
Подчинение модулю питания	кВт	**28** (НМП)	**16** (МПР)	**36** (МПР)	**55** (МПР)	**80** (МПР)	**120** (МПР)
Ном. переменный ток	А	65	30	67	103	150	225
Теряемая мощность	Вт	70	170	250	350	450	590
Поперечное сечение соединения первичная/ вторичная сторона, макс.	$мм^2$	50	16	50	70	FL [1]	FL [1]
Вес, около	кг	6	8,5	13	18	40	50
Размеры (Ш x В x Г), около							
Коммутирующие дроссели HF	мм	190 x 200 x 100	330 x 125 x 150	330 x 230 x 150	330 x 280 x 150	380 x 250 x 170	380 x 200 x 225
Коммутирующие дроссели HFD	мм	–	–	330 x 243 x 150	380 x 283 x 170	380 x 200 x 225	по запросу
Напряжение питания	В	3 AC 400 –10% ... 3 AC 480 +6%					
Частота	Гц	50/60 ±10%					
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)		IP00					
Класс влагостойкости в соответствии с DIN EN 60721–3–3		Кл. 3K5 Образование конденсата и льда недопустимы. Мин. температура воздуха 0 °C.					
Допуст. внешняя температура							
• эксплуатация	°C	–25 ... +40, с уменьшением мощности до +55					
• хранение / транспортировка	°C	–25 ... +80					

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Коммутирующие дроссель HF	
• для НМП 28 кВт	**6SN11 11-1AA00-0CA0**
• для МПР 16 кВт	**6SN11 11-0AA00-0BA1**
• для МПР 36 кВт	**6SN11 11-0AA00-0CA1**
• для МПР 55 кВт	**6SN11 11-0AA00-0DA1**
• для МПР 80 кВт	**6SN11 11-0AA00-1EA0**
• для МПР 120 кВт	**6SL3 000-0DE31-2BA0**

Наименование	Заказной номер
Коммутирующие дроссель HFD	
• для МПР 36 кВт	**6SL3 000-0DE23-6AA0**
• для МПР 55 кВт	**6SL3 000-0DE25-5AA0**
• для МПР 80 кВт	**6SL3 000-0DE28-0AA0**
• для МПР 120 кВт	**6SL3 000-0DE31-2AA0**

1) FL = плоское соединение, отверстие Ø 9 мм.

Обзор

Сетевые фильтры ограничивают помехи, наводимые в силовых кабелях и исходящие от блоков приводов до допустимых значений ЭМС для промышленности.

В комбинации с последовательным исполнением конструкции установок согласно руководству по проектированию и правилам конструирования ЭМС для SIMODRIVE, SINUMERIK, SIROTEC при использовании всех правил конструирования возможно соблюдение предельных значений на месте установки согласно руководству ЕС ЭМС. Условием выполнения этих требований является одновременное соблюдение пользователем специфических для места установки руководств ЭМС с последующей их проверкой.

Область применения

Сетевые фильтры и сетевые фильтрпакеты для модулей МПР могут использоваться как для синусоидального тока, так и для тока прямоугольной формы.

Функции

Другими функциями сетевых фильтров в комбинации с модулями МПР в режиме синусоидального тока являются:

- Ограничение напряжения низкочастотных сетевых гармоник при достаточной мощности короткого замыкания сети на уровне VDEW–условий
- Гашение резонансных цепей (резонансные цепи, образующиеся, в большинстве случаев, из неизвестных полных сопротивлений сети и полных сопротивлений приводной системы)
- Концепция малых токов утечки
  Для использования на чувствительных к универсальным токам защитных устройствах FI с ном. токами утечки ≥ 300 мА (действует для сетевых фильтров на 16 кВт и 36 кВт)

Технические параметры

Сетевой фильтр									
Соответствие с модулем питания	**кВт**	**5** (НМП) [3]	**10** (НМП) [3]	**28** (НМП) [3]	**16** (МПР)	**36** (МПР)	**55** (МПР)	**80** (МПР)	**120** (МПР)
Ном. переменный ток	А	16	25	65	30	67	103	150	225
Мощность потерь	Вт	20	20	25	70	90	110	150	200
макс. сечение проводников	$мм^2$	4	10	50	10	50	50	95	FL [1]
Подключение (PE)		M6, болт	M6, болт	M10, болт	M5, болт	M8, болт	M8, болт	M8, болт	M10, болт
Вес, около	кг	3,8	5,7	12,5	9	16	19	22	32
Размеры (Ш x В x Г) около	мм	156 x 193 x 81	156 x 281 x 91	171 x 261 x 141	130 x 480 x 149,5	130 x 480 x 244,5	130 x 480 x 279,5	200 x 480 x 279,5	300 x 480 x 279,5
Напряжение питания	В	3 AC 400 В ±10% ... 3 AC 480 В ±10% (сеть TN) [2]							
Частота	Гц	50/60 ±10%							
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)		IP20							
Класс влагостойкости в соответствии с DIN EN 60721–3–3		Кл. 3K5 Образование конденсата и льда недопустимы. Мин. температура воздуха 0 °C.							
Доп. внешняя температура									
• эксплуатация	°C	0 ... +40; макс. +55 при 0,6 x P_N модуля НМП или МПР							
• хранение / транспортировка	°C	–25 ... +70							
Высота установки	м	1000, с уменьшением мощности до 2000 над уровнем моря							
Защита от радиопомех согласно EN 55011		Класс предельного значения A для помех, наводимых в кабеле, при исполнении установки в соответствии с руководством по проектированию Класс предельного значения B для помех, наводимых в кабеле, по запросу: E–Mail: emv.labor@epcos.com							

1) FL = плоское соединение кабельного наконечниа с кольцом, отверстие Ø 9 мм.

2) Допустимое напряжение питания системы зависит от используемого модуля питания.

3) Сетевые фильтры для НМП подходят только для напряжения сети до 415 В +10%.

Сетевые фильтры для МПР и НМП

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Сетевой фильтр для НМП	
• 5 кВт	**6SN11 11-0AA01-1BA0**
• 10 кВт	**6SN11 11-0AA01-1AA0**
• 28 кВт	**6SN11 11-0AA01-1CA0**
Сетевой фильтр для МПР	
• для МПР 16 кВт	**6SL3 000-0BE21-6AA0**
• для МПР 36 кВт	**6SL3 000-0BE23-6AA0**
• для МПР 55 кВт	**6SL3 000-0BE25-5AA0**
• для МПР 80 кВт	**6SL3 000-0BE28-0AA0**
• для МПР 120 кВт	**6SL3 000-0BE31-2AA0**

Модули питания и модули питания/рекуперации

Обзор

Через модули питания и модули питания/рекуперации структура приводов подключается к сети питания. Из сетевого напряжения 3 AC 400 В ±10% 50/60 Гц, 3 AC 415 В ±10% 50/60 Гц модули питания вырабатывают постоянное напряжение для промежуточного контура. Дополнительно напряжения питания электроники (±24 В, ±15 В, +5 В и т.д) подаются централизованно через приборную шину на приводные модули и расположенные в структуре системы SINUMERIK 840D powerline или SINUMERIK 810D powerline.

Если модули питания подключаются к одной из отличных от TN сетей или к сети с нечувствительными к постоянному току защитными устройствами FI, то дополнительно необходим трансформатор с раздельными обмотками (соединение звездой с вторичной стороны с выведенным центром в группе соединений Yn). Также при предварительно включенном трансформаторе для регулируемого модуля питания/рекуперации необходим HF–коммутирующий дроссель.

Для сетевых напряжений 3 AC 200 В/220 В/240 В/440 В/500 В/575 В ±10 % 50 Гц/ 60 Гц необходимо дополнительно выбрать соответствующий согласующий трансформатор.

Необходимые компоненты охлаждения, как то принудительный вентилятор и/или дефлекторы для подачи воздуха к радиаторам включены в объем поставки для модулей шириной до 200 мм как с внутренним, так и с внешним охлаждением. Для модулей 300 мм. учитывать соответствующие указания.

Область применения

Нерегулируемые модули питания (НМП)

- структуры приводов с небольшими динамическими требованиями
- станки с редкими и короткими циклами торможения, малой энергией торможения
- работа на сетях от $SK_{сеть}/P_{nНМП} \geq 30$

$SK_{сеть}$: мощность короткого замыкания сети

$P_{nНМП}$: ном. мощность модуля НМП

Нерегулируемые модули питания (модули НМП) 5 кВт и 10 кВт содержат коммутирующий дроссель, который уменьшает избыточную энергию торможения приводов. При использовании импульсного сопротивления >200 Вт необходим дефлектор теплого воздуха, удерживающий тепло от расположенных выше компонентов.

Для модуля НМП 28 кВт коммутирующий дроссель и импульсные сопротивления заказываются отдельно.

Регулируемые модули питания/рекуперации (МПР)

- структуры приводов с высокими динамическими требованиями
- станки с частыми циклами торможения и высокой энергией торможения
- работа на сетях от $SK_{сеть}/P_{nНМП} \geq 60$ ...100 (в зависимости от мощности и режима работы)

Регулируемые модули питания/рекуперации (модули МПР) с помощью соответствующих коммутирующих дросселей HF/HFD поддерживают напряжение промежуточного контура DC в зависимости от сетевого напряжения (600/625/680 В) постоянном значении. Избыточная энергия промежуточного контура, возникающая в режиме торможения, рекуперируется через модуль МПР обратно в сеть. Тем самым получается оптимизация использования для охлаждения электрошкафа и экономия электроэнергии для потребителя. Для выполнения требований руководства ЕС ЭМС необходимо использовать согласованный сетевой фильтр.

Функции

Встроенные функции сетевых модулей питания

Встроенные в НМП и МПР функции уменьшают внешнюю проводку систем приводов:

- встроенный сетевой контактор, управляемый через входную клемму
- гальваническое разделение через сетевой контактор
- через внешний вход (аппаратный контакт) может прерываться подача энергии на катушку сетевого контактора.
- автоматическая предзарядка промежуточного контура при подключении сети
- сохранение питания электроники из промежуточного контура для управляемой остановки подключенных приводов при отключении питания (активация этой функции через соответствующую внешнюю проводку). Для возможности торможения в этом рабочем состоянии необходим модуль импульсного сопротивления.
- централизованный контроль сетевого напряжения, напряжения промежуточного контура и напряжений электроники ±24 В, ±15 В, +5 В

Прочие функции нерегулируемых модулей питания

- выпрямление сетевого напряжения для создания напряжения промежуточного контура DC (DC 490 ... 680 В в зависимости от напряжения сети)
- возможность включения управления импульсным сопротивлением через кодовый переключатель; для уменьшения избыточной энергии торможения через импульсное сопротивление/импульсные сопротивления

Прочие функции регулируемых модулей питания/рекуперации

Через кодовый переключатель у модулей МПР могут выбираться различные рабочие функции:

- регулируемый режим на напряжении промежуточного контура DC 600 В или DC 625 В при синусоидальной форме тока сети с $\lambda \geq 0{,}97$ (состояние при поставке)
- регулируемый режим на напряжении промежуточного контура DC 600 В или DC 625 В при токе прямоугольной формы
- прямой режим на сетях TN 3 AC 480 В +6/–10%; 50/60 Гц на нерегулируемое напряжение промежуточного контура до DC 680 В с сетевой рекуперацией

Технические параметры

Внутреннее охлаждение	6SN1145–	–	1AA0.–0AA1	1AA0.–0CA0	1BA0.–0BA1	1BA0.–0CA1	1BA0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
	6SN1146–	1AB0.–0AB1	–	–	–	–	–	–	–
Внешнее охлаждение [3]	6SN1145–	–	1AA0.–0AA1	–	–	–	–	–	–
	6SN1146–	1AB0.–0AB1	–	1AA0.–0CA0	1BB0.–0BA1	1BB0.–0CA1	1BB0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
Воздуховодное охлаждение [3]	6SN1145–	–	–	–	–	–	1BB0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
Питание									
Тип питания		нерегулируемое [1]	нерегулируемое [1]	нерегулируемое	регулируемое	регулируемое	регулируемое	регулируемое [2]	регулируемое [2]
Ном. мощность (S1)	кВт	5	10	28	16	36	55	80	120
Мощность питания (S6–40)	кВт	6,5	13	36	21	47	71	104	156
Пиковая мощность питания	кВт	10	25	50	35	70	91	131	175

1) НМП одинаков для внутреннего внешнего охлаждения.

2) Для модулей МПР 80 кВт/120 кВт требуется внешнее управляющее напряжение для внутреннего сетевого контактора. 2 AC 360 В ... 457 В/45 ... 53 Гц: 2 AC 400 ... 510 В/57 ... 65 Гц.

3) Данные действительны при использовании предписанного внешнего вентилятора и вентиляционного короба.

Технические параметры (продолжение)

Внутреннее охлаждение	6SN1145–	–	1AA0.–0AA1	1AA0.–0CA0	1BA0.–0BA1	1BA0.–0CA1	1BA0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
	6SN1146–	1AB0.–0AB1	–	–	–	–	–	–	–
Внешнее охлаждение [7]	6SN1145–	–	1AA0.–0AA1	–	–	–	–	–	–
	6SN1146–	1AB0.–0AB1	–	1AA0.–0CA0	1BB0.–0BA1	1BB0.–0CA1	1BB0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
Охлаждение через воздуховод [7]	6SN1145–	–	–	–	–	–	1BB0.–0DA1	1BB0.–0EA1	1BB0.–0FA1
Сетевая рекуперация									
Длительная мощность рекуперации	кВт	–	–	–	16	36	55	80	120
Пиковая мощность рекуперации	кВт	–	–	–	35	70	91	131	175
Длительная/пиковая мощность встроенного импульсного сопротивления	кВт	0,2/ 10	0,3/ 25	– [9]	–	–	–	–	–
Данные подключения									
Напряжение (мощность)	В	3 AC 400 –10%/3 AC 415 ±10%/3 AC 480 +6% [2] [8]							
Напряжение (электроника)	В	3 AC 400 –10% ... 3 AC 480 +6%							
Электропитание	В	На промежуточном контуре с DC 600/625/680 или параллельной запитке, подключение AC и DC							
Частота	Гц	50 ... 60 ±10%							
Ном. ток	А	12,5	24	65	27	60,5	92,5	134	202
Ток подключения при нулевом напряжении	А	14	26,7	72,3	30	67,3	103	149	224,5
Пиковый ток	А	25	60	116	59	117,5	153	220	294
Поперечное сечение соединения, макс.	мм^2	6	16	50	16	50	95	95	150
Выходное напряжение	В	0 ... 490 ... 680 в зависимости от значения напряжения сети			0 ... 600/625/680 [8]				
Выходная частота	Гц	0 ... 1400 в зависимости от платы управления							
Ширина модуля	мм	50	100	200	100	200	300	300	300
Тип охлаждения									
Внутреннее охлаждение		самоохлаж–дение	универс. охлаждение внутреннее/ внешнее	внутренний принуд. вентилятор	внутренний принуд. вентилятор	внутренний принуд. вентилятор	внутренний принуд. вентилятор	пристроен–ный вентилятор [4]	пристроен–ный вентилятор [4]
Внешнее охлаждение		самоохлаж–дение [1]	универс. охлаждение внутреннее/ внешнее	встроенный принуд. вентилятор	встроенный принуд. вентилятор	встроенный принуд. вентилятор	необходим вентиляционный короб и пристраиваемый вентилятор [4]		
Воздуховодное охлаждение		–	–	–	–	–	Набор для воздуховодного охлаждения с вентилятором		
Потери									
Внутреннее охлаждение	Вт	270 [3]	450 [3]	250 [3]	320	585	745	1280 [4]	1950 [4]
Внешнее охлаждение	Вт	270 [3]/ –	119/ 331	90/ 160	50/ 270	50/ 535	115/ 630	190/ 1090	290/ 1660
Воздуховодное охлаждение внутреннее/внешнее	Вт	–	–	–	–	–	115/ 630	190/ 1090	290/ 1660
кпд η		0,985	0,985	0,985	0,97	0,975	0,977	0,977	0,978
Вес									
Внутреннее охлаждение	кг	6,5	9,5	15,5	10,5	15,5	26	26	29
Внешнее охлаждение [5]	кг	6,5	9,5	15,5	10,5	15,5	26	26	29
Воздуховодное охлаждение [6]	кг	–	–	–	–	–	26	26	29

1) НМП одинаков для внутреннего внешнего охлаждения.
2) Для модулей МПР 80/120 кВт требуется внешнее управляющее напряжение для внутреннего сетевого контактора. 2 AC 360 ... 457 В/45 ... 53 Гц: 2 AC 400 ... 510 В/57 ... 65 Гц.
3) Включая часть внутреннего импульсного сопротивления.
4) Необходим пристраиваемый вентилятор 6SN1162–0BA02–0AA2.
5) Без встраиваемых компонентов.
6) Без воздуховода охлаждения.
7) Данные действительны при использовании предписанного внешнего вентилятора и вентиляционного короба.
8) Напряжение промежуточного контура, соответствующее сетевому напряжению 3 AC 400 ... 415 В или 400 ... 480 В, выбирается на модуле МПР через кодовый переключатель.
9) Могут подключаться внешние импульсные сопротивления.

Данные для выбора/заказные данные

Нерегули-руемое с импульсным сопротивле-нием Модуль НМП Ном. мощность (S1) кВт	Регулиру-емое с сетевой рекупера-цией Модуль МПР Ном. мощность (S1) кВт	Ши-рина модуля мм	**Модуль питания для внутреннего охлаждения** Заказной номер	**Модуль питания для внешнего охлаждения** [1] Заказной номер	**Монтажная рама для встраивания в электрошкаф** [2] для внешнего охлаждения Заказной номер	**Модуль питания для воздуховодного охлаждения** (необходим набор воздуховодного соединения) Заказной номер
5	–	50	**6SN11 46-1AB00-0BA1**	**6SN11 46-1AB00-0BA1**	**6SN11 62-0BA04-0JA0**	–
10 [4]	–	100	**6SN11 45-1AA01-0AA1**	**6SN11 45-1AA01-0AA1**	**6SN11 62-0BA04-0HA1**	–
28 [4]	–	200	**6SN11 45-1AA00-0CA0**	**6SN11 46-1AB00-0CA0**	**6SN11 62-0BA04-0DA1**	–
–	16	100	**6SN11 45-1BA01-0BA1**	**6SN11 46-1BB01-0BA1**	**6SN11 62-0BA04-0BA1**	–
–	36	200	**6SN11 45-1BA02-0CA1**	**6SN11 46-1BB02-0CA1**	**6SN11 62-0BA04-0DA1**	–
–	55	300	**6SN11 45-1BA01-0DA1**	**6SN11 46-1BB00-0DA1**	**6SN11 62-0BA04-0EA0**	**6SN11 45-1BB00-0DA1**
–	80	300 [3]	**6SN11 45-1BB00-0EA1**	**6SN11 46-1BB00-0EA1**	**6SN11 62-0BA04-0EA0**	**6SN11 45-1BB00-0EA1**
–	120	300 [3]	**6SN11 45-1BB00-0FA1**	**6SN11 46-1BB00-0FA1**	**6SN11 62-0BA04-0EA0**	**6SN11 45-1BB00-0FA1**

1) При внешнем охлаждении для ширины модуля 300 мм вентиляционный короб входит в объем поставки монтажной рамы. Необходимый пристраиваемый вентилятор 6SN1162–0BA02–0AA2 заказывается отдельно.

2) Монтажная рама не требуется, если в задней стенке электрошкафа будут подготовлены отверстия для радиаторов модуля согласно руководству по проектированию. Для модулей 300 мм необходимо использовать монтажную раму 6SN1162–0BA04–0EA0.

3) При внутреннем охлаждении для этих модулей 300 мм необходим пристраиваемый вентилятор 6SN1162–0BA02–0AA2.

4) Рекомендуется использовать дефлектор 100 мм.

Модуль ограничения перенапряжения

Обзор

Модуль ограничения перенапряжения ограничивает перенапряжения, возникающие, к примеру, из–за переключений на индуктивных потребителях и на согласующих сетевых трансформаторах, до допустимых значений. У сетевых модулей питания от 10 кВт (ширина 100 мм) модуль ограничения перенапряжения может быть вставлен в разъем X181.

Модуль ограничения перенапряжения используется при предварительно включенном трансформаторе или для сетей, не соответствующих IEC (нестабильные сети).

Для выполнения требований UL для сетевых модулей питания необходим модуль ограничения перенапряжения.

У модуля НМП 5 кВт соответствующая защитная схема встроена непосредственно в сам модуль.

Технические параметры

Модуль ограничения перенапряжения	
Поглощение энергии, макс.	100 Дж
Вес, около	0,3 кг
Размеры (Ш x В x Г)	70 мм x 76 мм x 32,5 мм
Глубина модуля, макс. во вставленном состоянии	325 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Модуль ограничения перенапряжения [1] для модулей сетевого питания от 10 кВт для SIMODRIVE 611	**6SN11 11-0AB00-0AA0**

Модуль контроля

Обзор

Модуль контроля обеспечивает питание электроники и централизованные функции контроля для отдельной группы приводов. Подача тока может осуществляться какчерез сеть 3 AC 400 В до 480 В, так и подачей напряжения промежуточного контура или из обеих источников, к примеру, при функции ESR (аварийный отвод).

Модуль контроля необходим в том случае, когда количество приводных модулей в системе превышает мощность блока питания электроники модуля питания.

С помощью модуля контроля можно создавать группы приводных модулей в нескольких шкафах или монтажных рядах.

При внешнем охлаждении для крепления модуля необходима заглушка!

Технические параметры

Модуль контроля	
Ном. напряжение питания	3 AC 400 В –10% ... 480 В +6%; 50 ... 60 Гц ±10% или DC 490 ... 680 В
Теряемая мощность	70 Вт
Тип охлаждения	самоохлаждение
Вес, около	5 кг
Ширина модуля	50 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Модуль контроля для SIMODRIVE 611 в комплекте со всеми соединительными элементами для внутреннего и внешнего охлаждения	**6SN11 12-1AC01-0AA1**
Заглушка для крепления модуля и для закрывания подготовленного отверстия при внешнем охлаждении Ширина: 50 мм	**6SN11 62-0BA04-0JA0**

1) Для предыдущего поколения 6SN1145–1....–...0 имеется модуль ограничения перенапряжения 6SN1111–0AB02–0AA0.

Обзор

Модуль импульсного сопротивления используется для утилизации избыточной энергии в промежуточном контуре DC, к примеру, для модулей НМП или МПР, в которых выделение избыточной энергии происходит при отключении сети или при процессах торможения.

Преимущества

Универсальная конструкция корпуса модуля импульсного сопротивления позволяет использовать его в модульных структурах как с внутренним, так и с внешним охлаждением.

Функции

Тормозная мощность системы в целом может быть увеличена посредством использования внешнего импульсного сопротивления Plus и через несколько параллельных модулей импульсного сопротивления (макс. количество $n = C_{ZK}/500\ \mu F$). Если питание электроники осуществляется от сети 3 AC, то возможна быстрая разрядка промежуточного контура через модуль импульсного сопротивления. Энергия в контролируемом процессе преобразуется в сопротивлении в тепло.

Технические параметры

Модуль импульсного сопротивления	
Ном. напряжение питания	DC 600/625/680 В
Длительная/пиковая мощность	
• с внутренним импульсным сопротивлением, макс.	0,3/25 кВт
• с внешним импульсным сопротивлением, макс.	1,5/25 кВт
Мощность потерь без учета мощности сопротивления	15 Вт
Тип охлаждения	самоохлаждение
Вес, около	5 кг
Ширина модуля	50 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Модуль импульсного сопротивления для SIMODRIVE 611 в комплекте со всеми соединительными элементами	**6SN11 13-1AB01-0BA1**
Заглушка для крепежа модуля и для закрывания подготовленного отверстия при внешнем охлаждении Ширина: 50 мм	**6SN11 62-0BA04-0JA0**
Дефлектор Ширина: 100 мм	**6SN11 62-0BA01-0AA0**

Внешние импульсные сопротивления

Обзор

С помощью внешних импульсных сопротивлений потери тепла возникающие в электрошкафу могут отводиться из него.

Область применения

Нерегулируемый модуль питания 28 кВт

Для НМП 28 кВт всегда необходимы внешние импульсные сопротивления.

В зависимости от необходимой мощности макс. два равноценных импульсных сопротивления могут быть подключены к модулю НМП 28 кВт. Функция защиты параметрируется через соединительные клеммы.

Коммутирующий дроссель HFD

В комбинации с коммутирующим дросселем HFD для демпфирования используется внешнее импульсное сопротивление Plus.

Технические параметры

Внешние импульсные сопротивления	
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20
Тип охлаждения	самоохлаждение
Импульсное сопротивление 0,3/25 кВт (15 Ω)	
• вес	3,4 кг
• размеры (Ш x В x Г)	83,5 мм x 280 мм x 54,5 мм
Импульсное сопротивление Plus 1,5/25 кВт [1] (15 Ω)	Демпфирование: 0 ... 230 кГц ≤ 3 dB
• вес	5,6 кг
• размеры (Ш x В x Г)	193 мм x 410 мм x 240 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Внешнее импульсное сопротивление Plus 1,5/25 кВт (15 Ω) вкл. соединительный кабель 5 м	**6SL3 100-1BE22-5AA0**
Внешнее импульсное сопротивление только для модуля НМП 28 кВт 0,3/25 кВт (15 Ω) вкл. соединительный кабель 3 м	**6SN11 13-1AA00-0DA0**

1) В системе SIMODRIVE 611.

Обзор

Централизованный/распределенный конденсаторный модуль 4,1 мФ

Конденсаторные модули служат для увеличения емкости промежуточного контура. Таким образом, возможно промежуточное накопление динамической энергии или кратковременное шунтирование отключения питания.

Область применения

Модули с 2,8 мФ и 4,1 мФ для динамического накопления энергии

Эти модули подключаются для динамических процессов без схемы подзарядки прямо на промежуточном контуре. При этом необходимо соблюдать ограничение при зарядке от сетевых модулей.

Модули с 20 мФ для буферирования отключения энергии

Эти модули заряжаются через внутренний резистор, что позволяет не использовать централизованную подзарядку . При падении напряжения промежуточного контура из–за отключения энергии диод подключает конденсаторную батарею к промежуточному контуру системы и поддерживает его. Из–за наличия резистора динамическая зарядка энергии здесь невозможна.

Конструкция

- Централизованные модули подходят для внутреннего и внешнего охлаждения. Индикация сигнализирует готовность к работе при напряжении зарядки около 300 В.
- Распределенные модули могут встраиваться в любом месте.

Модуль питания	**Модуль контроля, подключен только на промежуточном контуре**		
	без	1	2 до макс. 3
Конденсаторные модули 2,8 мФ, подключаемые			
НМП 5 кВт	–	–	–
НМП 10 кВт МПР 16 кВт	по запросу	по запросу	по запросу
НМП 28 кВт МПР 36 кВт до 120 кВт	по запросу	по запросу	по запросу
Конденсаторные модули 4,1 мФ, подключаемые			
НМП 5 кВт	–	–	–
НМП 10 кВт МПР 16 кВт	1	1	1
НМП 28 кВт МПР 36 кВт до 120 кВт	по запросу	по запросу	по запросу
Конденсаторные модули 20 мФ, подключаемые			
НМП 5 кВт	–	–	–
НМП 10 кВт/НМП 28 кВт МПР 16 кВт до 120 кВт	по запросу	по запросу	–

Технические параметры

Конденсаторные модули	**распределенные**		**централизованные**	
Емкость конденсаторной батареи	**2,8 мФ**	**4,1 мФ**	**4,1 мФ**	**20 мФ**
Ном. напряжение U_{DC}	350 ... 750 В			
Аккумулирующая способность Вт = $^1/_2$ x C x U^2 при 600 В	504 Ws	738 Ws	738 Ws	3215 Ws
Время зарядки до:	как системная структура			2 мин
Время разрядки до 10% U_{DC} до [1]	30 мин			40 мин
Температурный диапазон	0 ... +55 °C			
Вес, около	5,3 кг	5,8 кг	7,5 кг	21,5 кг
Размеры (Ш x В x Г), около	100 мм x 334 мм x 231 мм		100 мм x 480 мм x 211 мм	300 мм x 480 мм x 211 мм

Данные для выбора/заказные данные

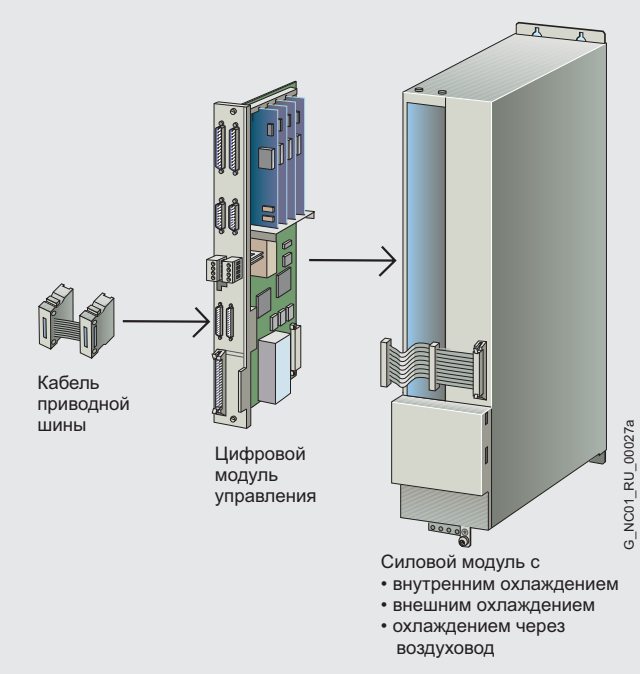
Наименование	Заказной номер
Распределенные конденсаторные модули	
• 2,8 мФ в комплекте со всеми соединительными элементами	**6SN11 12-1AB00-1AA0**
• 4,1 мФ в комплекте со всеми соединительными элементами	**6SN11 12-1AB00-1BA0**

Наименование	Заказной номер
Централизованные конденсаторные модули	
• 4,1 мФ в комплекте со всеми соединительными элементами	**6SN11 12-1AB00-0BA0**
• 20 мФ в комплекте со всеми соединительными элементами	**6SN11 12-1AB00-0CA0**

1) Для сокращения времени разрядки рекомендуется использовать модуль импульсного сопротивления, так как с его помощью возможна быстрая разрядка.

Приводные модули

Обзор



Конструкция приводных модулей (здесь силовой модуль с внутренним охлаждением)

Приводные модули преобразователей SIMODRIVE 611, в зависимости от использования, комплектуются в качестве привода двигателя подачи, привода двигателя главного движения или привода асинхронного двигателя из следующих компонентов: силовой модуль, плата управления, кабель шины привода и при необходимости опционные модули.

При установке платы управления в силовой модуль получается **приводной модуль**, к примеру, для использования в качестве привода подачи или привода главного движения.

В зависимости от типа охлаждения выбираются дополнительные, согласованные с системой блоки вентиляторов и компоненты воздуховодов.

Благодаря модульной конструкции приводных модулей, с помощью небольшого количества отдельных компонентов можно обеспечить решения широкого спектра задач пользователя.

Указания:
Для успешной и надежной работы системы приводов использовать только оригинальные компоненты системы **SIMODRIVE** в комбинации с описанными в этом каталоге и в руководствах по проектированию, описаниях функций и руководствах пользователя оригинальными принадлежностями Siemens.

Пользователь должен учитывать параметры проектирования.

Для отличных от указанных комбинаций (возможно и вместе с продуктами иных изготовителей) требуется отдельная регламентация.

При комплектации приводного модуля учитывать правила ЭЧД (см. руководство по проектированию).

Силовые модули

Обзор

Силовой модуль, внутреннее охлаждение, ширина модуля 100 мм

Силовые модули подходят для работы с:

- синхронными электродвигателями 1FT6/1FK/1FN/1FW6/1FE1/2SP1
- асинхронными электродвигателями 1PH/1PM/2SP1/асинхронные низковольтные двигатели
- двигателями сторонних производителей при их совместимости

Широкий спектр силовых модулей имеет деление по току и деление на три различных типа охлаждения и поставляется в 1–о и 2–х осевом исполнении.

Параметры тока относятся к серийной предустановке. При более высоких тактовых частотах учитывать коэффициенты уменьшения тока (см. руководство по проектированию преобразователей SIMODRIVE 611).

Для монтажа экранированных силовых кабелей, соответствующих требованиям ЭМС, имеются пластины подключения экрана для монтажа на модуль.

Кабель приборной шины (питание электроники) входит в объем поставки силового модуля. Для системы ЧПУ SINUMERIK 840D powerline с цифровой шиной задания кабели приводной шины заказываются отдельно.

Технические параметры, общие

Силовые модули	
Входное напряжение	DC 600/625/680 В
Выходное напряжение	3 AC 0 ... 430 В
Выходная частота, макс.	1,4 кГц
кпд η [1)]	0,98

1) η = (отданная эффективная мощность/полученная эффективная мощность на клеммах подключения модуля к питанию.

Технические параметры

Силовой модуль в 1-о осевом исполнении						
Внутреннее охлаждение	6SN1123–1AA0.–	–0HA1	–0AA1	–0BA1	–0CA1	–0DA1
Внешнее охлаждение	6SN1124–1AA0.–	–0HA1	–0AA1	–0BA1	–0CA1	–0DA1
Воздуховодное охлаждение	6SN1123–1AA0.–	–	–	–	–	–
Тип охлаждения		самоохлаждение	самоохлаждение	принудительное	принудительное	принудительное
Для работы двигателей 1FT6/1FK/1FN/1FW6						
Мощность потерь общая/внутр./внеш. [2]	Вт	35/14/21	50/19/31	90/35/55	190/65/125	300/30/270
Для работы двигателей 1PH/1FE1/2SP1/1PM и асинхронных низковольтных двигателей						
Мощность потерь общая/внутр./внеш. [2]	Вт	30/12/18	40/16/24	74/29/45	260/89/171	320/32/288
Подключаемое сечение, макс.	$мм^2$	6	6	6	6	16
Вес, около						
• внутреннее охлаждение	кг	6,5	6,5	6,5	7,5	9,5
• внешнее охлаждение	кг	6,5	6,5	6,5	7,5	9,5
Силовой модуль в 1-о осевом исполнении (продолжение)						
Внутреннее охлаждение	6SN1123–1AA0.–	–0EA1	–0FA1	–0LA1	–0JA1	–0KA1
Внешнее охлаждение	6SN1124–1AA0.–	–0EA1	–0FA1	–0LA1	–0JA1	–0KA1
Воздуховодное охлаждение	6SN1123–1AA0.–	–	–0FA1	–	–0JA1	–0KA1
Тип охлаждения		принудительное	принудительное	принудительное	принудительное	принудительное
Для работы двигателей 1FT6/1FK/1FN/1FW6						
Мощность потерь общая/внутр./внеш.	Вт	645/25/620	730/90/640	460/25/435	1910/170/1130	1910/250/1660
Для работы двигателей 1PH/1FE1/2SP1/1PM и асинхронных низковольтных двигателей						
Мощность потерь общая/внутр./внеш. [2]	Вт	685/30/655	850/100/750	460/19/441	1290/190/1100	2170/325/1845
Подключаемое сечение, макс.	$мм^2$	50	95	50	95	150
Вес, около						
• внутреннее охлаждение	кг	13	26 [1]	13	21 [1]	24 [1]
• внешнее охлаждение	кг	13	26 [1]	13	21	24
Силовой модуль в 2-х осевом исполнении						
Внутреннее охлаждение	6SN1123–1AB0.–	–0HA0	–0AA0	–0BA0	–0CA0	
Внешнее охлаждение	6SN1124–1AB0.–	–0HA0	–0AA0	–0BA0	–0CA0	
Тип охлаждения		самоохлаждение	принудительное	принудительное	принудительное	
Для работы двигателей 1FT6/1FK/1FN/1FW6						
Мощность потерь общая/внутр./внеш. [2]	Вт	70/27/43	100/38/62	180/69/111	380/130/250	
Для работы двигателей 1PH/1FE1/2SP1/1PM и асинхронных низковольтных двигателей						
Мощность потерь общая/внутр./внеш.	Вт	76/28/48	118/42/76	226/74/152	538/184/354	
Подключаемое сечение, макс.	$мм^2$	6	6	6	6	
Вес, около						
• внутреннее охлаждение	кг	7	7	7	13,5	
• внешнее охлаждение	кг	7	7	7	13,5	

1) Без пристраиваемых компонентов охлаждения и компонетов воздуховодов.

2) Общая: исходящая от модуля суммарная мощность потерь. Внутренняя: остающаяся в электрошкафу мощность потерь. Внешняя: отводимая непосредственно наружу мощность потерь. Данные относятся к соответствующим номинальным тактовым частотам инвертора.

Прочая информация

Если через силовой модуль с шириной 50 мм, 100 мм или 150 мм должна передаваться мощность > 55 кВт, то использовать усиленные шины промежуточного контура (см. „Дополнительные компоненты“). Для подключения двигателей имеются согласованные силовые кабели с разъемами (см. „Соединительная техника MOTION–CONNECT“).

Силовые модули

Данные для выбора/заказные данные

Внутренее/внешнее охлаждение

Ширина модуля	Приводы подачи с двигателями	Приводы главного движения с двигателями	Силовой модуль для внутреннего охлаждения	Силовой модуль для внешнего охлаждения	Монтажная рама для встраивания в элетрошкаф
	1FT6/1FK/ 1FN/1FW6	1PH/1FE1/2SP1/ 1PM/асинхронные низковольтные двигатели			для внешнего охлаждения
	Ном./пиковый ток	Ном. ток/ток при S6–40%/ пиковый ток			
	I_{S1}/O	$I_{S1}/I_{S6-40\%}/O$			
мм	A	A	Заказной номер	Заказной номер	Заказной номер
Силовые модули в 1-о осевом исполнении					
50	3/6	3/3/3	**6SN11 23-1AA00-0HA1**	**6SN11 24-1AA00-0HA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
50	5/10	5/5/8	**6SN11 23-1AA00-0AA1**	**6SN11 24-1AA00-0AA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
50	9/18	8/10/16	**6SN11 23-1AA00-0BA1**	**6SN11 24-1AA00-0BA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
50	18/36	24/32/32	**6SN11 23-1AA00-0CA1**	**6SN11 24-1AA00-0CA1**	**6SN11 62-0BA04-0FA1**
100	28/56	30/40/51	**6SN11 23-1AA00-0DA1**	**6SN11 24-1AA00-0DA1**	**6SN11 62-0BA04-0BA1**
150	42/64	45/60/76	**6SN11 23-1AA00-0LA1**	**6SN11 24-1AA00-0LA1**	**6SN11 62-0BA04-0CA1**
150	56/112	60/80/102	**6SN11 23-1AA00-0EA1**	**6SN11 24-1AA00-0EA1**	**6SN11 62-0BA04-0CA1**
300	70/140	85/110/127	**6SN11 23-1AA01-0FA1**	**6SN11 24-1AA01-0FA1** [1]	**6SN11 62-0BA04-0EA0**
300	100/100	120/150/193 [2]	**6SN11 23-1AA00-0JA1** [1]	**6SN11 24-1AA00-0JA1** [1]	**6SN11 62-0BA04-0EA0**
300	140/210	200/250/257 [2]	**6SN11 23-1AA00-0KA1** [1]	**6SN11 24-1AA00-0KA1** [1]	**6SN11 62-0BA04-0EA0**
Силовые модули в 2-х осевом исполнении					
50	3/6	3/3/3	**6SN11 23-1AB00-0HA1**	**6SN11 24-1AB00-0HA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
50	5/10	5/5/8	**6SN11 23-1AB00-0AA1**	**6SN11 24-1AB00-0AA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
50	9/18	8/10/16	**6SN11 23-1AB00-0BA1**	**6SN11 24-1AB00-0BA1**	**6SN11 62-0BA04-0AA1**
100	18/36	24/32/32	**6SN11 23-1AB00-0CA1**	**6SN11 24-1AB00-0CA1**	**6SN11 62-0BA04-0GA1**

Воздуховодное охлаждение

Ширина модуля	Приводы подачи с двигателями	Приводы главного движения с двигателями	Силовой модуль для охлаждения через воздуховод	Набор подключения воздуховода
	1FT6/1FK/ 1FN/1FW6	1PH/1FE1/2SP1/ 1PM/асинхронные низковольтные двигатели		
	Ном./пиковый ток	Ном. ток/ток при S6–40%/ пиковый ток		
	I_{S1}/O	$I_{S1}/I_{S6-40\%}/O$		
мм	A	A	Заказной номер	Заказной номер
1-о осевое исполнение				
300	70/140	85/110/127	**6SN11 23-1AA02-0FA1**	**6SN11 62-0BA03-0AA1**
300	100/100	120/150/193	**6SN11 23-1AA00-0JA1**	**6SN11 62-0BA03-0AA1**
300	140/210	200/250/257	**6SN11 23-1AA00-0KA1**	**6SN11 62-0BA03-0AA1**

1) Необходим вентилятор двигателя, см. „Дополнительные системные компоненты".

2) Для двигателей 1FE1 при f_U <0,5 Гц необходимо загрубление характеристик, см. руководство по проектированию 1FE1.

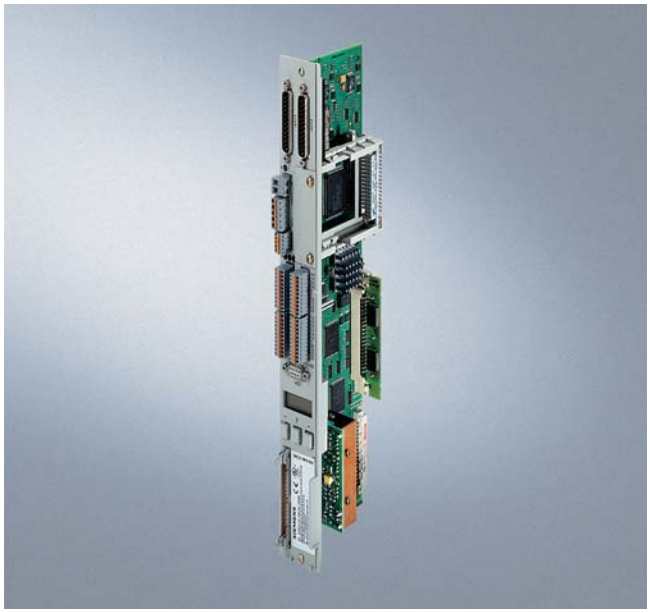
Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Кабель приводной шины для ширины модуля	
• 50 мм	**6SN11 61-1CA00-0AA■**
• 100 мм	**6SN11 61-1CA00-0BA■**
• 150 мм	**6SN11 61-1CA00-0CA■**
• 300 мм	**6SN11 61-1CA00-0DA■**
• плоский ленточный кабель	**0**
• круглый кабель (необходим от 6 модулей)	**1**
Кабель приводной шины для шунтирования модуля контроля/импульсного сопротивления	
• круглый кабель длина 350 мм	**6SN11 61-1CA00-0EA1**
• плоский ленточный кабель длина 200 мм	**6SN11 61-1CA00-0FA0**

Силовой модуль, внешнее охлаждение, ширина модуля 50 мм с монтажной рамой

Платы управления SIMODRIVE 611 universal HR

Обзор



Цифровая плата управления с аналоговым интерфейсом заданного значения или PROFIBUS DP SIMODRIVE 611 universal HR

SIMODRIVE 611 universal HR это платы управления с аналоговым интерфейсом заданного значения числа оборотов и опционным интерфейсом PROFIBUS DP, а также как вариант с функциональностью позиционирования для частот двигателя до 1400 Гц для:

- синхронных двигателей: 1FT6/1FK/1FN/1FW6/1FE1
- асинхронных двигателей: 1PH и 1LA с/без датчика
- двигателей иных производителей, если они подходят для работы с преобразователем

Для 1–о осевых и 2–х осевых плат управления имеются опции, 2–х осевые исполнения могут использоваться и в 1–о осевых силовых модулях.

Следующие датчики могут быть подключены к различным платам управления:

- резольвер
  переключаемое разрешение 14 / 12 бит
  количество пар полюсов 1 до 6; рабочая частота f_G макс. до 108/432 Гц внутренее умножение импульсов 4096/16348 x количество пар полюсов
- инкрементальный датчик с сигналами sin/cos 1 V_{pp} до 65535 импульсов, f_G макс. до 350 кГц, внутренее умножение импульсов 2048 x импульсов
- абсолютный датчик с интерфейсом EnDat, идентичен датчику sin/cos 1 V_{pp}, плюс абсолютное положение через протокол EnDat
- датчик TTL для асинхронных двигателей до 420 кГц (если не используется WSG–выход)

Варианты:

Ввод в эксплуатацию привода осуществляется по выбору через дисплей и клавиатуру на модуле, или через утилиту для ввода в эксплуатацию "SimoCom U" для PC под Windows 95/98/NT/2000/ME/XP. SimoCom U также интегрирована в ADDM от версии 5.0 (см. A&D DataManagement) и Drive ES Basic от версии 5.1.

С помощью Drive ES из SIMATIC–Manager утилита для ввода в эксплуатацию может вызываться через PROFIBUS и сохранение данных осуществляется в SIMATIC–Manager (см. Drive ES).

Функции

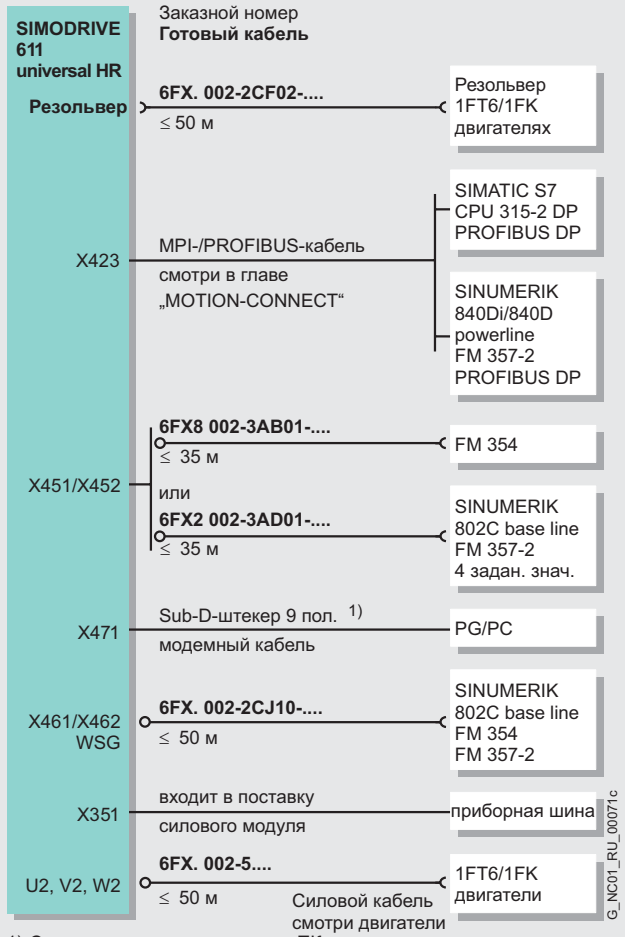
Функции (на ось, выбор):

- 2 аналоговых входа (14 бит)/выхода (8 бит) ± 10 В
- 4 цифровых входа/выхода, свободно параметрируемые
- переключаемый интерфейс углового шагового датчика (WSG):
  – выход: инкрементальные прямоугольные, шаговые сигналы, имитация датчика двигателя через дифференциальные прямоугольные сигналы A, B, R согласно RS 485, RS 422 (TTL).
  У датчиков sin/cos–1V_{PP} и абсолютных датчиков с EnDat: количество импульсов на выходе как у датчика масштабирование числа импульсов 2:1, 1:1, 1:2, 1:4, 1:8
  У резольвера: 1024 / 4096 импульсов/пары полюсов
  Число импульсов при разрешении 12 бит может умножаться на 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32
  Число импульсов при разрешении 14 бит может умножаться на 4:1, 2:1, 1:1, 1:2, 1:4, 1:8
  – вход: инкрементальное шаговое задание $X_{зад.}$
  прямоугольные сигналы, A, B; до 2,5 МГц
  сигналы частота/направления; до 5 МГц
  сигнал вперед–назад; до 5 МГц
- прямая вторая измерительная система, подключение у 2–х осевого модуля для оси A через ось B (в этом случае модуль может эксплуатироваться только как 1–о осевой модуль)
  – резольвер, любое количество пар полюсов
  – инкрементальный датчик sin/cos 1 VPP, 0 до 8388607 импульсов
  – абсолютный датчик с интерфейсом EnDat
- интерфейс RS 232 / RS 485 для подключения PC/PG для ввода в эксплуатацию с помощью утилиты SimoCom U
- 4 блока данных двигателя с возможностью сохранения для каждой оси, возможно переключение звезда/треугольник
- позиционирование для линейной, модуло, круговой оси, ограничение рывка;
  Команды: ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, БЕСКОНЕЧНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, НЕ, ОЖИДАНИЕ, УСТАНОВКА/СБРОС, GOTO, НАЕЗД НА ЖЕСТКИЙ УПОР, СОЕДИНЕНИЕ,
  Переключение кадра: END, СЛЕДУЮЩИЙ НА ЛЕТУ, СЛЕДУЮЩИЙ С ОСТАНОВКОЙ, СЛЕДУЮЩИЙ ОТ ВНЕШНЕГО
  64 кадра данных на ось могут сохраняться в параметры. Все блоки могут вызываться и изменяться через опцию PROFIBUS DP. Возможно прямое применения данных позиционирования в текущем кадре (HMI).
- через опционный модуль "Клеммное расширение" блоки также могут вызываться в кодировке BCD.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
SIMODRIVE 611 universal HR	
• 1–о осевое исполнение резольвер, управление по скорости/моменту	**6SN11 18-0NJ01-0AA0**
• 1–о осевое исполнение резольвер, управление по скорости/моменту	**6SN11 18-1NJ01-0AA0**
• 2–х осевое исполнение резольвер, управление по скорости/моменту	**6SN11 18-0NK01-0AA0**
• 2–х осевое исполнение резольвер, управление по скорости/моменту, позиционирование	**6SN11 18-1NK01-0AA0**
• 2–х осевое исполнение инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} / абсолютный датчик, управление по скорости/моменту	**6SN11 18-0NH01-0AA0**
• 2–х осевое исполнение инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} / абсолютный датчик, управление по скорости/моменту, позиционирование	**6SN11 18-1NH01-0AA0**
Опционный модуль [1] Клеммное расширение 8 цифровых входов/8 цифровых выходов 24 В, всего можно параметрировать макс. 480 мА	**6SN11 14-0NA00-0AA0**
Опционный модуль [1] **PROFIBUS DP** Стандартный Slave для макс. 2 осей (V1) для циклического и ациклического обмена данными до 12 Мбит/сек	**6SN11 14-0NB00-0AA1**
Опционный модуль [1] **Motion Control с PROFIBUS DP** Стандартный Slave с тактовой синхронизацией (V1 и V2) для макс. 2 осей для циклического и ациклического обмена данными до 12 Мбит/сек	**6SN11 14-0NB01-0AA0**
SimoCom U/611universal-Toolbox Утилита для параметрирования, ввода в эксплуатацию и тестирования на немецком, английском, французском, итальянском и испанском языках на CD–ROM, все старые и актуальная версия ПО	**6SN11 53-0NX20-0AG0**
Симулятор для ввода в эксплуатацию Сервисная помощь для ввода в эксплуатацию с переключателями, аналоговым источником заданного значения с потенциометрами и цифровой индикацией заданного значения	**9AK10 14-1AA00**

Интеграция



1) Стандартная принадлежность ПК.

Обзор подключений SIMODRIVE 611 universal HR, резольвер

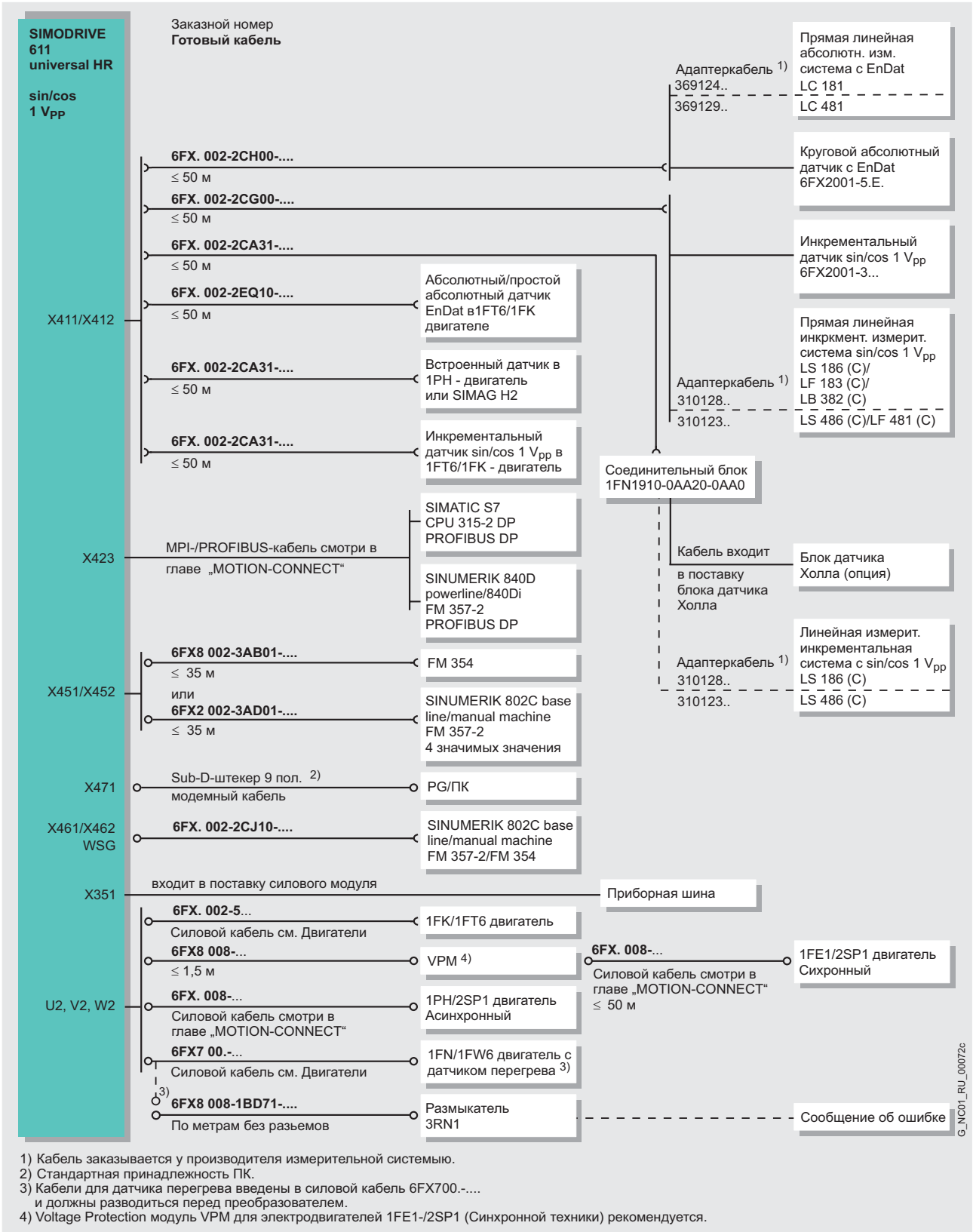
Для подключения экранов силовых кабелей и кабелей электроники, к примеру, соединение WSG, необходимы пластины подключения экрана.

Силовые и сигнальные кабели при необходимости могут удлиняться или конфигурироваться с соблюдением макс. длины. Выбрать кабели можно из раздела „Соединительная техника MOTION–CONNECT“.

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях максимальная допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.

1) Может быть вставлен только один опционный модуль.

Платы управления
SIMODRIVE 611 universal HR



1) Кабель заказывается у производителя измерительной системыю.
2) Стандартная принадлежность ПК.
3) Кабели для датчика перегрева введены в силовой кабель 6FX700.-....
и должны разводиться перед преобразователем.
4) Voltage Protection модуль VPM для электродвигателей 1FE1-/2SP1 (Синхронной техники) рекомендуется.

Обзор подключений SIMODRIVE 611 universal HR, абсолютный датчик/простой абсолютный датчик EnDat и инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP}

Платы управления SIMODRIVE 611 universal HR
Симулятор для ввода в эксплуатацию

Обзор

Симулятор для ввода в эксплуатацию регуляторов SIMODRIVE 611 universal HR.

Симулятор для ввода в эксплуатацию может быть соединен с платой управления. Прибор имеет блок, который преобразует напряжение питания DC–24В в напряжение аналогового задания ±10 В. Аналоговое заданное значение может устанавливаться и индицируется через цифровой LCD.

Преимущества

- Аналоговая установка заданных значений:
  – грубая и точная установка через 2 потенциометра в соотношении 1:10
  – переключатель полярности между обычной и обратной полярностью заданного значения
  – потенциометр для аналогового значения смещения с самостоятельным выключателем
  – выключатель для ввода аналогового заданного значения
- Аналоговое заданное значение является полностью автономным и защищено от спутывания полюсов в диапазоне рабочего напряжения.
- Аналоговый выходной сигнал колодки управляющих клемм подключен на 2–х мм. измерительных розетках в симуляторе для ввода в эксплуатацию.
- 6 выключателей для цифровых сигналов разрешения, с зелеными LED
- 4 красных LED для индикации цифровых выходных сигналов

Технические параметры

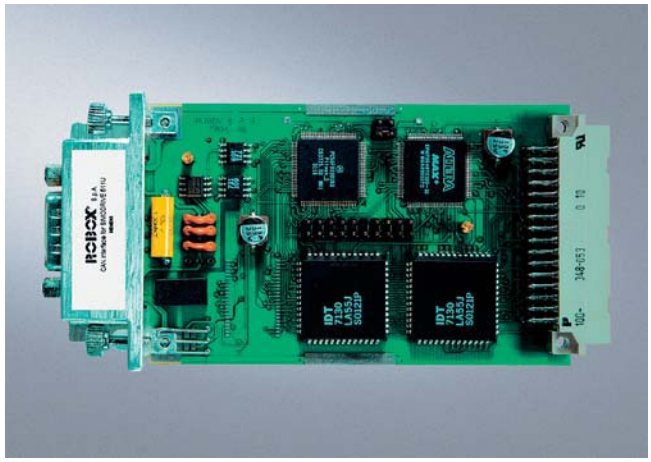
Симулятор для ввода в эксплуатацию для SIMODRIVE 611 universal HR	
Напряжение питания	DC 24 В (через клемму X1)
Диапазон напряжения, аналоговое заданное значение	0 ... 12,5 В/10 мА
Размеры (Д x Ш x В)	175 мм x 90 мм x 45 мм
Длина сигнального кабеля	1,3 м

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Симулятор для ввода в эксплуатацию для SIMODRIVE 611 universal HR	**9AK10 14-1AA00**

Платы управления SIMODRIVE 611 universal HR
Solution Provider ROBOX – CANbus

Обзор



ROBOX – интерфейс CANopen для SIMODRIVE 611 universal HR

Разработка ROBOX представляет опционный модуль интерфейсов, позволяющий подключать SIMODRIVE 611 universal HR (1–о или 2–х осевое исполнение) к полевой шине CANbus с помощью протокола CANopen.

Свойства:

- Каждый модуль CANopen соединяет SIMODRIVE 611 universal HR, согласно профилю CANopen для "drive and motion control device" (DSP402) в соответствии со спецификацией для коммуникации CANopen (DS301).
- В зависимости от конфигурации SIMODRIVE модуль интерфейсов CANopen может управлять 1 или 2 осями; каждая ось рассматривается как Slave–узел сети.
- Модуль устанавливается в SIMODRIVE 611 universal HR в соответствующее гнездо для опционного модуля; он определяется SIMODRIVE 611 universal HR как третий модуль.
- Управление всеми параметрами SIMODRIVE 611 universal HR возможно через SDO (Service Data Objects).
- Рабочие частоты Master и SIMODRIVE 611 universal HR адаптированы для техники PLL (Phase–Locked Loop).
- Для SIMODRIVE 611 universal HR требуется версия ПО 04.03 или 05.02.

Профили CANopen обрабатываются следующим образом:

- „Torque Mode“ (управление по моменту с CANopen)
- „Velocity Mode“ (управление по скорости с CANopen)
- „Interpoled Position“ и „Homing Mode“. Алгоритм интерполяции позволяет осуществлять актуализацию референтной точки 1 кГц на приводе с частотой опроса Master между 50 Гц и 500 Гц.

Прочая информация

Просьба обращаться к:

ROBOX S.p.A.
Контактное лицо отдела инжиниринга: Hr. Enea Brunella

Via Sempione, 82
I–28053 Castelletto Ticino (NO) Italy

Tel.: +39 (0) 3 31 91 40 43
E–Mail: support@robox.it

Siemens S.p.A.
Контактное лицо отдела маркетинга/продаж: Hr. Luigi Crippa

Tel.: +39 (0) 2 66 76 29 27
Fax: +39 (0) 2 66 76 22 16

Платы управления SIMODRIVE 611 universal HR
Solution Provider ROBOX – CANbus

Обзор

Цифровая плата управления и Motion Control с PROFIBUS DP V2 SIMODRIVE 611 universal E HR

SIMODRIVE 611 universal E HR это плата управления, для которой требуется опционный модуль „Motion Control с PROFIBUS DP V2“. Укомплектованная таким образом плата управления может использоваться для SINUMERIK 802D/802D base line с частотами двигателя до макс. 1400 Гц в режиме управления числом оборотов и моментом вращения для:

- синхронных двигателей 1FT6/1FK/1FE1
- асинхронных двигателей 1PH и 1LA с/без датчика
- двигателей сторонних производителей, если они подходят для режима преобразователя

SIMODRIVE 611 universal E HR может использоваться в 1–о и 2–х осевых силовых модулях.

Могут подключаться следующие датчики:

- инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} 1 до 65535 импульсов, f_G [1] макс. 350 кГц, внутренее умножение импульсов 2048
- абсолютный датчик с EnDat и sin/cos 1 V_{PP}

Ввод в эксплуатацию привода осуществляется по выбору через дисплей и клавиатуру на передней стороне модуля, или через утилиту для ввода в эксплуатацию „SimoCom U“ для PC под Windows 95/98/NT/2000/Me/XP.

Функции

Функции (на ось, выбор):

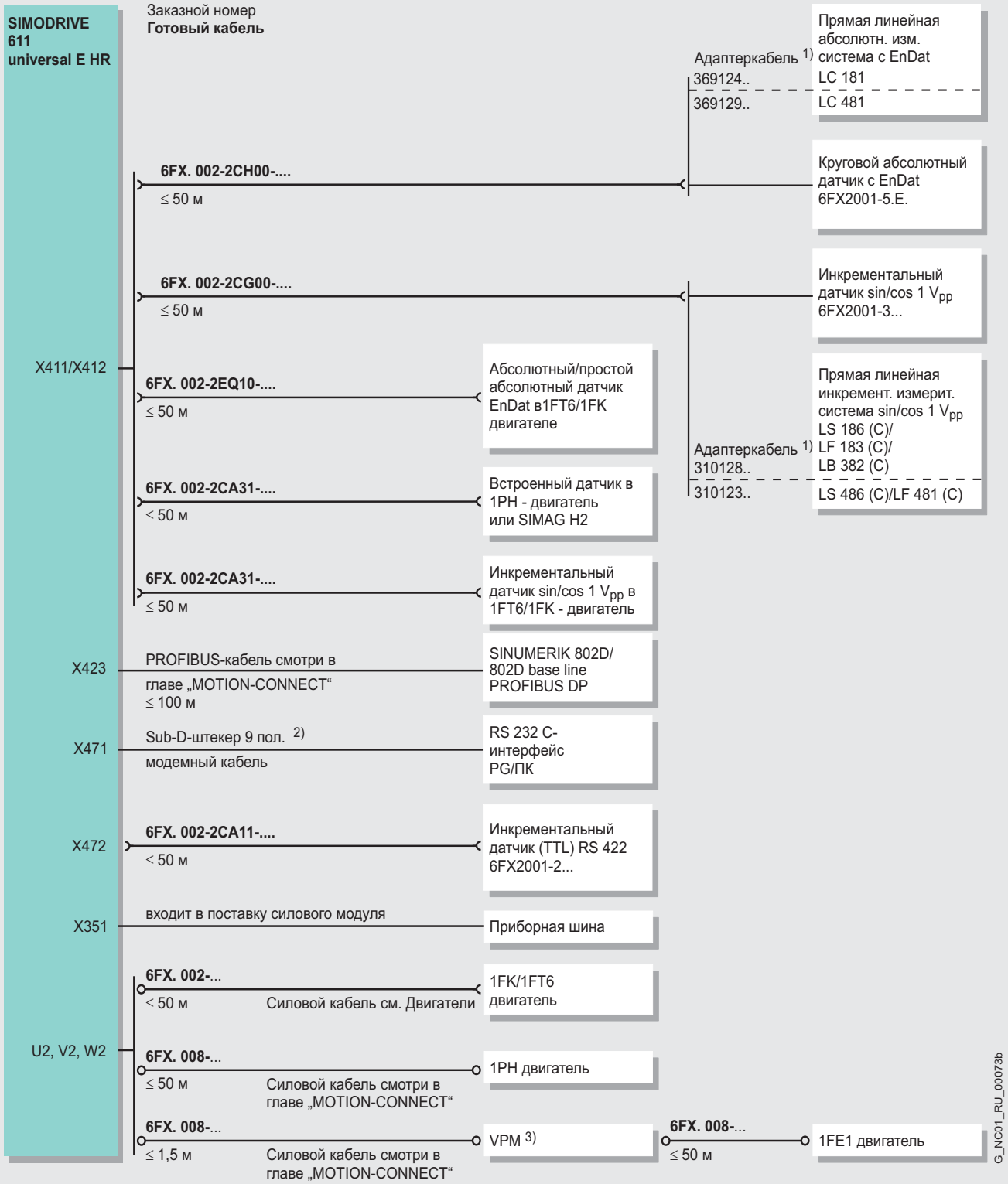
- 2 свободно параметрируемых аналоговых выхода
- 2 свободно параметрируемых цифровых входа/выхода
- интерфейс RS 232 для подключения PC/PG для ввода в эксплуатацию с помощью SimoCom U
- 4 блока данных двигателя с возможностью сохранения для каждой оси, возможно переключение звезда/треугольник
- возможность подключения инкрементального датчика TTL для передачи данных через „Motion Control с PROFIBUS DP V2“ на управляющую СЧПУ SINUMERIK 802D/802D base line

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
SIMODRIVE 611 universal E HR	**6SN11 18-0NH11-0AA0**
• 2–х осевое исполнение	
Опционный модуль (необходим) Motion Control с PROFIBUS DP V2 Стандартный Slave с тактовой синхронизацией для макс. 2 осей, циклический или ациклический обмен данными до 12 Мбит/сек	**6SN11 14-0NB01-0AA0**

1) Частота датчика f_G = число оборотов x импульсы/60.

Интеграция



1) Кабель заказывается у производителя измерительной системы.
2) Стандартная принадлежность ПК.
3) Voltage Protection модуль VPM для двигателя 1FE1 рекомендуется.

Обзор подключений SIMODRIVE 611 universal E HR, абсолютный датчик/простой абсолютный датчик EnDat и инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP}/TTL

Платы управления с цифровым заданием для VSA/HSA Safety Integrated

Обзор

Платы управления могут использоваться универсально в качестве привода подачи или привода главного движения. Они используются вместе с СЧПУ SINUMERIK 810D powerline/840D powerline в комбинации с синхронными двигателями 1FT6/1FK для приводов подачи или главного движения, линейными двигателями 1FN для приводов подачи, тороидальными двигателями 1FW6, встраиваемыми шпинделями 1FE/2SP1 и асинхронными двигателями 1PM/1PH для приводов главного движения.

Функции

Платы управления обрабатывают датчики с sin/cos 1 V_{PP} и абсолютными значениями с интерфейсом EnDat (умножение импульсов128/2048). Число делений датчика до 65535 импульсов может параметрироваться.

В одном варианте дополнительно может быть подключена прямая измерительная система (DMS) с функцией „Прямая регистрация положения“. DMS необходима для функции „SINUMERIK Safety Integrated“.

Могут обрабатываться некоторые датчики SSI. При этом необходим фильтр подавления помех (см. “Дополнительные системные компоненты”) для питания датчика, кроме этого существуют ограничения касательно ЭМС.

ПО приводов с алгоритмами управления находится в SINUMERIK 810D powerline/840D powerline. При каждом включении СЧПУ и приводов ПО загружается в цифровые платы управления.

Возможно использование двухосевых модулей в одноосевой силовой части.

Функции (выбор):

- обработка инкрементальных датчиков sin/cos 1 V_{PP} и абсолютных датчиков с EnDat для датчиков двигателя и прямой измерительной системы
- динамическое переключение контура измерения между измерительной системой датчика двигателя и прямой измерительной системой
- ведомые оси (Gantry)
- наезд на жесткий упор для оси и шпинделя
- переменная оценка инкремента для 8 ступеней редуктора
- режим оси C с одним датчиком
- предупреждение моментом
- весовое уравновешивание
- измерение “на лету”
- режим маятника главного шпинделя через PLC
- работа асинхронных двигателей без датчиков в режиме ориентации поля
- 4 переключаемых блока данных для асинхронных и синхронных двигателей
- управление торможением в зависимости от разрешения регулятора или блокировки импульсов
- определение параллельной связи, семантический контроль для сигналов датчиков
- электрическое управление остановкой при ошибках датчиков
- Advanced Position Control APC, позиционирование с высокой динамикой
- Safety Integrated с внутренним стиранием импульсов через приводную шину
- смешанный режим двигателей 1PM/1PH/1FE1/2SP1/1FT6/1FK/ 1FN/1FW6 на 2–х осевой плате управления

Доступная функциональность зависит от версии ПО приводов в SINUMERIK 810D powerline/840D powerline.

Для работы плат High–Standard–/High–Performance необходима версия ПО ЧПУ >06.04 09 и версия ПО HMI >06.02.

Эта версия ПО позволяет:

- смешанный режим с более старыми модулями в одной приводной структуре
- ввод в эксплуатацию модулей с помощью HMI или утилиты „SinuCom NC“.

Плата управления	High-Standard	High-Performance
Выходная частота, макс.	600 Гц	1400 Гц
Предельная частота инкрементального датчика sin/cos 1 V_{PP}	200 кГц	350 кГц [1]
Умножение импульсов	128	2048
Длина кабеля, макс.	50 м	50 м
Двигатели подачи 1FT6/1FK	■	■
Линейные двигатели 1FN	–	■
Тороидальные двигатели 1FW6	–	■
Двигатели главного движения1PM/1PH7	■	■
Встраиваемые шпиндели 1FE1/2SP1	■	■
Точность вращения		
• 1–о осевое исполнение	0,2 µм	0,1 µм
• 2–х осевое исполнение	1,5 µм	0,1 µм
Область применения	стандартные производствен –ные станки	точные обрабатывающие и высокодинамичные станки

Данные для выбора/заказные данные

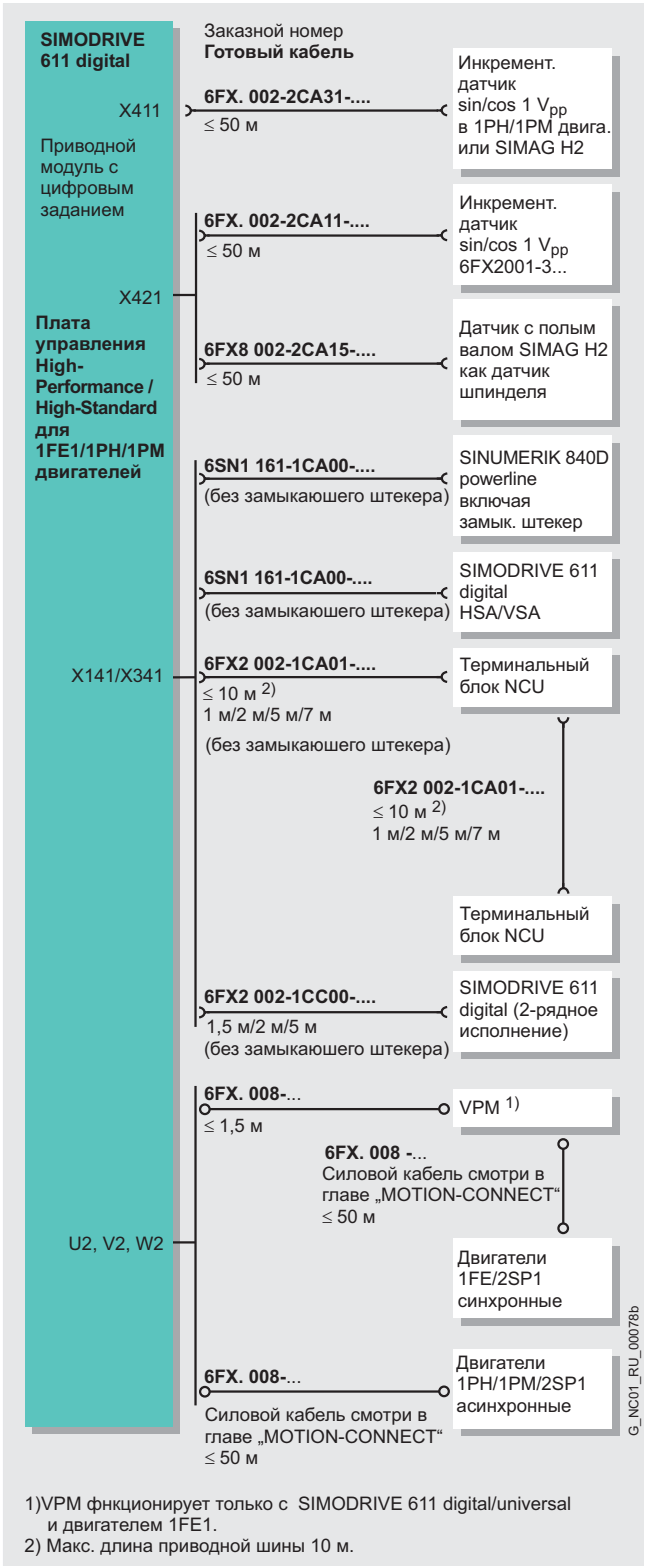
Наименование	Заказной номер
Плата управления High-Standard в 2-х осевом исполнении с цифровым интерфейсом заданного значения для двигателей 1FT6/1FK/1FE1/ 2SP1/1PH/1PM	**6SN11 18-0DM3■-0AA0**
Плата управления High-Performance в 1-о осевом исполнении с цифровым интерфейсом заданного значения для двигателей 1FT6/1FK/1FN/ 1FE1/2SP1/1PH/1PM/1FW6	**6SN11 18-0DJ2■-0AA1**
Плата управления High-Performance в 2-х осевом исполнении с цифровым интерфейсом заданного значения для двигателей 1FT6/1FK/1FN/ 1FE1/2SP1/1PH/1PM/1FW6	**6SN11 18-0DK2■-0AA1**
• для датчиков двигателя, без прямой измерительной системы Инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} или абсолютный датчик с EnDat	**1**
• для датчиков двигателя Инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} или абсолютный датчик с EnDat Прямая измерительная система Инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP} или абсолютный датчик с EnDat[2]	**3**

1) 420 кГц с граничными условиями (см. руководство по проектированию).

2) Подходит для SINUMERIK Safety Integrated

Платы управления с цифровым заданием для VSA/HSA Safety Integrated

Интеграция

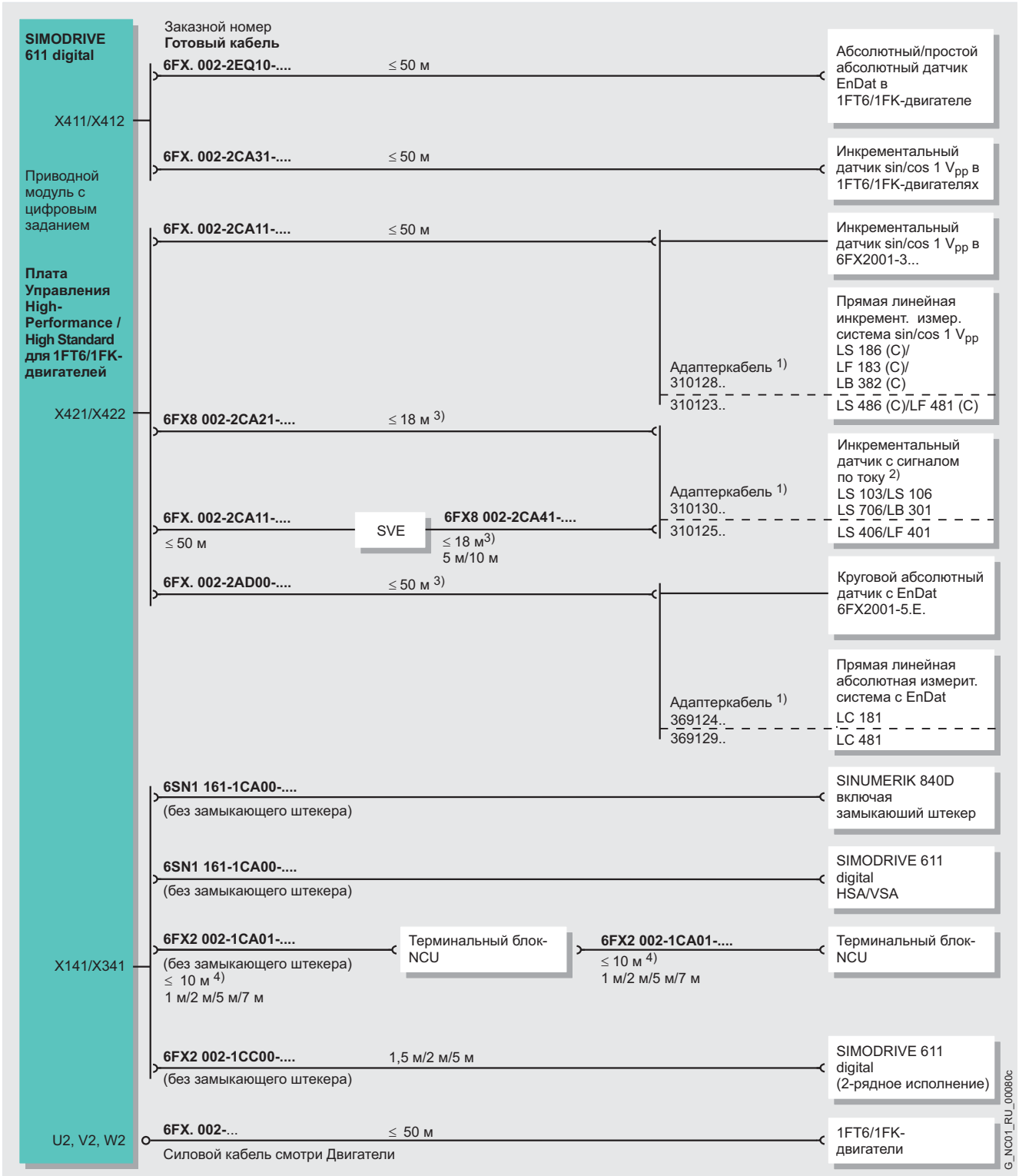


1)VPM фнкционирует только с SIMODRIVE 611 digital/universal и двигателем 1FE1.
2) Макс. длина приводной шины 10 м.

Обзор подключений платы High–Performance/High–Standard для двигателей 1FE1/1PH

Силовые и сигнальные кабели при необходимости могут удлиняться или конфигурироваться с соблюдением макс. длины. Выбрать кабели можно из раздела „Соединительная техника MOTION–CONNECT“

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях макс. допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.

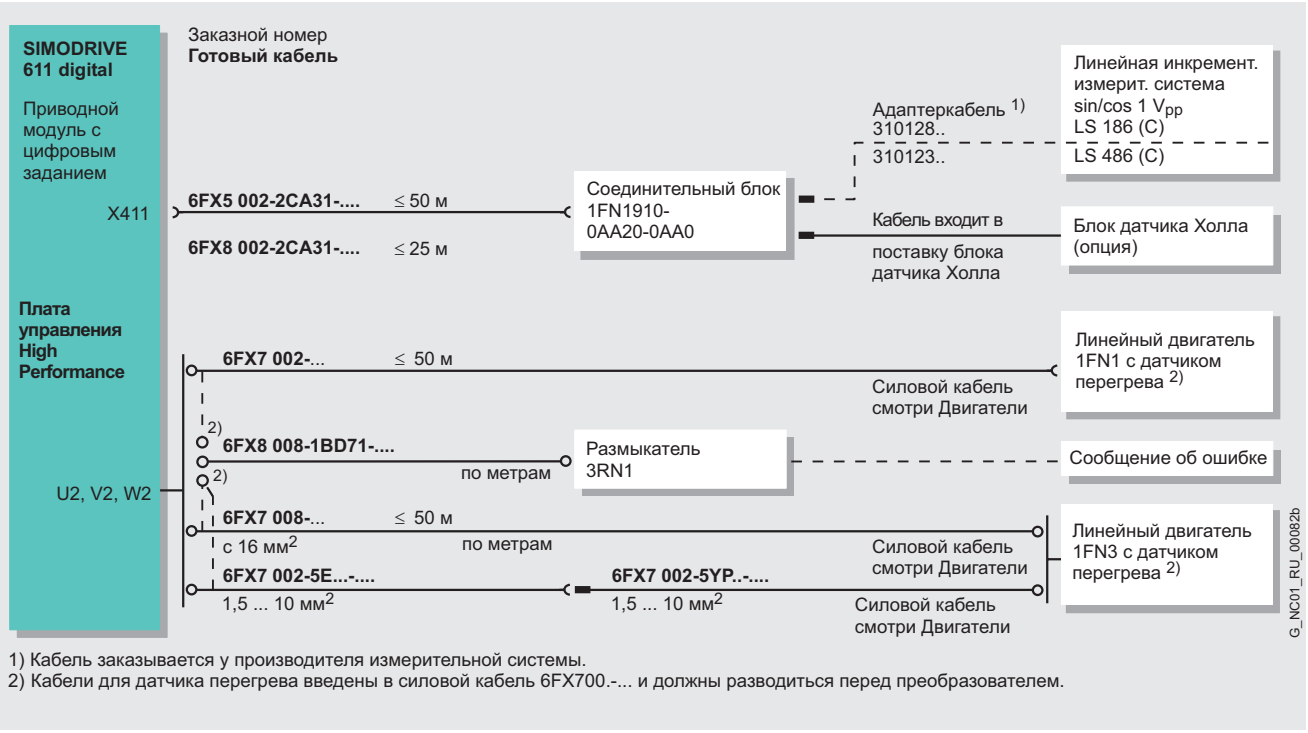


1) Кабель заказывается у производителя измерительной системы.
2) Измерительные системы с сигналами по току больше не применяются для новых проектов.
Сигналы по напряжению имеют высокую помехоустойчивость и заменяют сигналы по току.
3) За вычетом длины кабеля адаптера.
4) Максимальная длина приводной шины должна составлять ≤ 10 м.

Обзор подключений управления High–Performance/High–Standard для двигателей 1FT6/1FK

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях макс. допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.

Платы управления с цифровым заданием для VSA/HSA Safety Integrated

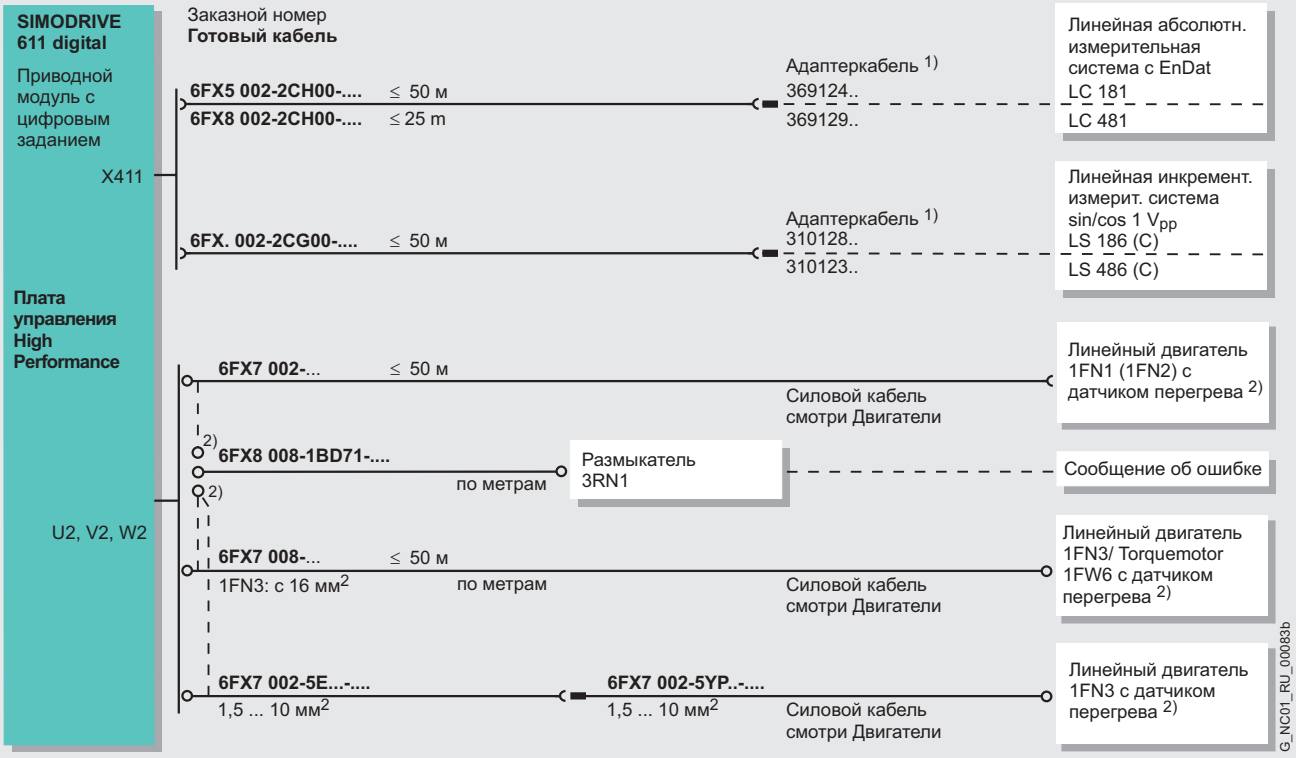


1) Кабель заказывается у производителя измерительной системы.
2) Кабели для датчика перегрева введены в силовой кабель 6FX700.-... и должны разводиться перед преобразователем.

Обзор подключений с соединительным блоком: управление High–Performance для двигателей 1FN

Силовые и сигнальные кабели при необходимости могут удлиняться или конфигурироваться с соблюдением макс. длины. Выбрать кабели можно из раздела „Соединительная техника MOTION–CONNECT“

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях макс. допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.



1) Кабель заказывается у производителя измерительной системы.
2) Кабели для датчика перегрева введены в силовой кабель 6FX700.-... и должны разводиться перед преобразователем.

Обзор подключений без соединительного блока: управление High–Performance для двигателей 1FN/1FW6 линейный масштаб, абсолютный датчик EnDat или инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP}

Силовые и сигнальные кабели при необходимости могут удлиняться или конфигурироваться с соблюдением макс. длины. В таких случаях выбрать возможности подключения из „Соединительной техники MOTION–CONNECT“.

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях макс. допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.

Плата управления с цифровым заданием для гидравлического линейного или аналогового привода

Обзор

Плата управления с цифровым интерфейсом заданного значения для гидравлических линейных приводов HLA/аналоговых приводов ANA

2–х осевая плата управления содержит функции HLA и ANA. На одной плате управления возможен и смешанный режим одной оси HLA и одной оси ANA.

Гидравлический линейный привод (HLA)

Цифровая плата управления SIMODRIVE 611 HLA разработана для управления и регулирования электрогидравлических регулировочных клапанов в гидравлических линейных осях в комбинации с SINUMERIK 840D powerline. Возможно управление до 2–х гидравлических осей. При установке в универсальный корпус шириной 50 мм получается модуль HLA. Модуль HLA в структуре привода SIMODRIVE 611 digital может использоваться многократно.

Плата управления HLA содержит структуры управления для электрогидравлического контура с высокодинамическими характеристиками. Из внешнего питания постоянного напряжения (к примеру, SITOP power см. руководство по проектированию) с номинальным напряжением 26,5 В плата управления HLA обеспечивает питание для регулировочных клапанов и для запорных клапанов.

Сами гидравлические компоненты, рассчитанные на работу с ЧПУ, предоставляются пользователем.

Аналоговая ось (ANA)

С помощью платы управления HLA можно управлять осями с интерфейсом аналогового задания ± 10 В. Для этого соответствующая ось должна быть выбрана через конфигурацию приводной шины с ANA. В этом случае плата управления работает как цифрово–аналоговый преобразователь задания и передает информацию положения от датчика через шину привода на регулятор положения в SINUMERIK 840D powerline.

Аналоговая ось во многом может использоваться как цифровая ось. Она может быть запрограммирована как цифровая интерполирующая ось или шпиндель. Функции цифрового управления приводами SIMODRIVE 611 для внешних приводов с соединением через интерфейс аналогового задания конечно невозможны. В этом случае речь идет о функциональных возможностях, внутриосевой обратной связи и коммуникации через приводную шину, к примеру, SINUMERIK Safety Integrated. Для внешних приводнов необходимо предусмотреть меры ЭМС.

Плата управления HLA/ANA устанавливается в универсальный корпус (см. Дополнительные системные компоненты") и таким образом может быть интегрирована в структуру приводов SIMODRIVE 611.

Функции

Функции гидравлических линейных осей (выбор):

- согласование различных динамических свойств осей в интерполирующих структурах приводов
- четыре фильтра управляющих воздействий с возможностью параметрирования в качестве фильтра нижних частот или полосного фильтра
- компенсация нелинейных эффектов регулировочных клапанов и цилиндров (влияния статического трения, согласование поверхностей цилиндра)
- линеаризация характеристики тока для диапазонов скоростей режимов подачи и ускоренного хода (характеристика клапана)
- ограничения усилия для
  –обработки силовых профилей в формовке материала
  –функции "Наезд на жесткий упор"
- установка заданного значения объемного тока для усилителя клапана на базе аналогового интерфейса ± 10 В
- интерфейс управления и коммуникации с SINUMERIK 840D powerline через приводную шину
- та же философия управления, что и у цифровых электромоторных осей через параметрирование приводов с поддержкой меню, выбор стандартных блоков данных для регулировочных клапанов и ввод данных линейных цилиндров в структурированные маски данных
- следующие датчики могут подключаться:
  –инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP}
  –абсолютный датчик EnDat
  –абсолютный датчик SSI
  При этом необходим противопомеховый фильтр (см. "Дополнительные системные компоненты") для питания датчиков (граничные условия SSI см. правила проектирования).
- на каждую ось интерфейсы для запорного клапана и два сенсора давления
- на каждую ось вход BERO
- контроль для внешнего питания клапанов, давления гидравлической системы, позиционного датчика и вентильной заслонки и т.п.

Функции аналоговых осей (выбор):

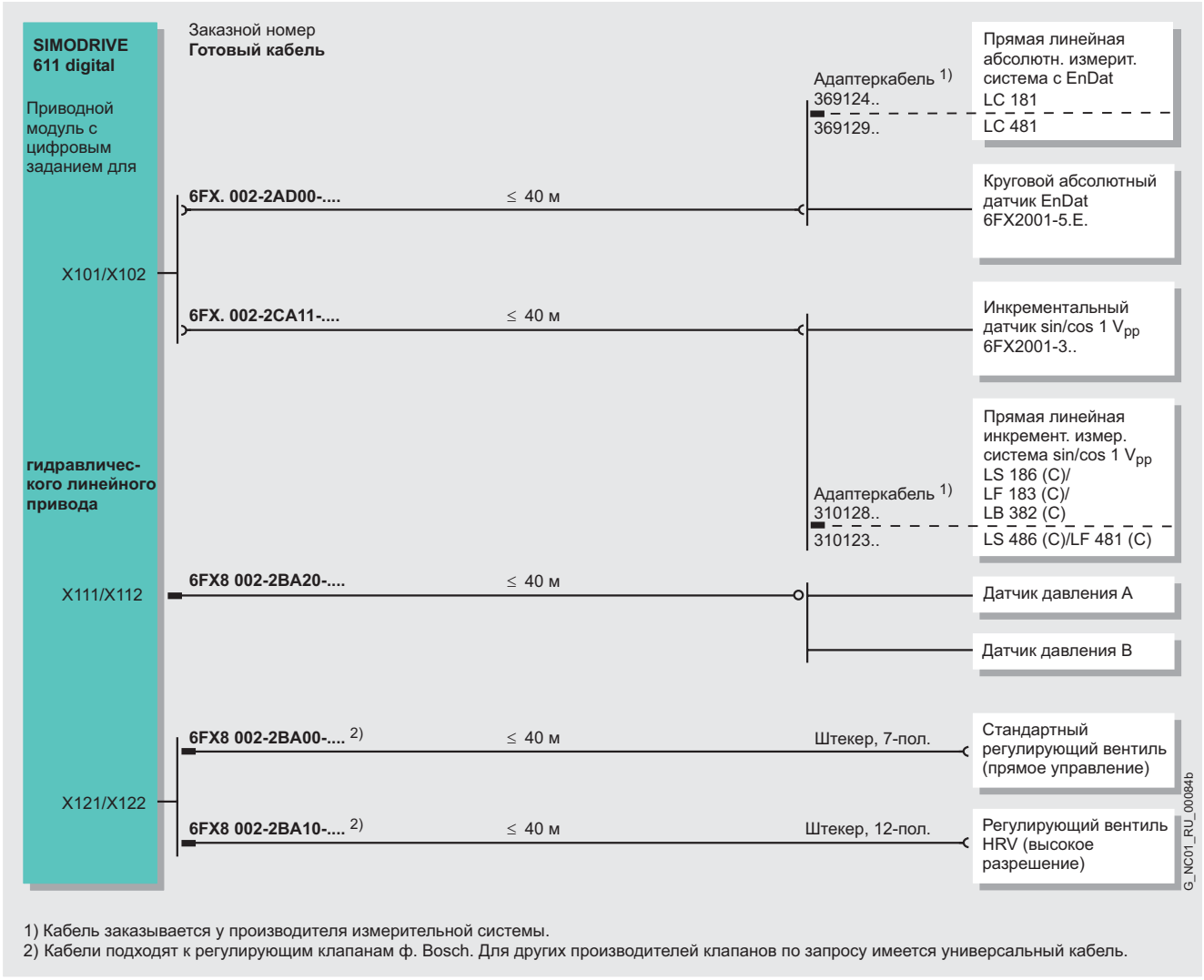
- через конфигурацию ANA возможен режим макс. двух аналоговых осей на цифровой шине приводов с SINUMERIK 840D powerline с:
  –выходом заданного значения скорости ±10 В (7 бит + знак)
- могут подключаться следующие датчики:
  –инкрементальный датчик sin/cos 1 V_{PP}
  –абсолютный датчик EnDat

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Плата управления с цифровым интерфейсом заданием для гидравлических линейных приводов 2–х осевое исполнение [1] с одной измерительной системой для каждой оси; вход сигналов напряжения sin–cos	**6SN11 15-0BA11-0AA1**

1) Может использоваться и для 1–о осевого режима.

Интеграция



1) Кабель заказывается у производителя измерительной системы.
2) Кабели подходят к регулирующим клапанам ф. Bosch. Для других производителей клапанов по запросу имеется универсальный кабель.

Обзор подключений управления HLA с гидравлическими регулировочными клапанами, прямой измерительной системой и сенсорами давления

Силовые и сигнальные кабели при необходимости могут удлиняться или конфигурироваться. В таких случаях выбрать возможности подключения из „Соединительной техники MOTION–CONNECT“.

При использовании более одного дополнительного промежуточного штекерного разъема в сигнальных кабелях макс. допустимая длина кабеля уменьшается на 2 м на каждый штекерный разъем.

Обзор

Электронный усилитель сигналов

Электронный усилитель сигналов используется для усиления сигналов тока при расстояниях >18 м между датчиком и цифровым приводным модулем и для преобразования сигналов тока в сигналы напряжения для 1 V_{pp}.

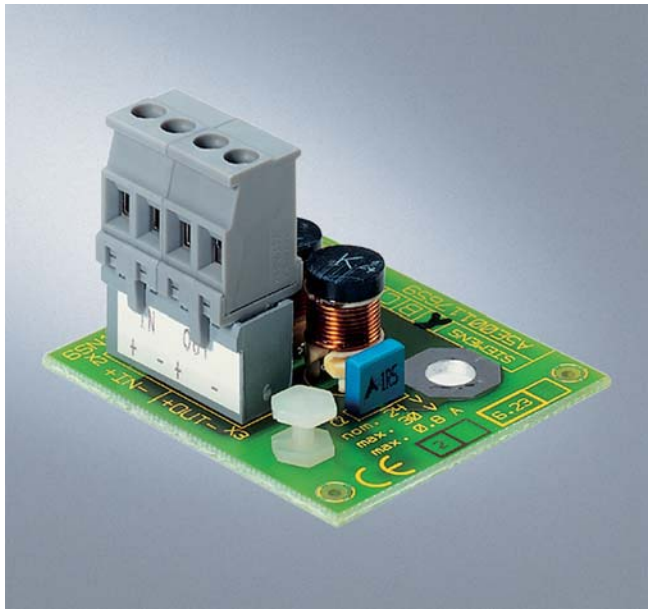
Технические параметры

Электронный усилитель сигналов	
Форма сигнала	sin–cos
Входной сигнал	7 ... 16 μA_{PP}
Выходной сигнал	1 V_{pp}
Частота сигнала, макс.	300 кГц
Рабочее напряжение, макс. на Remote Sense	DC 8 В
Рабочий ток, макс.	200 мА
Напряжение питания датчика	DC 5 В ± 5%
Питающий ток датчика, макс.	120 мА
Размеры (Ш x В x Г)	121 мм x 54 мм x 57 мм

Элементы кодирования для штекерных клемм (шаг 5 мм)

Штекерные клеммы на фронтальной стороне модулей могут быть индивидуально закодированы посредством свободно вставляемых рейтеров (кодировочные рейтеры) на стороне штифтов и соответствующих пружин (кодировочных пружин) на стороне штекера (гнезда) для обеспечения безопасности соединения.

Фильтр подавления помех для внешнего питания датчиков SSI 24 В



Этот модуль необходим для подавления помех внешнего питания 24–В для датчика SSI.

Усиленные шины промежуточного контура

Силовые модули шириной 50 мм, 100 мм и 150 мм стандартно оснащены шинами промежуточного контура для передаточной мощности < 55 кВт. Для более свободного выбора расположения модуля, при котором через эти силовые модули передается > 55 кВт, поставляются усиленные шины промежуточного контура с более высокой несущей способностью по току. Для этого необходимо заменить шины промежуточного контура под крышкой промежуточного контура в модуле (см. руководство по проектированию преобразователей SIMODRIVE 611).

Универсальный корпус

Для размещения плат управления без силовой функции, к примеру, платы управления HLA/ANA, поставляется корпус силовой части шириной 50 мм.

Соединительный кабель для 2-х рядной конструкции

Модули системы преобразователей SIMODRIVE 611 при ограниченности места могут располагаться в два ряда друг над другом или друг рядом с другом.

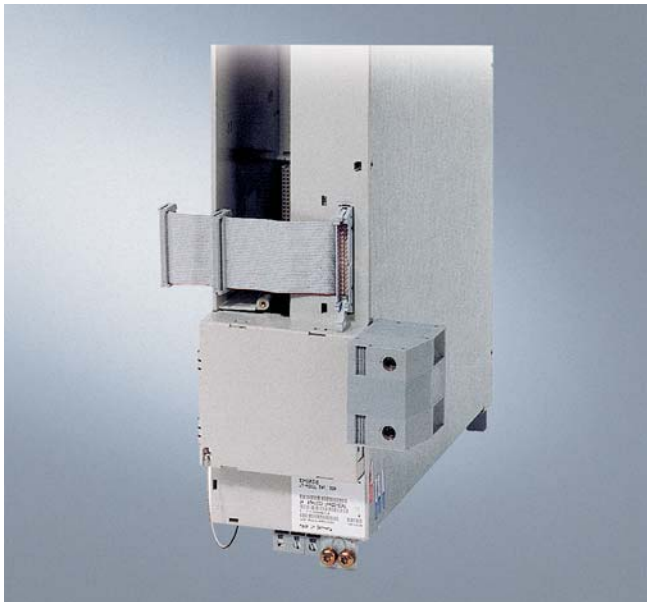
При 2–х рядном расположении устройств для соединения приборной шины и, при необходимости, шины приводов необходимо заказать по одному соединительному кабелю.

Наклейка „Предупреждающие указания“

Предупреждающие указания для наклеивания на стандартные шильдики на немецком/английском, к примеру, на модуле питания на следующих языках: французский/английский, испанский/английский, итальянский/английский, шведский/английский, финский/английский, датский/английский, голландский/английский, португальский/английский, греческий/ английский, китайский/английский, корейский/английский, японский/английский, чешский/английский, русский/английский, польский/английский, турецкий/английский

Обзор

Адаптерные клеммы



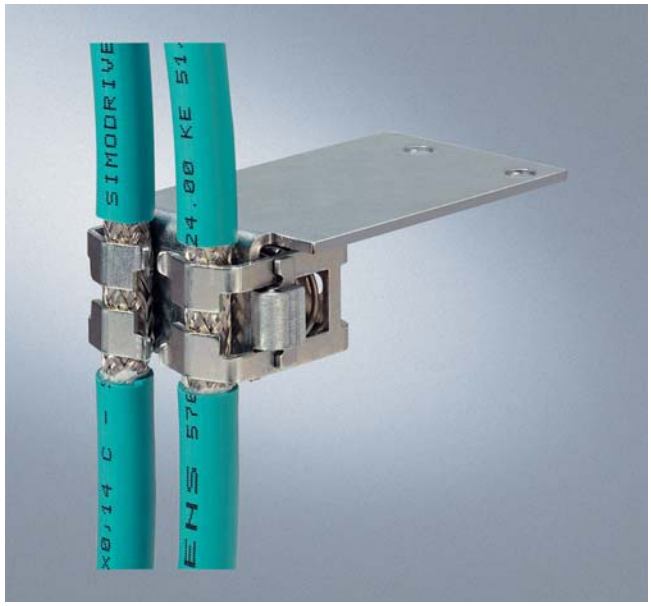
Для подключения к промежуточному контуру поставляются адаптерные клеммы. Соединения с промежуточным контуром (M600/P600), к примеру, соединение промежуточного контура в двухрядной конструкции устройств или SIMODRIVE POSMO, осуществляются параллельными кабелями с защитой от короткого замыкания и замыкания на землю. Также должен быть проложен кабель выравнивания потенциалов такого же сечения, который должен иметь контакт с корпусами соединенных компонентов. Этот кабель не входит в объем поставки устройств.

Пластины подключения экрана

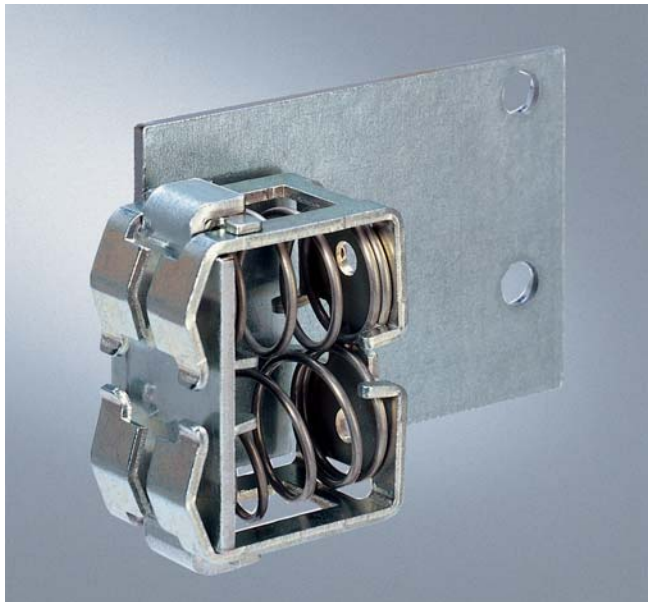
Для выполнения требований IEC и руководств ЕС ЭМС необходимо использовать сетевые фильтры и экранированные кабели двигателей и кабели между сетевыми фильтрами, коммутирующими дросселями и модулем питания.

Для обеспечения контакта экранов экранированных питающих кабелей двигателей имеются согласованные с модулями пластины подключения экрана с подготовленными контактами. Эти пластины для подключения экрана кроме этого имеют монтажные точки для соединительных клемм тормозных жил.

Опорная скоба экрана



Опорная скоба экрана служит для обеспечения контакта экранов сигнальных кабелей с потенциалом корпуса модуля согласно требованиям ЭМС. Опорная скоба экрана может быть смонтирована через резьбовые втулки на силовых модулях и модулях питания над платами управления.



Прочая информация

Подробности см. руководство по проектированию „Руководство по конструированию ЭМС SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE“. Подходящие кабели см. „Соединительная техника MOTION–CONNECT“.

Дополнительные системные компоненты

Компоненты для охлаждения модулей 300 мм

При внутреннем охлаждении для модулей 300 мм необходим пристраиваемый вентилятор.

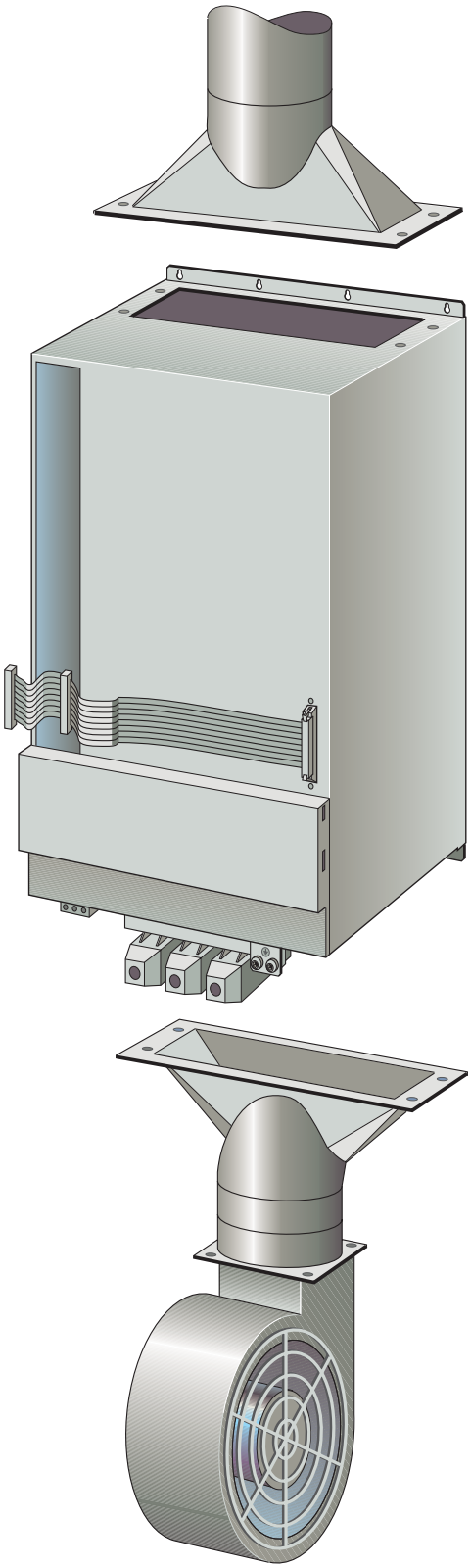
При внешнем охлаждении в объем поставки монтажной рамы для модулей шириной 300 мм входит вентиляционный короб. Необходимый пристраиваемый вентилятор заказывается отдельно.

Для модуля МПР 55 кВт в комбинации с силовой частью 85 А допускается двухрядная установка. Для этого поставляется пакет воздуховодного охлаждения (пакет 2).

Пристраиваемый вентилятор

Центробежный вентилятор с классом защиты IP44 для силовых модулей с внутренним и внешним охлаждением.

Пакеты охлаждения через воздуховод



Для охлаждения через воздуховод силовых модулей имеются два комплекта, состоящие из вентилятора, воздуховода, фланцев и фильтровального элемента.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Пластина подключения экрана для модуля НМП 5 кВт, модуля контроля и модуля импульсного сопротивления	**6SN11 62-0EB00-0AA0**
Пластина подключения экрана для модуля НМП 10 кВт	**6SN11 62-0EB00-0BA0**
Пластина подключения экрана для НМП 28 кВт, модулей МПР и силовых модулей с:	
• внутренним охлаждением	
– ширина модуля 50 мм	**6SN11 62-0EA00-0AA0**
– ширина модуля 100 мм	**6SN11 62-0EA00-0BA0**
– ширина модуля 150 мм	**6SN11 62-0EA00-0CA0**
– ширина модуля 200 мм	**6SN11 62-0EA00-0JA0**
– ширина модуля 300 мм	**6SN11 62-0EA00-0DA0**
• внешним охлаждением	
– ширина модуля 50 мм	**6SN11 62-0EB00-0AA0**
– ширина модуля 100 мм	**6SN11 62-0EB00-0BA0**
– ширина модуля 150 мм	**6SN11 62-0EB00-0CA0**
– ширина модуля 200 мм	**6SN11 62-0EB00-0JA0**
– ширина модуля 300 мм	**6SN11 62-0EB00-0DA0**
Пластина подключения экрана для модулей с воздуховодным охлаждением или внутренним охлаждением с пристраиваемым вентилятором ширина модуля 300 мм	**6SN11 62-0EA00-0KA0**
Опорная скоба экрана для кабелей электроники 10 шт. с винтами	**6SN11 62-0FA00-0AA1**
Электронный усилитель сигнала SVE в корпусе IP65	**6SN11 15-0AA12-0AA0**
Кодировочная пружина для стороны штекера (розетка) Количество: 100 шт.	**6FC9 348-7BA**
Кодировочный рейтер для стороны штырьков Количество: 100 шт.	**6FC9 348-7BB**
Фильтр подавления помех для датчиков SSI 24 В	**6SN11 61-1DA00-0AA0**
Усиленные шины промежуточного контура Количество: 10 шин для модуля 50/100/150 мм	**6SN11 61-1AA02-6AA0**
Универсальный корпус Ширина: 50 мм	**6SN11 62-1AA00-0AA0**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Кабель приводной шины, круглый без штекера с защелкой для 2–х рядной установки устройств SIMODRIVE 611 digital зажимные скобы экрана с двух сторон	
• длина: 2 м	**6FX2 002-1CC00-1AC0**
• длина: 5 м	**6FX2 002-1CC00-1AF0**
Штекер с защелкой для приводной шины	**6FX2 003-0DA00**
Кабель приборной шины (для 2–х рядной установки устройств) для SIMODRIVE 611 Длина: 1,5 м	**6SN11 61-1AA00-0AA1**
Кабель приборной шины для согласования конфигураций модуля Длина: 400 мм	**6SN11 61-1AA00-0BA0**
Адаптерные клеммы для подключения промежуточного контура	
• пакет с 2 двойными клеммами 50 мм^2 для ширины модулей 50 ... 200 мм	**6SN11 61-1AA01-0BA0**
• пакет с 2 двойными клеммами 95 мм^2 для ширины модулей 300 мм	**6SN11 61-1AA01-0AA0**
Наклейки: предупреждающие указания SIMODRIVE 611 (50 шт.)	**6SN11 62-8YY00-0AA0**
Пристраиваемый вентилятор центробежный вентилятор с классом защиты IP44 для внутреннего и внешнего охлаждения Напряжение питания: 3 AC 360 ... 510 В 45 ... 65 Гц Ток: 0,2 ... 0,3 А	**6SN11 62-0BA02-0AA2**
Пакеты воздуховодного охлаждения [1]	
• **пакет 1** для отдельного модуля, состоит из: 2 x соединительный фланец модуля воздуховод 2000 мм 1 x соединительный фланец шкафа 1 x центробежный вентилятор с соединительным фланцем шкафа Напряжение питания: 3 AC 360 ... 457 В 47,5 ... 62,5 Гц Ток: 1 ... 1,2 А	**6SN11 62-0BA03-0AA1**
• **пакет 2** для 2–х рядной установки МПР 55 кВт и LT 85 А, состоит из: 4 x соединительный фланец модуля воздуховод 2000 мм 1 x соединительный фланец шкафа 1 x центробежный вентилятор как пакет 1	**6SN11 62-0BA03-0CA1**

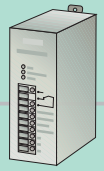
Кабель приводной шины см. „Силовые модули“.

1) Запасные фильтровальные элементы для фильтра типа AFF0 см.: http://www.pfannenberg.com.

Обзор системы приводов

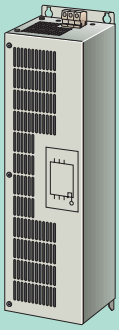
Подключение к сети SIMODRIVE 611 | **Модули питания SIMODRIVE 611**

DC 24 В/48 В

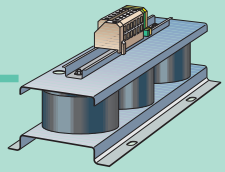


Модуль управления питанием

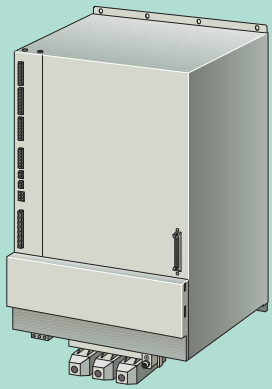
TN сеть
3 AC 400 В
3 AC 415 В



Сетевой фильтр



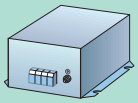
HF коммутирующий дроссель



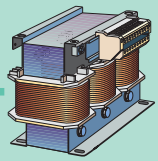
Модуль питания/рекуперации [1)]
с внутренним охлаждением

TN сеть
3 AC 400 В
3 AC 415 В
3 AC 480 В

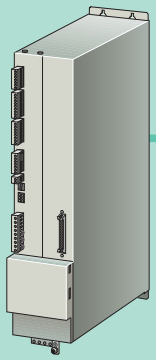
TN – сеть
3 AC 400 В
3 AC 415 В



Сетевой фильтр



HF коммутирующий дроссель
для НМП 28 кВт

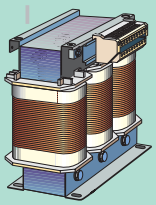


Нерегулируемый
модуль питания

TN сеть
3 AC 400 В
3 AC 415 В
3 AC 480 В

TN–сеть/IT–сеть/TT–сеть
3 AC 400 В до 480 В

3 AC 400

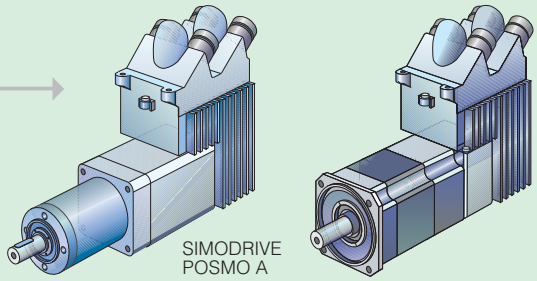


Согласующий
трансформатор

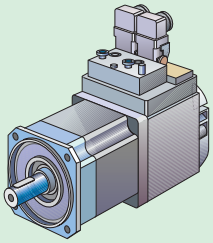
Типы
от 3 AC 200 В
до 3 AC 575 В для:
– IT–сеть
– TT–сеть
– FI–защитные устройства
– монтаж на высоте > 2000 м

1) Возможно альтернативное
внешнее охлаждение и
охлаждение через воздуховод

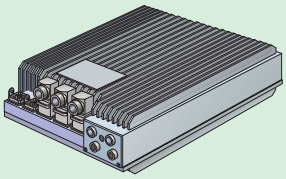
SIMODRIVE POSMO



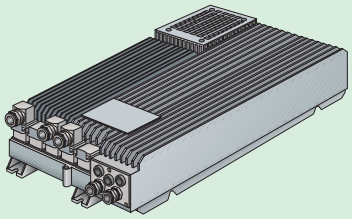
SIMODRIVE POSMO A



SIMODRIVE POSMO SI

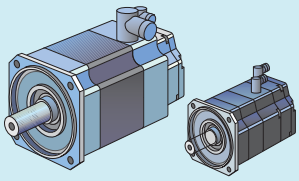


SIMODRIVE POSMO CD

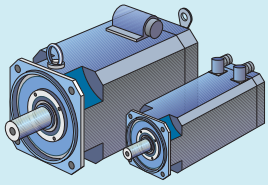


SIMODRIVE POSMO CA

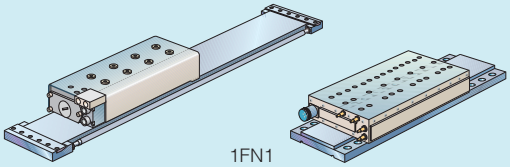
Двигатели



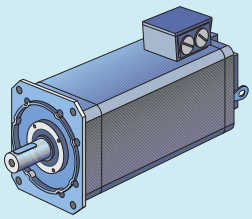
1FK6 1FK7



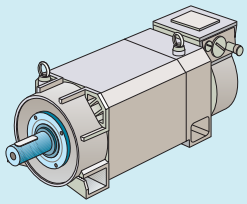
1FT6



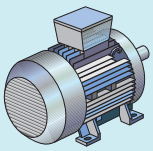
1FN3 1FN1



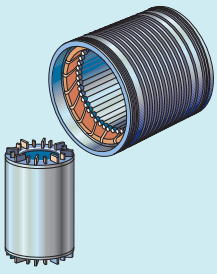
1PH4



1PH7

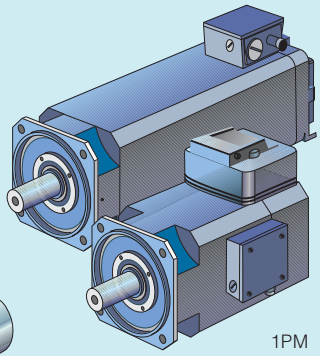


Асинхронные двигатели, например, 1LA



1PH2

1FE1



1PM

9

SIMODRIVE POSMO A
Интеллектуальные двигатели позиционирования

Обзор

Интеллектуальный двигатель позиционирования в качестве децентрализованного участника на PROFIBUS DP со следующими отличительными особенностями:

- силовая часть и плата управления движением в двигателе
- соединение через коммуникационную и силовую шину

Преимущества

- упрощение инфраструктуры станков, благодаря соединению через коммуникационную и силовую шину
- простой коммуникационный интерфейс для интеграции в любое окружение PROFIBUS. Использует исключительно простые службы PROFIBUS
- 2 клеммы (могут параметрироваться как входы и как выходы) для наблюдения или управления внешними приближенными к приводу сигналами, к примеру, зажимом и конечными выключателями
- удобные функциональные блоки упрощают проектирование с STEP 7 в окружении SIMATIC
- простой ввод в эксплуатацию с помощью наглядной и удобной в управлении утилиты для ввода в эксплуатацию SimoCom A, которая может быть загружена из Интернета
- совместимость с TIA через Drive ES.
  Тем самым общие
  - коммуникация
  - проектирование
  - хранение данных

Прочую информацию см. в Интернете по адресу

http://www.siemens.com/posmo

http://www.automation-drives.ru/mc/products/motor/posmo_a/

Область применения

- установка упоров и инструментов
- установка величин процесса (к примеру, через клапана)
- простые задачи позиционирования (в области манипуляции)

Областью применения являются децентрализованные решения простых задач позиционирования на станке/установке без дополнительного места в электрошкафу и связанной с этим мощности потерь. Гибкое дооснащение осей возможно без расширения электрошкафа.

Конструкция

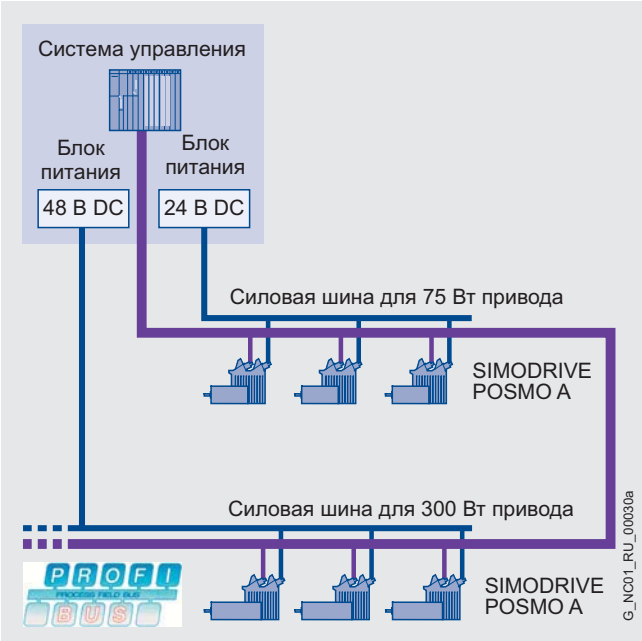
Компактная конструкция силовой части преобразователя, управления двигателем, датчика, стояночного тормоза (300 Вт), управления позиционированием, программной памяти и коммуникационного интерфейса на двигателе.

Двигатель может комплектоваться планетарными редукторами (один редуктор на двигатель) или червячными редукторами (75 Вт).

- Съемная соединительная крышка со встроенным адресным переключателем PROFIBUS и сопротивлением нагрузки позволяет отсоединять двигатель без прерывания коммуникации и силового обеспечения последующих участников.
- Все подключения осуществляются с помощью стандартных кабелей
- Диагностика на месте через LED (сбой/готов к работе), для этого два диагностических гнезда (параметрируемые аналоговые выходы) для сервисных целей

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP позволяет осуществлять быстрый циклический обмен данными между Slave и PROFIBUS–Master, к примеру, ЦПУ SIMATIC S7, коммуникационным процессором с функциональностью master, к примеру, CP 5412, или коммуникационным модулем, к примеру, CP 342–5, а также стандартными Master других изготовителей.



Децентрализованная приводная система, структура с SIMODRIVE POSMO A

Функции

Программные функции:

- ограничение рывка
- смена кадра “на лету”
- установка фактического значения
- наезд на жесткий упор
- компенсация люфта
- программный конечный выключатель
- постоянная память фактических значений

1-о осевой регулирующий привод

Обычное в машиностроении напряжение питания DC 24/48 В обеспечивает силовую часть привода. Через PROFIBUS DP передается весь спектр возможностей перемещения, к примеру:

- ***двигаться до*** (абсолютно)
  конечной позиции, со скоростью и управляемым ускорением
- ***сместиться на*** (относительно)
  участок пути, в направлении, со скоростью и управляемым ускорением
- ***двигаться с*** (регулирование числа оборотов)
  регулируемым числом оборотов и управляемым ускорением

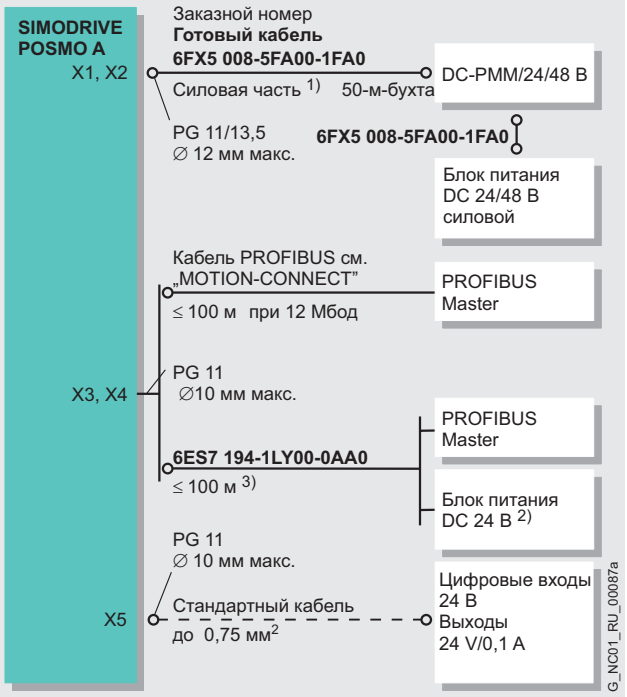
Дополнительные связи:

- ***двигаться сразу же***
  после выполнения временного или логического условия
- ***двигаться до тех пор***
  пока не выполнено временное или логическое условие
- ***двигаться и сигнализировать***
  от отпределенной позиции выдать определенную заранее байтовую комбинацию
- ***установка фактического значения “на лету”***
  Новая синхронизация системы фактического значения (при движении оси) с быстрым входом

Прочие функции:

- управление торможением для внутреннего стояночного тормоза (300 Вт)
- с помощью встроенной „постоянной памяти фактического значения“ имеется подобное абсолютному датчику поведение.

Интеграция



1) Длины зависят от допустимого падения напряжения при максимальном рабочем токе.
2) Необходимо при раздельном питании электроники.
3) Сумарная длина кабеля с учетом всех подключенных устройств к блоку питания не может превышать 100м

Обзор подключений SIMODRIVE POSMO A

SIMODRIVE POSMO A
Интеллектуальные двигатели позиционирования

Технические параметры

SIMODRIVE POSMO A		
Тип	**75 Ватт**	**300 Ватт**
Напряжение питания	DC 24 В ±20% Ном. мощность и напряжение уменьшаются, если напряжение питания падает ниже 24 В.	DC 48 В ±20% При напряжении питания < 48 В: • меньшее число оборотов • меньший момент вращения
Тип двигателя	Бесщеточный серводвигатель с возбуждением постоянными магнитами (brushless DC: BLDC)	
Класс защиты (по IEC 60035–5)	IP54	IP54, как опция IP65
	IP40 на оси двигателя и на оси планетарного редуктора. Ось не должна работать в масляной бане. При необходимости использовать консистентную смазку.	
Охлаждение	Невентилируемый (всободная конвекция)	
Перегрузка		
• S3–25%, 60 s	2 x ном. момент вращения на 15 сек в пределах 60 сек	60 сек в пределах 4 мин
• контроль перегрузки	Ограничение $I^2 t$ в преобразователе	
датчик измерения перемещений (встроен)	Инкрементальный, разрешение 816 имп./об.	Инкрементальный, 4096 имп./об.
Ном. число оборотов двигателя	3300 мин$^{-1}$ (S1); 2000 мин$^{-1}$ (S3)	3500 мин$^{-1}$ (S1); 3000 мин$^{-1}$ (S3)
Ном. момент вращения двигателя	0,18 Нм (S1), 0,36 Нм (S3)	0,48 Нм (S1), 0,95 Нм (S3)
Ном. ток двигателя	4,5 А (S1); 9 А (S3)	5 А (S1), 10 А ($S3_{25\%}$)
кпд двигателя	65%	75%
Момент инерции двигателя	600 кгм^2	630 кгм^2 (двигатель без тормоза) 670 кгм^2 (двигатель с тормозом)
Допуст. внешняя температура (по DIN EN 60721, часть 3–3 класс 3K5)		
• эксплуатация	0 ... +45 °C	
• расширенная эксплуатация	0 ... +65 °C (при уменьшенном длительном токе)	
• транспортировка и хранение	–40 ... +70 °C (по DIN EN 60721, часть 3–1 и 3–2, классы 2K4 и 1K4)	
Высота установки	1000 м над уровнем моря 1500 м с коэффициентом ухудшения характеристик 0,97 2000 м с коэффициентом ухудшения характеристик 0,94 3000 м с коэффициентом ухудшения характеристик 0,86 3500 м с коэффициентом ухудшения характеристик0,82 4000 м с коэффициентом ухудшения характеристик 0,77	
Вибрационная нагрузка при эксплуатации (по IEC 68–2–6, DIN EN 60721, часть 3–0 и 3–3, класс 3M6)	Частотный диапазон 2 ... 9 Гц при постоянном отклонении = 7 мм Частотный диапазон 9 ... 200 Гц при постоянном ускорении = 20 м/сек^2	
Ударная нагрузка при эксплуатации (по DIN EN 60721, часть 3–0 и 3–3, класс 3M6)		
• макс. ускорение	150 мсек^2	
• длительность удара	6 мсек	
Вибрационная и ударная нагрузка при транспортировке	По DIN EN 60721, часть 3–3, класс 2M2 (данные действуют для компонентов в оригинальной упаковке)	

Данные для выбора/заказные данные

Момент вращения при длит. эксплуата-ции M_{S1} Нм	Число оборо-тов мин$^{-1}$	**SIMODRIVE POSMO A 75 Ватт** интеллектуальный позиционирующий двигатель Заказной номер	Тип редуктора	Число ступе-ней	Переда-точное число	кпд редуктора	Длит. момент вращения редуктора [1] M_{S1} Нм	Перегру-зочный момент редуктора [2] $M_{S3-25\%}$ Нм	Момент инерции 10^{-6} кгм^2	Вес, около кг
0,18	3300	**6SN21 32-0AA 1 1 -1BA1**	без редуктора, вал с призматической шпонкой				–	0,36	60	3,1
0,7	733	**6SN21 32-1BC 1 1 -1BA1**	люфт планетарного редуктора 1°	1	4,5	0,85	1,2	1,4	60,9	3,5
1,2	413	**6SN21 32-1BF 1 1 -1BA1**		1	8	0,85	1,2	2,4	60,9	3,5
2,6	163	**6SN21 32-1CK 1 1 -1BA1**	люфт планетарного редуктора 1°	2	20,25	0,72	8,0	5,2	60,9	3,7
4,7	92	**6SN21 32-1CR 1 1 -1BA1**		2	36	0,72	8,0	9,3	60,9	3,7
6,5	66	**6SN21 32-1CU 1 1 -1BA1**		2	50	0,72	8,0	13,0	60,9	3,7
13,9	26	**6SN21 32-1DE 1 1 -1BA1**	люфт планетарного редуктора 1,5°	3	126,56	0,61	24	27,8	60,9	3,9
17,8	20	**6SN21 32-1DH 1 1 -1BA1**		3	162	0,61	24	35,6	60,9	3,6
0,6	660	**6SN21 32-5KD 1 1 -1BA1**	Люфт червячного редуктора <1°	–	5	0,70	2,0	1,3	61,5	3,5
2,2	138	**6SN21 32-5KM 1 1 -1BA1**		–	24	0,50	3,5	4,3	61,5	3,5
3,4	44	**6SN21 32-5KW 1 1 -1BA1**		–	75	0,25	4,0	6,8	61,5	3,5

Момент вращения при длит. эксплуата-ции M_{S1} Нм	Число оборо-тов мин$^{-1}$	**SIMODRIVE POSMO A 300 Ватт** интеллектуальный позиционирующий двигатель Заказной номер	Плане-тарный редуктор (сменный)	Число ступе-ней	Переда-точное число	кпд редуктора	Доп. длит. момент вращения редуктора M_{S1} Нм	Макс. доступный перегрузочный момент [3] $M_{S3-25\%}$ Нм	$M_{S3-6,3\%}$ Нм	Момент инерции без/с тормозом 10^{-6} кгм^2	Вес, около без/с тормо-зом кг
0,48	3500	**6SN21 55-0AA ■■ -1BA1**	без редуктора, вал с призматической шпонкой				–	0,95	1,9	63/67	3,9/4,0
		6SN21 55-1AA ■■ -1BA1	без редуктора, ровный вал				–				
1,7	875	**6SN21 55-2BD ■■ -1BA1**	люфт 0,25°	1	4	0,90	26	3,4	6,8	89/96	5,1/5,2
3,0	500	**6SN21 55-2BF ■■ -1BA1**		1	7	0,90	26	6,0	12,0	87,1/94,1	5,1/5,2
4,9	292	**6SN21 55-2CH ■■ -1BA1**	люфт 0,33°	2	12	0,85	36	9,7	19,4	90,4/97,4	5,4/5,5
8,2	175	**6SN21 55-2CK ■■ -1BA1**		2	20	0,85	42	16,2	32,3	88,7/95,7	5,4/5,5
14,3	100	**6SN21 55-2CM ■■ -1BA1**		2	35	0,85	44	28,3	44,0	87,4/94,4	5,4/5,5
20,0	71	**6SN21 55-2CP ■■ -1BA1**		2	49	0,85	44	39,6	44,0	87,4/94,4	5,4/5,5
46,1	29	**6SN21 55-2DU ■■ -1BA1**	люфт 0,42°	3	120	0,80	100	91,2	100	86,7/93,7	8,2/8,3

Класс защиты IP54	**1**
Класс защиты IP65	**2**

Без стояночного тормоза	**0**
Со стояночным тормозом	**1**

1) Доп. момент вращения редуктора, к примеру: для подвода возможность перегрузки на коэффициент 2.

2) S3–25%: длительность включения 15 сек, длительность цикла 1 мин, т.е 15 сек движение, 45 сек пауза.

3) S3–6,3%: длительность включения 15 сек, длительность цикла 4 мин; S3–25%: длительность включения 60 сек, длительность цикла 4 мин.

SIMODRIVE POSMO A
Модуль управления питанием DC 24 В/48 В

Обзор

Для использования SIMODRIVE POSMO A на регулируемом питании с выходным напряжением DC 24 В или DC 48 В, к примеру, SITOP power.

DC–PMM/24 В/48 В необходим тогда, когда один или несколько SIMODRIVE POSMO A из–за одновременного торможения отдают столько энергии, что возникает недопустимое превышение напряжения на стороне блока питания, к примеру, из–за высокого коэффициента одновременности.

Модуль включается между блоком питания и первым SIMODRIVE POSMO A и преобразует энергию рекуперации в тепло.

Функции

- Защита от рекуперации для блока питания PMM при перенапряжении распознает тормозной процесс позиционирующего двигателя и преобразует рекуперируемую при этом энергию двигателя через внутреннее импульсное сопротивлени в тепло.
- Встроенный контроль I^2t при этом защищает импульсное сопротивление от термической перегрузки и разрушения.
- Диагностическая сигнализация/индикация
  – релейные контакты (перекидной контакт) Pмм служат в качестве сигнальных или контрольных контактов для рабочих состояний „Готов к работе“ и „Сбой“
  – через LED рабочие состояния индицируются.

Технические параметры

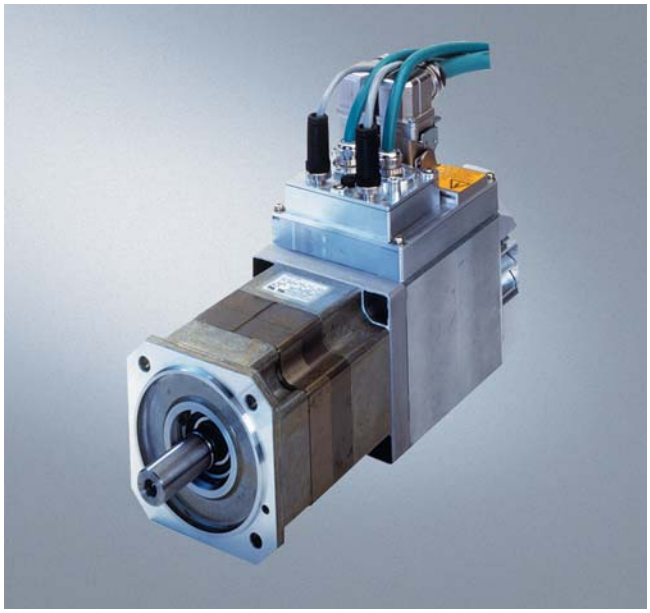
Модуль управления питание (PMM) DC		
для SIMODRIVE POSMO A	**75 Ватт**	**300 Ватт**
Входное напряжение	DC 24 В	DC 48 В
Диапазон рабочего напряжения	DC 19,2 ... 28,8 В	DC 38,4 ... 57,6 В
Длительный расход энергии	10 Ws	15 Ws
Пиковый расход энергии	50 Ws	50 Ws
Длительный ток через Pмм, макс.	28 А при внешней температуре +40 °C	
Контроль перегрузки	Контроль I^2t для защиты импульсного сопротивления	
Реле	Моностабильное с перекидным контактом	
Напряжение коммутации реле, макс.	DC 150 В/AC 125 В	
Количество подключаемых позиционирующих двигателей, макс.	В зависимости от нагрузки по току, коэффициента одновременнности рекуперации и энергии рекуперации [1]	
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20	
Допуст. внешняя температура		
• хранение/транспорт.	–25 ... +85 °C	
• эксплуатация	0 ... +55 °C	
Вес, около	0,5 кг	
Размеры (Ш x В x Г)	125 мм x 120 мм x 50 мм	

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Модуль управления питанием DC DC–PMM/24 В	**9AL2 137-1AA00-1AA0**
Модуль управления питанием DC DC–PMM/48 В	**9AL2 137-1BA00-1AA0**

1) Энергия рекуперации привода рассчитывается следующим образом:
$Вт = \times \times J \times \omega^2$
Вт: энергия торможения в кгм^2/сек^2
J: момент инерции масс в кгм^2
ω: круговая частота (2 x π x *n*)/60 в 1/сек с *n* в об/мин

Обзор



SIMODRIVE POSMO SI это 1–о осевой сервопривод для децентрализованной системы привода в качестве непосредственного участника на PROFIBUS DP.

Эта система сервопривода это полностью функциональный мехатронный блок. Тем самым задачи управления и приводов могут решаться прямо на месте с помощью самостоятельных, модульных функциональных единиц.

Благодаря высокому классу защиты IP65/IP67 системы обеспечивается индивидуальная установка на станке.

Для обеспечения напряжения питания DC как правило необходим сетевой модуль питания. Питание электроники DC 24 В обеспечивается встроенным блоком питания.

Для диагностических целей возможно подключение внешнего питания электроники DC 24 В.

Преимущества

- минимизация затрат на электрошкаф, благодаря размещению приводов непосредственно “на месте” на станке
- быстрый ввод станка в эксплуатацию за счет монтажа комплексного модуля привода
- небольшие затраты на монтаж, благодаря интеграции через коммуникационную и силовую шину
- прямая интеграция приближенных к приводу сигналов процесса через 4 параметрируемых входа или выхода
- сокращение монтажных расходов, благодаря силовым кабелям с разъемами
- быстрая диагностика через
  – LED сигнализации сбоя/готовности к работе на модуле привода
  – PROFIBUS DP и SimoCom U
- простая замена привода в сервисном случае, так как Memory Card содержит все данные для ввода в эксплуатацию

Область применения

- манипуляторы
- упаковочные станки
- текстильные станки
- деревообрабатывающие станки
- станки

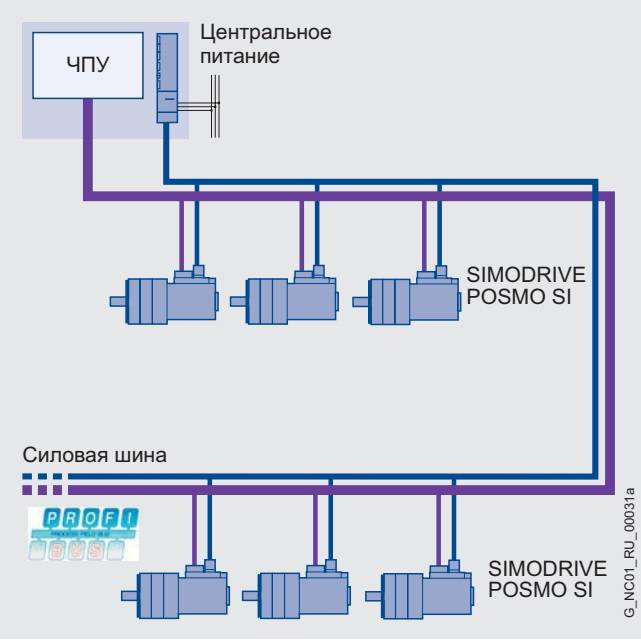
Конструкция

У SIMODRIVE POSMO SI силовая и управляющая электроника интегрирована в двигатель.

- SIMODRIVE POSMO SI это комплексный функциональный блок, состоящий из:
  – синхронного двигателя 1FK6
  – силовой части
  – управление электроники
  – управления позиционированием с программной памятью
  – Motion Control с интерфейсом PROFIBUS DP
- подача энергии, ее распределение и подключение двигателя осуществляются через защитную крышку
- подключение осуществляется через вставной блок PROFIBUS DP. Для блока PROFIBUS DP предлагаются кабели с разъемами с монтажным фланцем.
- с помощью штекеров M12 осуществляется подключение
  – параметрируемых цифровых входов/выходов,
  – параметрируемых диагностических сигналов.

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP обеспечивает быстрый обмен данными с вышестоящим Master, к примеру, SIMATIC S7. С помощью тактовой синхронизации Motion Control с PROFIBUS DP V2 возможен режим интерполяции SIMODRIVE POSMO SI с управляющей СЧПУ, к примеру, SINUMERIK 802D /SINUMERIK 840Di.



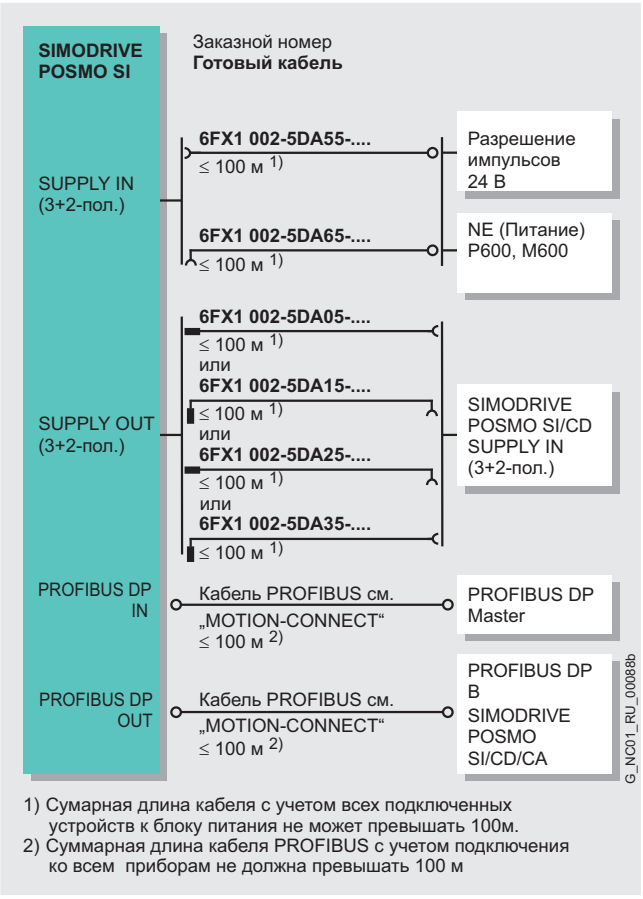
Децентрализованная техника приводов, структура с SIMODRIVE POSMO SI

SIMODRIVE POSMO SI
Децентрализованные сервоприводы

Функции

- функции позиционирования со свободно программируемым процессом движения для одной оси
- работа в качестве стандартного Slave PROFIBUS DP с быстрым циклическим обменом данными с вышестоящим Master
- интерполируемый процесс движения с другими участниками через систему управления с Motion Control с PROFIBUS DP
- встроенная абсолютная измерительная система
- быстрый ввод в эксплуатацию всех приводов PROFIBUS DP через SimoCom U (под Windows 95/98/NT/2000/Me/XP) [1)]
- приводы POSMO SI с „гладким валом“ поставляются и с понижающим планетарным редуктором серии LP $n = n_{Mot}/10$; $n = n_{Mot}/5$.

Интеграция



1) Сумарная длина кабеля с учетом всех подключенных устройств к блоку питания не может превышать 100м.
2) Суммарная длина кабеля PROFIBUS с учетом подключения ко всем приборам не должна превышать 100 м

Обзор подключений SIMODRIVE POSMO SI

9

1) См „Toolbox для SIMODRIVE 611 universal HR“.

Технические параметры

SIMODRIVE POSMO SI	
Двигатель	Бесщеточный синхронный электродвигатель с возбуждением постоянными магнитами 1FK6
Исполнение	IM B5 (IM V1, IM V3)
Класс защиты по IEC 60034–5	IP64 (вентилятор IP54)/опция IP65 с фланцем AS IP67 (вентилятор IP54)
Охлаждение	принудительная вентиляция
Внешняя температура	0 ... +45 °C (до +55 °C с уменьшением мощности)
Напряжение питания/ном. напряжение	DC 400 ... 700 В/DC 600 В
Номинальное число оборотов	3000 мин$^{-1}$
Датчик	простой абсолютный датчик (sin/cos 1 V_{PP}; абсолютный многооборотный с EnDat 32 имп./об.; диапазон перемещения 4096 об.)
Техника соединения; силовая часть	штекеры
Техника соединения; электроника	PROFIBUS DP с клеммным соединением; сигналы I/O со штекерами M12
Конец вала, допуск N	с призматической шпонкой и пазом призматической шпонки/ровный вал
Стояночный тормоз	без/с как опция
Редуктор	как опция с передаточным числом 5 или 10 (не для 6SN2500). необходим ровный конец вала
Коммуникация	Motion Control с PROFIBUS DP до 12 Мбит/сек 4 параметрируемые клеммы I/O (из них макс. 3 входа, макс. 2 выхода)
Точность вращения, соосность и равномерность вращения по DIN 42955 (IEC 60072–1)	допуск N (нормальный)
Вибрация по EN 60034–14 (IEC 60034–14)	уровень N (нормальный)
Уровень шума по EN 21680, макс.	6SN246.: 65 dB(A)/6SN248./6SN250.: 70 dB(A)

Данные для выбора/заказные данные

Ном. число оборотов	Момент состояния покоя		Ном. момент вращения	**Децентрализованный сервопривод SIMODRIVE POSMO SI принудительная вентиляция**	Момент инерции ротора (без/с тормозом)	Вес (без/с тормозом)	Данные обеспечения			
							Потребляемая мощность при DC 600 В		Потребляемый ток при DC 600 В	
n_N	M_0 (60) при ΔT = 60 K	M_0 (100) при ΔT = 100 K	M_N (100) при ΔT = 100 K	Заказной номер	J	m	для M_N (60)	для M_N (100)	для M_N (60)	для M_N (100)
мин$^{-1}$	Нм	Нм	Нм		10^{-4} кгм^2	кг	кВт	кВт	А	А
3000	5	6,0	4,0	**6SN2 460-2CF ■ 0-0G ■■**	8,6/9,5	12,0/12,5	1,2	1,6	2,0	2,7
	9,1	11,0	6,0	**6SN2 463-2CF ■ 0-0G ■■**	16,1/17,0	16,3/16,8	1,4	2,3	2,4	3,9
	6,6	8,0	6,8	**6SN2 480-2CF ■ 0-0G ■■**	15,0/18,0	17,3/17,8	1,4	2,7	2,4	4,5
	13,3	16,0	10,5	**6SN2 483-2CF ■ 0-0G ■■**	27,3/30,3	21,0/22,5	1,6	4,0	2,6	6,6
	15	18,0	12	**6SN2 500-2CF ■ 0-0G ■■**	55,3/63,2	23,9/26,3	2,0	4,4	3,3	7,3

• редуктор (только с гладким валом и IP64)		
без		**0**
i = 5		**1**
i = 10 (не для 6SN2500)		**2**
• конец вала		
с призматической шпонкой и пазом		**A**
с призматической шпонкой, пазом и стояночный тормоз		**B**
гладкий		**G**
гладкий и стояночный тормоз		**H**
• класс защиты		
IP64		**0**
IP65 и доп. фланец AS с IP67		**2**

SIMODRIVE POSMO CD/CA
Децентрализованные преобразователи

Обзор

SIMODRIVE POSMO CD

SIMODRIVE POSMO CD/CA это модули, которые содержат силовую часть и плату управления для децентрализованной 1–о осевой приводной системы в качестве участника на шине PROFIBUS DP.

Тем самым задачи привода могут решаться прямо на станке с помощью самостоятельных, модульных функциональных единиц.

Благодаря высокому классу защиты IP65, система может быть свободно установлена в любом месте около двигателя.

Для обеспечения напряжения питания DC для SIMODRIVE POSMO CD как правило необходим сетевой модуль питания. SIMODRIVE POSMO CA может быть подключен прямо к сети 3 AC TN. Питание электроники DC 24 В обеспечивается встроенным блоком питания. Для диагностических целей возможно подключение внешнего питания электроники DC 24 В.

SIMODRIVE POSMO CA

Преимущества

- гибкость, благодаря установке вблизи от двигателя, для различных вариантов двигателей
- минимизация затрат на электрошкаф, благодаря размещению приводов непосредственно “на месте” на станке
- небольшие затраты на монтаж благодаря интеграции через коммуникационную и силовую шину
- прямая интеграция приближенных к приводу сигналов процесса через 4 клеммы, параметрируемые как входы или выходы
- сокращение монтажных расходов благодаря силовым кабелям с разъемами
- быстрая диагностика через
  – LED сигнализации сбоя/готовности к работе на модуле привода
  – PROFIBUS DP и SimoCom U
- простая замена привода в сервисном случае, так как Memory Card содержит все данные для ввода в эксплуатацию

Область применения

- манипуляторы
- упаковочные станки
- текстильные станки
- деревообрабатывающие станки
- станки

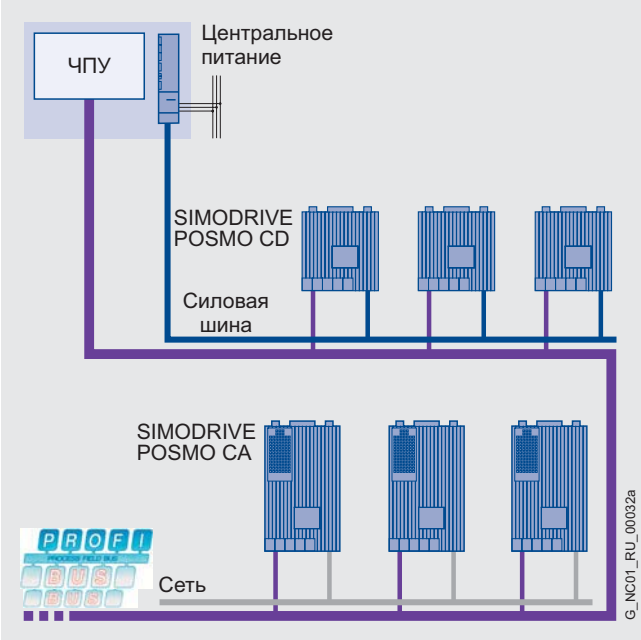
Конструкция

- SIMODRIVE POSMO CD/CA это функциональный блок, состоящий из:
  – силовой части
  – управляющей электроники
  – управления позиционированием с программной памятью
  – Motion Control с интерфейсом PROFIBUS DP
- подача энергии, ее распределение и подключение двигателя осуществляются через защитную крышку
- подключение осуществляется через вставной блок PROFIBUS DP или через ECOFAST. Для блока PROFIBUS DP предлагаются кабели с разъемами и монтажным фланцем.
- с помощью штекеров M12 осуществляется подключение
  – параметрируемых цифровых входов/выходов,
  – параметрируемых диагностических сигналов.
- подключение измерительных систем для регистрации положения и числа оборотов осуществляется через надежный штекер, по конструкции идентичный силовым штекерам.

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP обеспечивает быстрый обмен данными с вышестоящим Master, к примеру, SIMATIC S7. С помощью тактовой синхронизации Motion Control с PROFIBUS DP V2 возможен интерполяционный режим SIMODRIVE POSMO CD/CA с вышестоящей СЧПУ, к примеру, SINUMERIK 802D/ SINUMERIK 840Di.

Конструкция (продолжение)

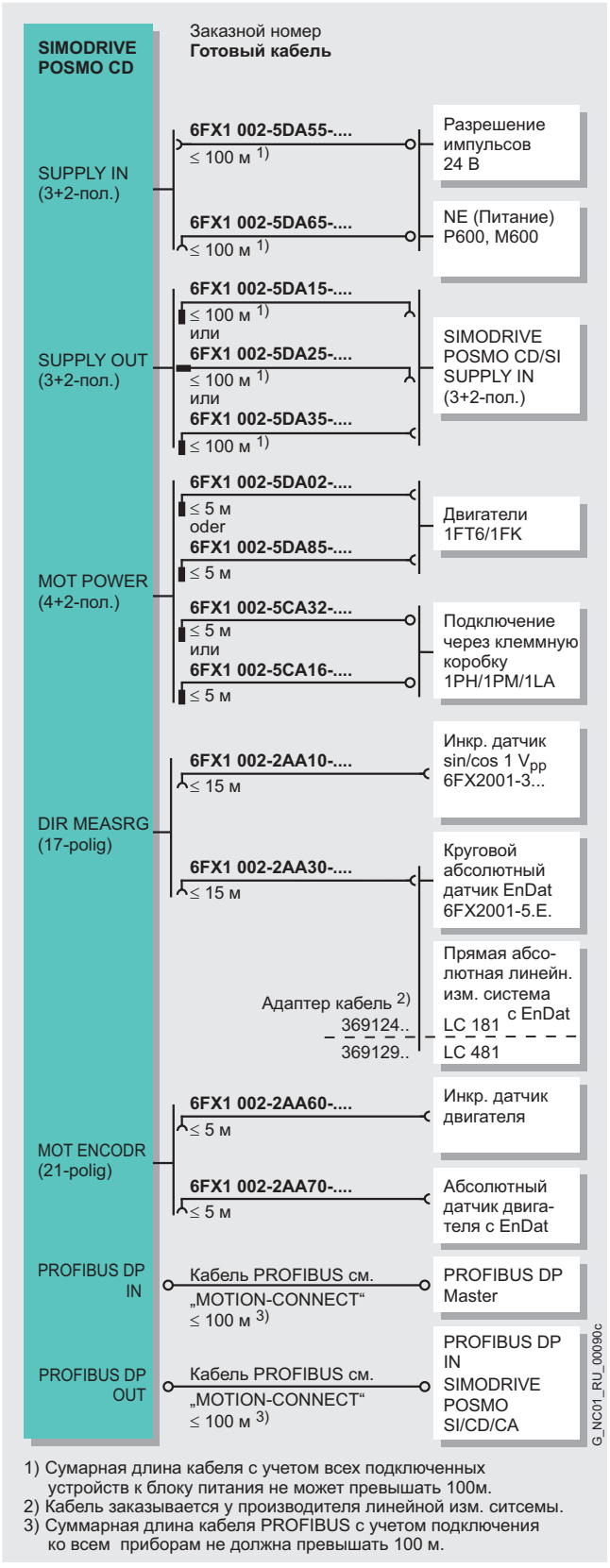


Децентрализованный привод, структура с SIMODRIVE POSMO CD/CA

Функции

- гибкость в подключении различных синхронных двигателей 1FK/1FT6/1FE1/1FN и асинхронных двигателей 1PH/1PM/1LA
- работа в качестве стандартного Slave PROFIBUS DP с быстрым циклическим обменом данными с вышестоящим Master
- интерполирующий процесс обмена с другими участниками через систему управления с Motion Control PROFIBUS DP
- подключения измерительных систем двигателя с высоким разрешением и прямой измерительной системы (опция)
- быстрый и простой ввод в эксплуатацию всех приводов PROFIBUS DP через SimoCom U (под Windows 95/98/NT/2000/ Me/XP) [1)]

Интеграция

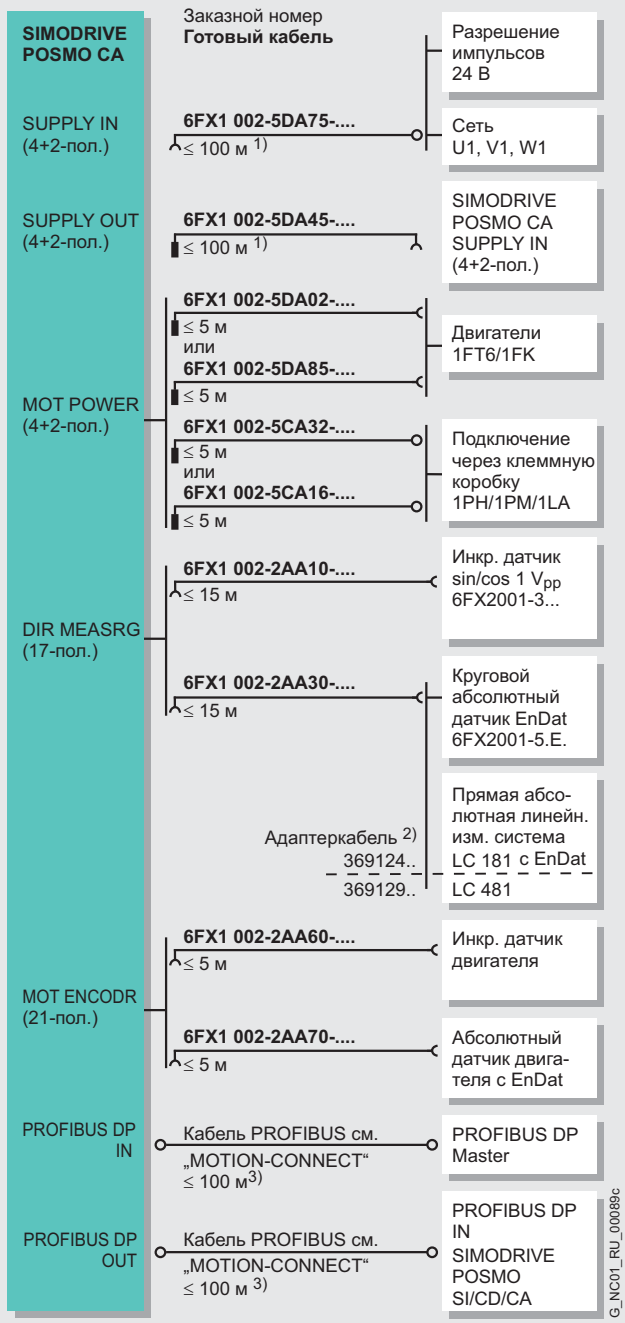


1) Сумарная длина кабеля с учетом всех подключенных устройств к блоку питания не может превышать 100м.
2) Кабель заказывается у производителя линейной изм. ситсемы.
3) Суммарная длина кабеля PROFIBUS с учетом подключения ко всем приборам не должна превышать 100 м.

Обзор подключений SIMODRIVE POSMO CD

1) См „Toolbox для SIMODRIVE 611 universal HR“.

SIMODRIVE POSMO CD/CA
Децентрализованные преобразователи



1) Сумарная длина кабеля с учетом всех подключенных устройств к блоку питания не может превышать 100м.
2) Кабель заказывается у производителя линейной изм. ситсемы.
3) Суммарная длина кабеля PROFIBUS с учетом подключения ко всем приборам не должна превышать 100 м

Обзор подключений SIMODRIVE POSMO CA

Технические параметры

SIMODRIVE POSMO CD/CA	
Класс защиты по IEC 60034–5	IP65
Охлаждение	естественная конвекция
Внешняя температура	0 ... +45 °C (до +55 °C с уменьшением мощности)
Подключаемая измерительная система двигателя	• инкрементальная sin/cos 1 V_{PP} • абсолютная многооб. с EnDat
Прямая измерительная система (датчик станка)	• инкрементальная sin/cos 1 V_{PP} • абсолютная многооб. с EnDat (опция)
Напряжение питания/ном. напряжение SIMODRIVE POSMO CD	DC 400 ... 750 В/DC 600 В
Напряжение питания SIMODRIVE POSMO CA	3 AC 400 В –10% ... 480 В +10% 50/60 Гц ±10%
Сетевой фильтр, интегрированный в SIMODRIVE POSMO CA	уровень радиопомех A, промышленная сеть: EN 50081–2; EN 55011; EN 61800–3
Тормозная мощность SIMODRIVE POSMO CA	0,15/22,5 кВт
Техника соединения	• силовой штекер • PROFIBUS DP с резьбовым соединением M20 • сигналы I/O с штекерной техниой M12
Коммуникация	• PROFIBUS DP до 12 Мбит/сек 4 параметрируемые клеммы I/O (из них макс. 3 входа, макс. 2 выхода)
Выходная частота	0 ... 1400 Гц
Выходное напряжение POSMO CD при U_N DC 600 В	3 AC 0 ... 430 В
Выходное напряжение POSMO CA при U_N DC 400 В/480 В	3 AC 0... 380 В/460 В ±10%
Размеры (В x Ш x Г) глубина с угловыми штекерами	
POSMO CD 9 A	355 мм x 300 мм x 141 мм
POSMO CD 18 A	545 мм x 300 мм x 141 мм
POSMO CA	545 мм x 300 мм x 141 мм

Данные для выбора/заказные данные

Варианты	Параметры обеспечения			Ном. ток преобразователя	**Децентрализованный преобразователь SIMODRIVE POSMO CD/CA естественная конвекция**	Макс. ток преобразователя	Ном. мощность преобразователя	Выходное напряжение преобразователя	Вес, около
	$U_{сеть}$	Потреб. ток	Потреб. мощность	$I_{N\ (AC)}$	Заказной номер	$I_{max\ (AC)}$	$P_{N\ (AC)}$	U_{Aus}	m
	В	А	кВт	А		А	кВт	В	кг
SIMODRIVE POSMO CD	DC 600	8,7	5,2	9	**6SN2 703-2AA0 ■ -0BA0**	18	5	3 AC 0 ... 430	10
	DC 600	17,2	10,3	18	**6SN2 703-2AA0 ■ -0CA0**	36	10	3 AC 0 ... 430	15
SIMODRIVE POSMO CA [1]	3 AC 400 ... 480 (±10%)	10,5	5,6	9	**6SN2 703-3AA1 ■ -0BA0**	18	5	3 AC 0 ... 380/ 460 (±10%)	15
Стандарт									
С прямой измерительной системой									

	0
	3

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Штекер M12 для сигналов I/O	**6SN2 414-2RX00-0AA0**
Фильтр ЭМС с варистором для DC 24 В, 10 А (для кабелей 24–В в PROFIBUS, к примеру, для питания Stand–by электроники)	**6SN2 414-2TX00-0AA1**

Фильтр ЭМС

1) Для сетей TT/IT необходимо предусмотреть базовую изоляцию через разделительный трансформатор, нулевой проводник которого со вторичной обмотки (группа соединений Yn) должна быть соединена с корпусом SIMODRIVE POSMO CD/CA.

SIMODRIVE base line

Обзор

Преобразователь SIMODRIVE base line предназначен для работы с двигателями 1FK7. С этим преобразователем, можно использовать только двигатели 1FK7 с 2–х полюсными резольверами. Так как преобразователи предварительно сконфигурированы для соответствующих двигателей, возможен быстрый ввод в эксплуатацию.

Надежный дизайн предлагает оптимальную комбинацию функциональных и необходимых с технической точки зрения компонентов. Основной областью применения преобразователей SIMODRIVE base line являются небольшие токарные и фрезерные станки.

Преимущества

- комплексные модули
- предварительно сконфигурированные устройства
- рентабельная конструкция
- простота ввода в эксплуатацию и обслуживания

Конструкция

Преобразователь SIMODRIVE base line поставляется как 1–о или 2–х осевой модуль и состоит из следующих компонентов:

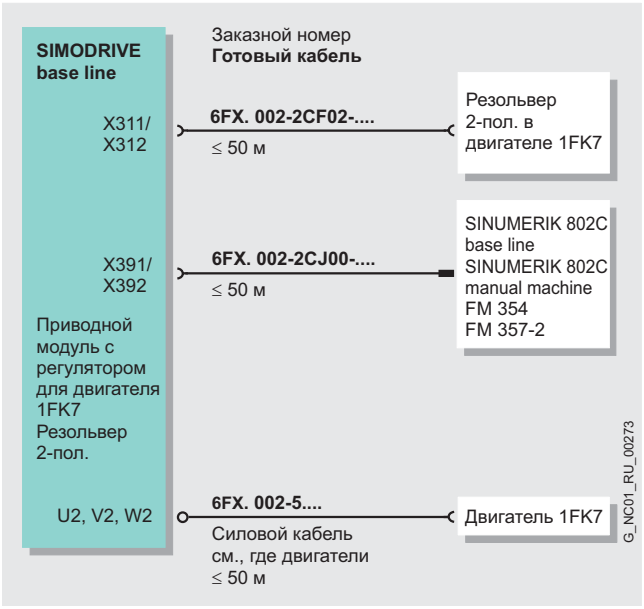
- нерегулируемый блок питания
- силовая часть с 1 x 9 A или 2 x 5 A
- 1– или 2–х осевое блок управления для резольвера

Преобразователь работает исключительно с двигателями 1FK7 с 2–х полюсным резольвером.

Функции

- 1–о или 2–х осевые устройства
- для двигателей 1FK7 с 2–х полюсным резольвером
- аналоговый интерфейс задания ±10В

Интеграция



Обзор подключений SIMODRIVE base line

Технические параметры

SIMODRIVE base line	
Тип питания	нерегулируемое
Номинальная мощность	5 кВт
Входное напряжение	3 AC 400 В –10% ... 3 AC 480 В +6% [1]
Выходное напряжени	3 AC 0 ... 430 В
Номинальный ток	12,5 A
Потребляемый ток при пониженном напряжении	14 A
Пиковый ток	25 A
Поперечное сечение соединения	6 мм^2
Ширина модуля	110 мм
Тип охлаждения	
• внутреннее охлаждение	самоохлаждение
• внешнее охлаждение	самоохлаждение
Потери	270 Вт +70/90 Вт
Вес, около	
• 1–о осевой модуль	14 кг
• 2–х осевой модуль	17 кг
Номинальный ток	2 x 5 A (2–х осевой модуль), 9 A (1–о осевой модуль)
Пиковый ток	2 x 10 A (2–х осевой модуль), 18 A (1–о осевой модуль)
Двигатели	1FK7...–.....–.T..
Датчик	2–х полюсный резольвер
Обработка датчика	выход для датчика угловых перемещений (сигнал TTL) 1024 им./об.
Доп. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–25 ... +70 °C
• эксплуатация	–25 ... +40 °C
Размеры (В x Н x Т)	110 мм x 483 мм x 271 мм

1) От 380 В учитывать снижение мощности.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
SIMODRIVE base line преобразователь для двигателей 1FK7 только с 2–х полюсным резольвером	
• 1–о осевой модуль для двигателя 1FK7 с 11 Нм	**6FC5 548-0AC11-0AA0**
• 2–х осевой модуль для двигателя 1FK7 с 8 + 6 Нм	**6FC5 548-0AC12-0AA0**
• 2–х осевой модуль для двигателя 1FK7 с 6 + 3 Нм	**6FC5 548-0AC13-0AA0**
Сетевой фильтр SIMODRIVE	**6SN11 11-0AA01-1BA0**

Обзор

Силовая часть FM STEPDRIVE предназначена для управления шаговыми двигателями серии SIMOSTEP 1FL3. В комбинации с СЧПУ SINUMERIK 802S base line и функциональными модулями FM 353 и FM 357–2 позволяет решать высокоточные задачи позиционирования в нижнем диапазоне мощностей до 600 Вт.

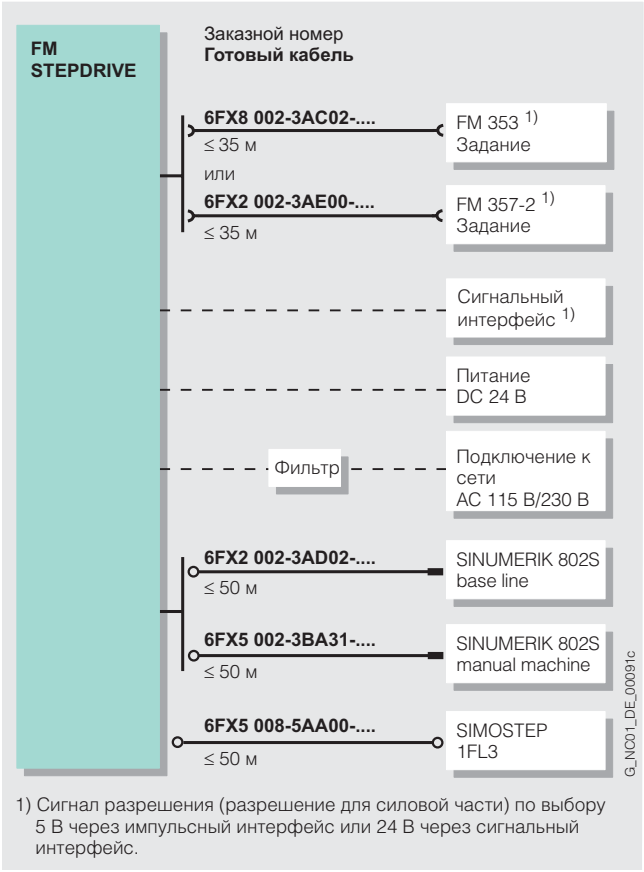
FM STEPDRIVE может использоваться для шаговых электродвигателей в диапазоне моментов вращения от 2 Нм до 15 Нм.

Конструкция

Конструкция FM STEPDRIVE соответствует семейству SIMATIC S7–300.

Силовая часть FM STEPDRIVE

Интеграция



1) Сигнал разрешения (разрешение для силовой части) по выбору 5 В через импульсный интерфейс или 24 В через сигнальный интерфейс.

Обзор подключений FM STEPDRIVE

Технические параметры

FM STEPDRIVE	
Напряжение питания	AC 115/230 В ±20% переключаемое
Входной ток, макс.	11/5,5 А
Частота	47 ... 63 Гц
Напряжение питания (сигналы)	DC 24 В (20,4 ... 28,8 В)
Входной ток, макс.	1,5 А
Напряжение промежуточного контура	325 В
Импульсный интерфейс	сигналы 5 В 1) 15–ти полюсная розетка Sub–D, стандартный кабель
Сигнальный интерфейс	24 В, сигналы вх./вых. 1)
Подключение двигателя	3 x 325 В (соединение с блоком)
Фазовый ток	1,7 ... 6,8 А (установка на блоке)
Длина кабеля, макс.	50 м при 1,5 мм^2 30 м при 0,75 мм^2
Соединительные клеммы для макс.	2,5 мм^2
Число шагов/оборот	Возможность установки: 500, 1000, 5000, 10000

Технические параметры (продолжение)

FM STEPDRIVE	
Класс защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20, требуется установка в шкаф
Конденсат	не допускается.
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–40 ... +70 °C
• эксплуатация	0 ... +60 °C с уменьшением мощности и в зависимости от положения установки
Вес, около	0,85 кг
Размеры (Ш x В x Г)	80 мм x 125 мм x 118 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
FM STEPDRIVE силовая часть для шаговых электродвигателей SIMOSTEP	**6SN12 27-2ED10-0HA0**
Штекер Sub-D (3 шт.) 15–ти полюсная розетка (встречный штекер)	**6FC9 348-7HX**
Фильтр 2)	
• 115 В 1–о фазный с нулевым кабелем; тип: B84142–B16–R	**213-8400** **заказной номер RS Components**
• 230 В 1–о фазный с нулевым кабелем; тип: B84142–B16–R	**213-8400** **заказной номер RS Components**
• 115 В 3–х фазный с нулевым кабелем; тип: B84299–K55	**213-8090** **заказной номер RS Components**
• 230 В 3–х фазный с нулевым кабелем; тип: B84299–K53	**213-8084** **заказной номер RS Components**
• 230 В 3–х фазный без нулевого кабеля; тип: B84143–B8–R	**213-8270** **заказной номер RS Components**

Прочая информация

Необходимые для FM–STEPDRIVE фильтры можно заказать:

Официальный дистрибьютор RS Components Ltd. в России
ООО ПромАвтоКонтракт

115533 г. Москва, пр–т Андропова, д. 22/30
Телефон: (095) 961–00–72

Прочую информацию см. в Интернете по адресу

http://www.rsrussia.com/

http://www.promavto.ru/

1) Сигнал разрешения (разрешение для силовой части) по выбору 5 В через импульсный интерфейс или 24 В через сигнальный интерфейс.

2) Заказ через фирму RS Components Ltd. или официального дистрибьютора этой фирмы

Обзор

С помощью Drive ES (*D*rive *E*ngineering *S*ystem) возможна полная интеграция приводов Motion Control SIMODRIVE 611 universal HR и SIMODRIVE POSMO CD/CA/SI в систему автоматизации SIMATIC, включая коммуникацию, проектирование и хранение данных.

Drive ES состоит из поставляемых отдельно программных пакетов Drive ES Basic и Drive ES SIMATIC.

Drive ES SIMATIC содержит библиотеку для SIMATIC, SimoCom U/A которая вызывается через SIMATIC–Manager, обеспечивая тем самым простое и надежное программирование интерфейса PROFIBUS DP в SIMATIC–CPU для приводов. Для Drive ES SIMATIC необходим установленный STEP 7.

Drive ES Basic

Drive ES Basic это базовое ПО для параметрирования в режимах on– и offline всех приводов.

- Drive ES основывается на интерфейсе управления SIMATIC Manager
- параметры приводов доступны в SIMATIC Manager (сквозное хранение данных).
- Drive ES обеспечивает однозначное согласование параметров привода
- архивация проекта SIMATIC включая данные привода
- возможность использования телесервиса SIMATIC
- коммуникация через PROFIBUS DP с приводом.

Функции в SimoCom U/A

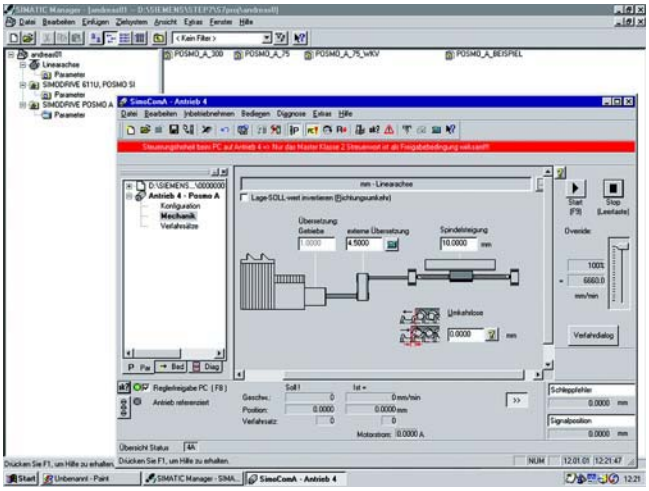
- анализ трассировки
- считывание памяти ошибок
- Upread и download блоков параметров (в качестве полного файла или в качестве дифференциального файла к заводской установке)
- свободное составление и обработка блоков параметров
- управляемый ввод в эксплуатацию
- самостоятельный ввод в эксплуатацию для регуляторов числа оборотов с анализом FFT (быстрое преобразование Фурье).

Установка со STEP 7

- Drive ES Basic может быть установлена как опция к STEP 7 (версия ≥ 5.1), при этом происходит сквозная интеграция в окружение SIMATIC.

Установка без STEP 7

- Drive ES Basic может быть установлена и без STEP 7, при этом она добавляет собственный Drive–Manager (на основе SIMATIC Manager).



Интеграция SIMODRIVE 611 universal HR и POSMO CD/CA/SI в STEP 7–Manager

Drive ES SIMATIC

- предоставляет для SIMATIC CPU функциональные блоки и демонстрационные проекты, осуществляющие коммуникацию через PROFIBUS DP с приводами Siemens.
- требуется только параметрирование, а не программирование коммуникации.

Отличительные признаки

- блоки в дизайне STEP 7; символическая адресация; функциональные блоки с прикрепленными данными, помощь Online.
- может использоваться в любом окружении программирования и проектирования SIMATIC, к примеру, KOP, FUP, AWL, SCL, CFC.
- новая структура блока:
  отдельные модульные функции для оптимизированного по времени создания программы.

Функция блока

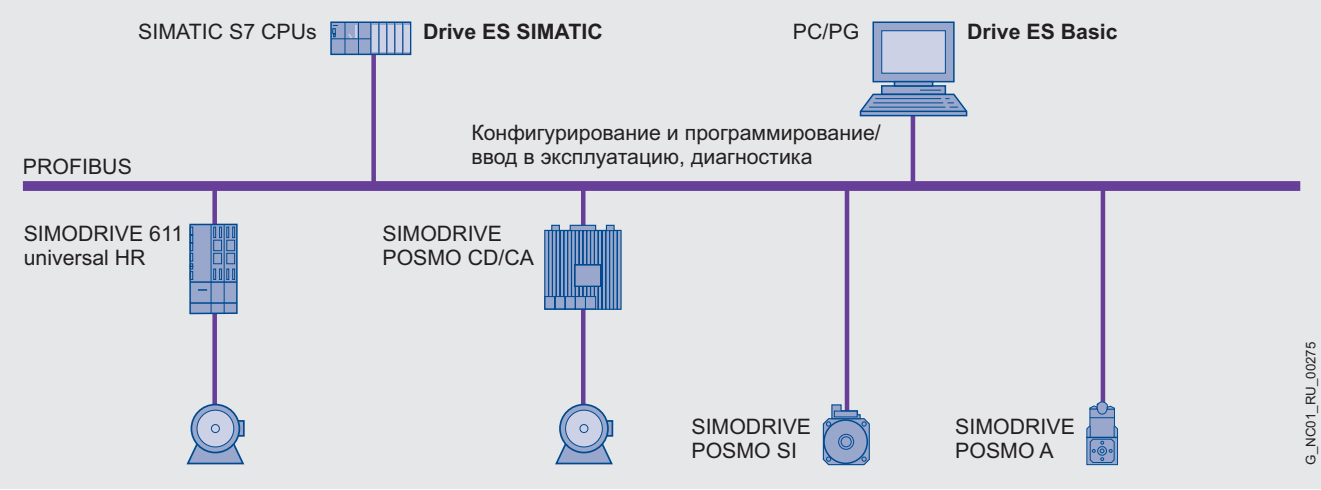
- запись и чтение данных процесса свободно конфигурируемой длины и связности.
- циклический и ациклический обмен параметрами, контроль коммуникации, считывание памяти ошибок.
- загрузка параметров через CPU в привод.

Содержание пакета

- коммуникационное ПО PROFIBUS DP
  для S7–300 с CPU со встроенным интерфейсом DP
  (библиотека блоков DRVDPS7, POSMO)
  S7–400 с CPU со встроенным интерфейсом DP или с CP443–5
  (библиотека блоков DRVDPS7, POSMO)
  S7–300 с CP342–5
  (библиотека блоков DRVDPS7C)
- коммуникационное ПО USS®–Protokoll
  для S7–300 с CP 340/341 и S7–400 с CP 441
  (библиотека блоков DRVUSSS7)
- менеджер объектов STEP 7–Slave
  для удобного конфигурирования приводов, а также для ациклической коммуникации PROFIBUS DP с приводами, поддержка конвертирования проектов DVA_S7 в Drive ES (только от версии B 5.1)
- программу SETUP
  для установки ПО в окружении STEP 7

Инжиниринговый пакет Drive ES

Интеграция



Интеграция SIMODRIVE 611 universal и SIMODRIVE POSMO в SIMATIC S7 с Drive ES

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Drive ES Basic V. 5.3 [1] ПО проектирования для интеграции приводов в Totally Integrated Automation Условие: STEP 7 от V. 5.1, SP 3 на CD–ROM	
Языки: немецкий, английский, французскй, итальянский, испанский с электронной документацией	
• одиночная лицензия	**6SW1 700-5JA00-3AA0**
• лицензия на копирование, 60 шт.	**6SW1 700-5JA00-3AA1**
• сервисное обслуживание для одиночной лицензии	**6SW1 700-0JA00-0AB2**
• сервисное обслуживание для лицензии на копирование	**6SW1 700-0JA00-1AB2**
• Upgrade с V. 5.x до V. 5.3	**6SW1 700-5JA00-3AA4**
Drive ES SIMATIC V. 5.3 Библиотека блоков для SIMATIC для параметрирования коммуникации с приводами Условие: STEP 7 от V. 5.1, SP 3 на CD–ROM	
Языки: немецкий, английский, французскй, итальянский, испанский с электронной документацией	
• одиночная лицензия включая 1 лицензию Runtime	**6SW1 700-5JC00-3AA0**
• лицензия Runtime [2]	**6SW1 700-5JC00-1AC0**
• сервисное обслуживание для одиночной лицензии	**6SW1 700-0JC00-0AB2**
• Upgrade с V. 5.x до V. 5.3	**6SW1 700-5JC00-3AA4**

1) Drive ES Basic может быть установлено и отдельно без STEP 7.
2) Только лицензия на продукт (без ПО и документации).

Соединительная техника MOTION-CONNECT

10

10/2	Общая информация
10/5	Силовые кабели
10/10	Сигнальные кабели
10/11	Кабели MPI
10/13	Кабели PROFIBUS дляSIMODRIVE POSMO
10/14	Коды длины

Указание:
Сертифицированные для Канады и США продукты см. “Приложение”.

Общая информация

Обзор

Кабели MOTION–CONNECT подходят для использования на различных обрабатывающих и серийных станках.

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

MOTION–CONNECT включает в себя следующие типы кабелей:

- **MOTION-CONNECT 500**, решение преимущественно для жестко закрепленной проводки.
- **MOTION-CONNECT 500 PLUs** является буксирумым, стойким к минеральным маслам (за исключением биомасел и масел для резки) и поэтому особенно подходит для деревообрабатывающих станков, станков по обработке печатных плат и простых станков.
  Актуальные сигнальные кабели MOTION–CONNECT 500 уже отвечают требованиям MOTION–CONNECT 500 PLUs, поэтому для сигнальных кабелей новый тип не требуется.
- **MOTION-CONNECT 700**, оптимальное дополнение для линейных электродвигателей и для станков с высокими механическими требованиями.
- **MOTION-CONNECT 800** отвечает всем требованиям для использования в подвижных коробах обрабатывающих и серийных станков.

Преимущества

Использование кабелей MOTION–CONNECT с разъемами обеспечивает следующие преимущества:

- высокое качество и как следствие безопасность при высокой надежности
- экономия средств на логистике, изготовлении и монтаже
- ответственность Siemens
- поставка необходимого метража.

Область применения

При определении длин кабелей для описанных в этом каталоге систем и приложений необходимо соблюдать указанные, технически допустимые макс. длины кабелей. При использовании кабелей большей длины возможно нарушение функций.

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

Кабели не предназначены для использования вне рабочих помещений.

Технические параметры

Кабели	MOTION-CONNECT 500 PLUs тип 6FX5 1	MOTION-CONNECT 500 тип 6FX5 0	MOTION-CONNECT 700 тип 6FX7	MOTION-CONNECT 800 тип 6FX8
Допуски				
Силовые/сигнальные кабели				
• VDE [1]	да	да	да	да
• c/UL или UL/CsA	758/C22.2 N.210.2–M90	758/C22.2 N.210.2–M90	758/C22.2 N.210.2–M90	758/C22.2 N.210.2–M90
• UL–CsA Nr. файла[2]	да	да	да	да
Электрические параметры согласно DIN VDE 0472				
Ном. напряжение				
• силовой кабель U_0/U – питающие жилы – сигнальные жилы	600 В/1000 В 24 В (VDE) 1000 В (UL/CsA)	600 В/1000 В 24 В (VDE) 1000 В (UL/CsA)	600 В/1000 В 24 В (VDE) 1000 В (UL/CsA)	600 В/1000 В 24 В (VDE) 1000 В (UL/CsA)
• сигнальный кабель	–	30 В	30 В	30 В
Контрольное напряжение (eff)				
• силовой кабель – питающие жилы – сигнальные жилы	4 кВ 2 кВ	4 кВ 2 кВ	4 кВ 2 кВ	4 кВ 2 кВ
• сигнальный кабель	–	500 В	500 В	500 В

1) Соответствующий регистрационный номер стоит на оболочке кабеля (только для силовых кабелей).

2) Номер файла стоит на оболочке кабеля.

Технические параметры (продолжение)

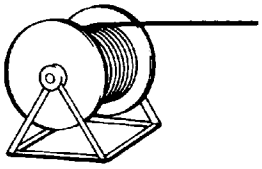
Кабели	MOTION-CONNECT 500 PLUs тип 6FX5 1	MOTION-CONNECT 500 тип 6FX5 0	MOTION-CONNECT 700 тип 6FX7	MOTION-CONNECT 800 тип 6FX8
Рабочая температура				
на поверхности				
• жесткая проводка	–20 ... +80 °C	–20 ... +80 °C	–50 ... +80 °C	–50 ... +80 °C
• подвижная проводка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	–20 ... +60 °C	–20 ... +60 °C
Механические данные				
Макс. растягивающая нагрузка силовых/сигнальных кабелей				
• жесткая проводка	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2
• подвижная проводка	20 Н/мм^2	20 Н/мм^2	20 Нмм^2	20 Н/мм^2
Наименьший радиус изгиба				
• силовой кабель				
• жесткая проводка	5 x D_{max}	5 x D_{max}	4 x D_{max}	6 x D_{max}
• подвижная проводка	см. „Силовые кабели“	см. „Силовые кабели“	см. „Силовые кабели“	см. „Силовые кабели“
• сигнальный кабель				
• жесткая проводка	–	5 x D_{max}	4 x D_{max}	6 x D_{max}
• подвижная проводка	–	180 мм	95 мм	100 мм
Скручивающая нагрузка	абсолютная 30°/м	абсолютная 30°/м	абсолютная 30°/м	абсолютная 30°/м
Циклы изгиба				
• силовые кабели				
– 1,5 ... 6 мм^2	2 млн.	100.000	10 млн.	10 млн.
– 10 ... 50 мм^2	–	100.000	10 млн.	3 млн.
• сигнальные кабели	–	2 млн.	10 млн.	10 млн.
Скорость перемещения				
• силовые кабели				
– 1,5 ... 6 мм^2	180 м/мин	30 м/мин	200 м/мин	180 м/мин
– 10 ... 50 мм^2	–	30 м/мин	200 м/мин	100 м/мин
• сигнальные кабели	–	180 м/мин	200 м/мин	180 м/мин
Ускорение				
• силовые кабели	5 м/сек^2	2 м/сек^2	30 м/сек^2	5 м/сек^2 (5 м) 10 м/сек^2 (2,5 м)
• сигнальные кабели	–	5 м/сек^2	30 м/сек^2	5 м/сек^2 (5 м) 10 м/сек^2 (2,5 м)
Химические данные				
Изоляционный материал	не соедержит FCKW/силикон	не соедержит FCKW/силикон	не содержит FCKW/галоген/силикон DIN 472 815/IEC 60754–1	не содержит FCKW/галоген/силикон DIN 472 815/IEC 60754–1
Маслостойкость	DIN EN 60811–1–1/–2–1 (только минеральное масло)	VDE 0472, часть 803 тип проверки B (только минеральное масло)	VDE 0472, часть 803 тип проверки B	VDE 0472, часть 803 тип проверки B
Наружная оболочка	PVC	PVC	PUR, DIN VDE 0282, часть 10	PUR, DIN VDE 0282, часть 10
• силовой кабель	окраска DESINA оранжевый RAL 2003	окраска DESINA оранжевый RAL 2003	окраска DESINA оранжевый RAL 2003	окраска DESINA оранжевый RAL 2003
• сигнальный кабель	–	окраска DESINA зеленый RAL 6018	окраска DESINA зеленый RAL 6018	окраска DESINA зеленый RAL 6018
Огнестойкость	IEC 60332.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1

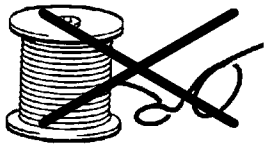
Технические параметры этих кабелей действительны только для простых изгибов с горизонтальными траекториями перемещения до 5 м.

Класс защиты силовых и сигнальных кабелей с разъемами и их удлинителей в закрытом и соединенном состоянии: IP67

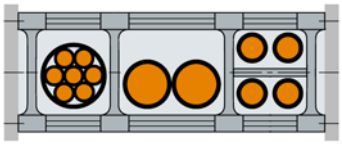
Общая информация

Функции





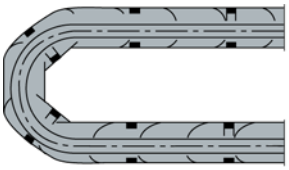
Размытывание кабелей с катушки должно осуществляться без скручиваний, т.е. необходимо раскручивать кабели, а не снимать витками через буртик катушки.



Для обеспечения продолжительно 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.

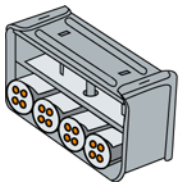
При установке кабелей с разъемами в подвижный короб **не** тянуть за штекер, иначе можно повредить кабель от натяжений или зажим кабеля.

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



Особенно на радиусах изгиба подвижного короба кабели должны двигаться без усилий. Запрещено выходить за нижний предел заданных минимальных радиусов изгиба, в противном случае кабель выйдет из строя.

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



Наши кабели были протестированы 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). У этих кабелей контакты обжимаются, а корпус штекера прилагается отдельно. После прокладки кабеля пользователь сам монтирует корпус штекера.

При прокладке кабелей всегда необходимо соблюдать указания изготовителя подвижного короба.

Наши кабели имеют допуск для горизонтальной траектории перемещения длиной макс. 5 м.

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 весит или не проведена. Для предотвращения передачи вибраций станка на штекер крепеж кабеля должен быть подсоединен на подвижной части, на которой смонтирован и двигатель.

Обзор

Через силовые кабели MOTION–CONNECT подключаются синхронные и асинхронные электродвигатели.

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

В зависимости от исполнения силовые кабели MOTION–CONNECT имеют разъемы с одной или с обоих сторон.

Указание:
Соблюдать макс. длину кабелей (базовые кабели и удлинители). На каждое место соединения общая макс. допустимая длина сокращается на 2 м. Все силовые кабели по запросу поставляются и с обжатыми контактами и отдельно прилагаемым корпусом штекера.

Прилагаемый корпус штекера, сторона двигателя
Заказной номер 6FX. 042–5...–1...
Прилагаемый корпус штекера, сторона модуля
Заказной номер 6FX. 012–5...–1...

Данные для выбора/заказные данные

Силовые кабели MOTION-CONNECT без тормозных жил

Число жил x сечение $мм^2$	Размер штекера, со стороны двигателя	**Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK** Заказной номер	D_{max} 6FX50 мм	D_{max} 6FX51 мм	D_{max} 6FX8 мм	**Кабель по метрам** [2] **для двигателей 1PH/1PM/1FE** Заказной номер	Вес (за метр) 6FX50 кг/м	6FX51 кг/м	6FX8 кг/м	Наименьший допустимый радиус изгиба [1] 6FX50 мм	6FX51 мм	6FX8 мм
4x1,5	1 1,5	**6FX ■■ 02-5CA01-....** **6FX ■■ 02-5CA21-....**	10,1	10,1	10,4	**6FX ■■ 08-1BB11-....**	0,18	0,16	0,16	185	105	100
4x2,5	1 1,5	**6FX ■■ 02-5CA11-....** **6FX ■■ 02-5CA31-....**	11,5	11,5	12,1	**6FX ■■ 08-1BB21-....**	0,24	0,24	0,24	210	115	120
4x4	1,5	**6FX ■■ 02-5CA41-....**	13,3	13,3	13,2	**6FX ■■ 08-1BB31-....**	0,32	0,31	0,31	240	135	130
4x6	1,5	**6FX ■■ 02-5CA51-....**	15,6	15,5	16	**6FX ■■ 08-1BB41-....**	0,46	0,44	0,43	285	160	170
4x10	1,5 3	**6FX ■0 02-5CA61-....** **6FX ■0 02-5CA13-....**	20		19,4	**6FX ■0 08-1BB51-....**	0,73		0,63	360		210
4x16 4x25	3	**6FX ■0 02-5CA23-....** -	24,2 28		23,6	**6FX ■0 08-1BB61-....** **6FX 50 08-1BB25-....**	1,10 1,42		0,95	440 505		260
4x35 4x50 4x70		– - -	31,5 38 42,6			**6FX 50 08-1BB35-....** **6FX 50 08-1BB50-....** **6FX 50 08-1BB70-....**	1,87 3,42 4,12			570 685 770		
4x95 4x120 4x150 4x185		– - - -	51,7 56 63 66,2			**6FX 50 08-1BB05-....** **6FX 50 08-1BB12-....** **6FX 50 08-1BB15-....** **6FX 50 08-1BB18-....**	4,48 6,11 7,75 9,45			935 1010 1135 1195		

50	MOTION–CONNECT 500
51	MOTION–CONNECT 500 PLUs
80	MOTION–CONNECT 800

1) Действительно для прокладки в подвижном коробе.
2) Силовые кабели от 4 $мм^2$ могут заказываться по метрам до 100м.
Силовые кабели 1,5 $мм^2$ и 2,5 $мм^2$ поставляются в бухтах 50м, 100м, 200м и 500м или на одноразовых катушках.

Силовые кабели для электродвигателей

Данные для выбора/заказные данные

Силовые кабели MOTION-CONNECT с тормоз. жилами

Число жил X сечение мм²	Размер штекера, со стороны двигат.	Кабель с разъемами для двигателей 1FT/1FK Заказной номер	D_{max} 6FX5 мм	D_{max} 6FX7 мм	D_{max} 6FX8 мм	Кабель по метрам [2] для двигателей 1PH/1PM/1FE Заказной номер	Вес (за метр) 6FX50 кг/м	6FX51 кг/м	6FX7 кг/м	6FX8 кг/м	Наименьший допустимый радиус изгиба [1] 6FX50 мм	6FX51 мм	6FX7 мм	6FX8 мм
4×1,5 +2×1,5	1 1,5	6FX ■■ 02-5DA01-.... 6FX ■■ 02-5DA21-....	13,1	14,0	12,9	6FX ■■ 08-1BA11-....	0,22	0,26	0,26	0,25	240	135	100	125
4×2,5 +2×1,5	1 1,5	6FX ■■ 02-5DA11-.... 6FX ■■ 02-5DA31-....	14,2	15,2	14,2	6FX ■■ 08-1BA21-....	0,28	0,32	0,33	0,31	260	145	110	140
4×4 +2×1,5	1,5	6FX ■■ 02-5DA41-....	15,9	16,6	15,3	6FX ■■ 08-1BA31-....	0,36	0,40	0,43	0,40	290	160	120	150
4×6 +2×1,5	1,5	6FX ■■ 02-5DA51-....	16,9	18,3	17,8	6FX ■■ 08-1BA41-....	0,54	0,50	0,52	0,53	305	170	130	195
4×10 +2×1,5	1,5 3	6FX ■ 0 02-5DA61-.... 6FX 5 0 02-5DA13-....	21,7	23,5	20,8	6FX ■ 0 08-1BA51-....	0,75		0,79	0,74	395		165	230
4×16 +2×1,5	3	6FX ■ 0 02-5DA23-....	24,2	26,1	24,7	6FX ■ 0 08-1BA61-....	1,10		1,06	1,10	440		185	275
4×25 +2×1,5	3	6FX ■ 0 02-5DA33-....	29,4	30,5	27,9	6FX ■ 0 08-1BA25-....	1,56		1,52	1,46	530		215	325
4×35 +2×1,5	3	6FX 5 0 02-5DA43-.... 6FX 8 0 02-5DA43-....	32,6		32,0	6FX 5 0 08-1BA35-.... 6FX 8 0 08-1BA35-....	2,01			2,10	590			380
4×50 +2×1,5	3	6FX 5 0 02-5DA53-.... 6FX 8 0 02-5DA53-....	38,0		35,8	6FX 5 0 08-1BA50-.... 6FX 8 0 08-1BA50-....	3,30			2,75	685			420

5 0	MOTION–CONNECT 500
5 1	MOTION–CONNECT 500 PLUs
7 0	MOTION–CONNECT 700
8 0	MOTION–CONNECT 800

Силовые кабели с разъемами MOTION-CONNECT для двигателей 1PH7

Тип двига–теля	Тип PG	Число жил x сече–ние мм²	Кабель с разъемами для двигателей 1PH7 Заказной номер	Вес (за метр) 6FX5 кг/м	6FX8 кг/м	Наим. допуст. радиус изгиба [1] 6FX5 мм	6FX8 мм
1PH710	PG29	4x10	6FX ■ 002-5CB10-....	0,73	0,63	20	19,4
		4x16	6FX ■ 002-5CB16-....	1,10	0,95	24,2	23,6
1PH713	PG36	4x16	6FX ■ 002-5CC16-....	1,10	0,95	24,2	23,6
		4x25	6FX ■ 002-5CC25-....	1,56	1,46	29,4	27,9
		4x35	6FX ■ 002-5CC35-....	2,01	2,10	32,6	32
1PH716	PG42	4x25	6FX ■ 002-5CD25-....	1,56	1,46	29,4	27,9
		4x35	6FX ■ 002-5CD35-....	2,01	2,10	32,6	32

MOTION–CONNECT 500	5
MOTION–CONNECT 800	8

Указание:

При использовании тормоза его питание должно осуществляться с помощью отдельного кабеля через клеммную коробку.

Силовые кабели MOTION-CONNECT для линейных электродвигателей 1FN

Число жил x сечение мм²	Размер штекера, со сто–роны двигат.	Кабель с разъемами для линейных электродвигателей 1FN1 Заказной номер	D_{max} мм	Кабель по метрам [1] Заказной номер	Вес (за метр) кг/м	Наименьший допустимый радиус изгиба [1] мм
4x1,5 + 4x0,5	1	6FX7 002-5EA02-....	14	6FX7 008-1BC11-....	0,26	100
4x2,5 + 4x0,5	1 1,5	6FX7 002-5EB11-.... 6FX7 002-5EA31-....	15,2	6FX7 008-1BC21-....	0,33	110
4x4 + 4x0,5	1,5	6FX7 002-5EA41-....	16,6	6FX7 008-1BC31-....	0,43	120
4x6 + 4x0,5	1,5	6FX7 002-5EA51-....	18,3	6FX7 008-1BC41-....	0,52	130
4x10 + 4x0,5	1,5	6FX7 002-5EA61-....	23,5	6FX7 008-1BC51-....	0,79	165
4x16 + 4x0,5	1,5	6FX7 002-5EA71-....	26,1	6FX7 008-1BC61-....	1,06	185
4Ч25 + 4x0,5	–	–	30,5	6FX7 008-1BC25-....	1,52	215

1) Действительно для прокладки в подвижном коробе.
2) Силовые кабели от 4 мм² могут заказываться по метрам до 100 м.
Силовые кабели 1,5 мм² и 2,5 мм² поставляются в бухтах 50 м, 100 м, 200 м и 500 м или на одноразовых катушках.

Данные для выбора/заказные данные

Силовые кабели MOTION-CONNECT для двигателей SIMOSTEP 1FL3 PUR-PVC (не DESINA)

Число жил x сечение	**Кабель по метрам для двигателей 1FL3**	D_{max}	Форма поставки: бухта	Вес (за метр)
мм^2	Заказной номер	мм	м	кг/м
3x1,5	**6FX5 008-5AA00-1BA0**	11,4	10	0,2
3x1,5	**6FX5 008-5AA00-1CA0**	11,4	20	0,2
3x1,5	**6FX5 008-5AA00-1FA0**	11,4	50	0,2

Силовые кабели MOTION-CONNECT для SIMODRIVE POSMO CD/CA/SI

Число жил x сечение	Исполнение штекера	**Кабель с разъемами для SIMODRIVE POSMO CD/CA/SI**	D_{max}	Вес (за метр)	Наименьший доп. радиус изгиба [1]	Сторона модуля	Сторона двигателя
мм^2		Заказной номер	мм	кг/м	мм		
4x1,5+2x1,5		**6FX1 002-5DA01-....**	12,9	0,25	125	угловой штекер с контактными штырьками	прямой штекер с гнездовыми контактами
4x2,5+2x1,5		**6FX1 002-5DA02-....**	14,2	0,31	140		
4x4+2x1,5		**6FX1 002-5DA03-....**	15,3	0,40	150	прямой штекер с контактными штырьками	прямой штекер с гнездовыми контактами
4x6+2x1,5		**6FX1 002-5DA05-....**	17,8	0,53	195		
		6FX1 002-5DA15-....				угловой штекер с контактными штырьками	угловой штекер с гнездовыми контактами
4x6		**6FX1 002-5CA16-....**	16	0,43	170		
4x4		**6FX1 002-5CA23-....**	13,2	0,31	130	угловой штекер с контактными штырьками	свободные концы жил
4x6+2x1,5		**6FX1 002-5DA25-....**	17,8	0,53	195		
4x1,5		**6FX1 002-5CA31-....**	10,4	0,16	100	прямой штекер с контактными штырьками	угловой штекер с гнездовыми контактами
4x2,5		**6FX1 002-5CA32-....**	12,1	0,24	120		
4x6+2x1,5		**6FX1 002-5DA35-....**	17,8	0,53	195	свободные концы жил	прямой штекер с гнездовыми контактами
		6FX1 002-5DA45-....					
		6FX1 002-5DA55-....				свободные концы жил	угловой штекер с гнездовыми контактами
		6FX1 002-5DA65-....					
		6FX1 002-5DA75-....					
		6FX1 002-5DA85-....					

*Силовые кабели MOTION-CONNECT для SIMODRIVE POSMO A UL STYLE No. 2570 80 °C 600 B; CSA AWM A*B II FT1*

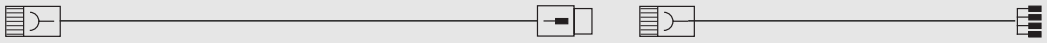
Число жил x сечение	**Кабель по метрам для SIMODRIVE POSMO A**	D_{max}	Форма поставки: бухта	Вес (за метр)
мм^2	Заказной номер	мм	м	кг/м
2x4	**6FX5 008-5FA00-1FA0**	10,7	50	0,176

1) Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Силовые кабели - удлинители

Данные для выбора/заказные данные

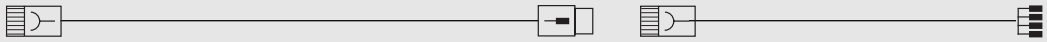
Удлинитель силового кабеля для двигателей 1FT/1FK



Число жил x сечение	Размер штекера	**Удлинители** Заказной номер	Размер штекера	**Базовые кабели** Заказной номер
4x1,5	1	**6FX ■ 002-5 ■ A05-....**	1	**6FX ■ 002-5 ■ A01-....**
4x2,5	1	**6FX ■ 002-5 ■ A15-....**	1	**6FX ■ 002-5 ■ A11-....**
4x1,5	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A28-....**	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A21-....**
4x2,5	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A38-....**	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A31-....**
4x4	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A48-....**	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A41-....**
4x6	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A58-....**	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A51-....**
4x10	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A68-....**	1,5	**6FX ■ 002-5 ■ A61-....**
4x10	3	**6FX ■ 002-5 ■ X18-....**	3	**6FX ■ 002-5 ■ A13-....**
4x16	3	**6FX ■ 002-5 ■ X28-....**	3	**6FX ■ 002-5 ■ A23-....**
4x25	3	**6FX ■ 002-5** D **X38-....**	3	**6FX ■ 002-5** D **A33-....**
4x35	3	**6FX 5 002-5 D X48-....**	3	**6FX 5 002-5 D A43-....**
	3	**6FX 8 002-5 D X48-....**	3	**6FX 8 002-5 D A43-....**
4x50	3	**6FX 5 002-5 D X58-....**	3	**6FX 5 002-5 D A53-....**
	3	**6FX 8 002-5 D X58-....**	3	**6FX 8 002-5 D A53-....**

MOTION–CONNECT 500 MOTION–CONNECT 700 [1] MOTION–CONNECT 800	**5** **7** **8**	**5** **7** **8**
без тормозных жил с тормозными жилами	**C** **D**	**C** **D**

Удлинитель силового кабеля для линейных двигателей 1FN1



Число жил x сечение	Размер штекера	**Удлинители** Заказной номер	Размер штекера	**Базовые кабели** Заказной номер
4x1,5	1	**6FX7 002-5EA05-....**	1	**6FX7 002-5EA02-....**
4x2,5	1	**6FX7 002-5EB18-....**	1	**6FX7 002-5EB11-....**
4x2,5	1,5	**6FX7 002-5EA38-....**	1,5	**6FX7 002-5EA31-....**
4x4	1,5	**6FX7 002-5EA48-....**	1,5	**6FX7 002-5EA41-....**
4x6	1,5	**6FX7 002-5EA58-....**	1,5	**6FX7 002-5EA51-....**
4x10	1,5	**6FX7 002-5EA68-....**	1,5	**6FX7 002-5EA61-....**
4x16	1,5	**6FX7 002-5EA78-....**	1,5	**6FX7 002-5EA71-....**

Представленные комбинации удлинителей силовых кабелей являются только примером.

10

1) MOTION–CONNECT 700 только в исполнении „с тормозными жилами“.

Обзор

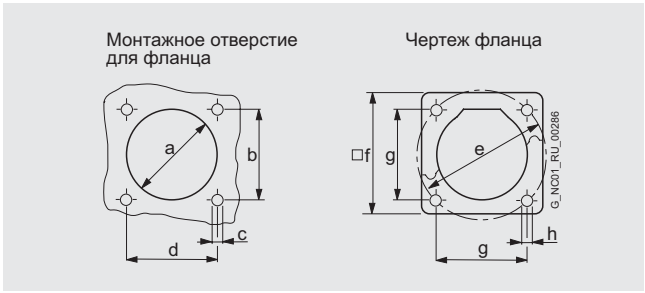
Монтаж фланца

Фланцы используются для вывода или крепежа штекеров в электрошкафах. Фланец может быть смонтирован как на штекеры с накидной гайкой, так и с наружной резьбой, за исключением угловых штекеров.

HF (высокочастотный) зажим

Для обеспечения функциональности „Заземление“ как опция имеется зажим для заземления в комбинации с фланцами для отвода высокочастотных помех на большой площади.

Габаритные чертежи



Размеры в мм

Размер 1	Размер 1,5	Размер 3
a = Ø 27,8	a = Ø 46	a = Ø 65
b = 28,3	b = 42,4	b = 75
c = M3(4x)	c = M4(4x)	c = M4(4x)
d = 28,3	d = 42,4	d = 75
e = Ø 40	e = Ø 60	e = Ø 63
f = 35	f = 55	f = 85
g = 28,3	g = 42,4	g = 75
h = Ø 3,2	h = Ø 4,4	h = Ø 4,5

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Фланцы для:	
• размера штекера 1	**6FX2 003-7BX00**
• размера штекера 1,5	**6FX2 003-7CX00**
• размера штекера 3	**6FX2 003-7AX00**
Зажим HF для:	
• силового штекера размера 1	**6FX2 003-7FX00**
• силового штекера размера 1,5	**6FX2 003-7GX00**
• силового штекера размера 3	**не требуется**

Обзор

Нагрузка по току (I_Z) медных кабелей с изоляцией PVC согласно IEC 60204-1: 1997 ++ Corrigendum 1998

Нагрузка по току (I_Z) кабелей с изоляцией PVC соответствует IEC 60204–1 для типа проводки C при длительных условиях эксплуатации и указана в таблице относительно внешней температуры воздуха в 140 °C. Для другой внешней температуры пользователь должен использовать коэффициенты из таблицы „Коэффициенты коррекции“. На кабели PUR также распространяется эта норма.

Сечение	Нагрузка по току (I_Z) [A] при типах проводки (см. C 1.2)			
мм^2	B1	B2	C	E
0,75	7,6	–	–	–
1,0	10,4	9,6	11,7	11,5
1,5	13,5	12,2	15,2	16,1
2,5	18,3	16,5	21	22
4	25	23	28	30
6	32	29	36	37
10	44	40	50	52
16	60	53	66	70
25	77	67	84	88
35	97	83	104	114
50	–	–	123	123
70	–	–	155	155
95	–	–	192	192
120	–	–	221	221
150	–	–	234	262
185	–	–	267	300
Электроника (пара)				
0,2	–	–	4,0	4,0
0,3	–	–	5,0	5,0
0,5	–	–	7,1	7,1
0,75	–	–	9,1	9,1

Коэффициенты коррекции

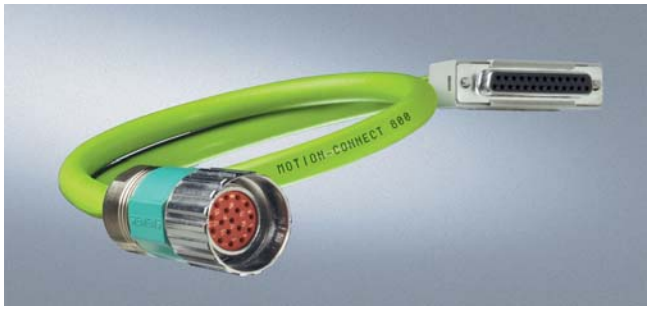
Температура окружающего воздуха °C	Коэффициент коррекции
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

Указание:

Коэффициенты коррекции взяты из IEC 60364–5–523, таблица 52–D1.

Сигнальные кабели

Обзор



Через сигнальные кабели MOTION–CONNECT датчики синхронных и асинхронных двигателей могут быть соединены с преобразователями.

Сигнальные кабели MOTION–CONNECT с разъемами обеспечивают высокое качество, безопасность и безупречное функционирование. В зависимости от исполнения сигнальные кабели MOTION–CONNECT имеют разъемы с одной или с обоих сторон.

Указание:
Соблюдать макс. длину кабелей (базовые кабели и удлинители). На каждое место соединения общая макс. допустимая длина сокращается на 2 м. Все сигнальные кабели по запросу поставляются и с обжатыми контактами и отдельно прилагаемым корпусом штекера.

Прилагаемый корпус штекера, сторона двигателя
Заказной номер: 6FX. 042–2...–....
Прилагаемый корпус штекера, сторона модуля
Заказной номер: 6FX. 012–2...–....

Данные для выбора/заказные данные

Удлинители сигнальных кабелей

Удлинители Заказной номер	Базовые кабели Заказной номер
6FX ■ 002-2AD04-.... 6FX ■ 002-2CB54-....	6FX ■ 002-2AD00-.... 6FX ■ 002-2CA11-....
6FX ■ 002-2CA34-.... 6FX ■ 002-2CB54-....	6FX ■ 002-2CA31-.... 6FX ■ 002-2CC11-....
6FX ■ 002-2CB54-.... 6FX ■ 002-2CB54-....	6FX 5 002-2CD01-.... 6FX 8 002-2CD01-....
6FX ■ 002-2CF04-.... 6FX ■ 002-2CB54-....	6FX ■ 002-2CF02-.... 6FX ■ 002-2CG00-....
6FX ■ 002-2AD04-.... 6FX ■ 002-2EQ14-....	6FX ■ 002-2CH00-.... 6FX ■ 002-2EQ10-....

5	MOTION–CONNECT 500
7	MOTION–CONNECT 700
8	MOTION–CONNECT 800

Удлинитель Заказной номер	Базовый кабель Заказной номер
6FX 8 002-2CA41-....	6FX 8 002-2CA21-....

Представленные комбинации удлинителей сигнальных кабелей являются примером.

Сигнальные кабели
Выводы/заземление

Обзор

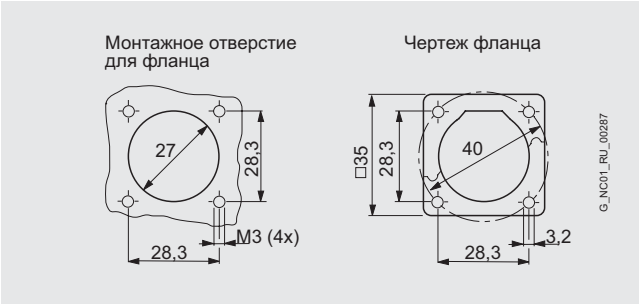
Монтаж фланца

Фланцы используются для вывода или крепежа штекеров в распредшкафах. Фланец может быть смонтирован как на штекеры с накидной гайкой, так и с наружной резьбой, за исключением угловых штекеров.

HF (высокочастотный) зажим

Для обеспечения функциональности „Заземление“ как опция имеется зажим для заземления в комбинации с фланцами для отвода высокочастотных помех на большой площади.

Габаритные чертежи

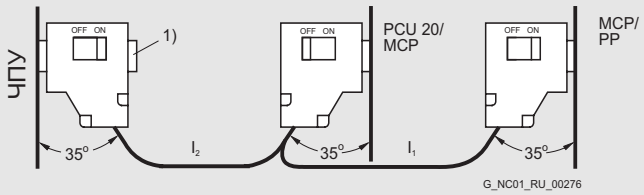
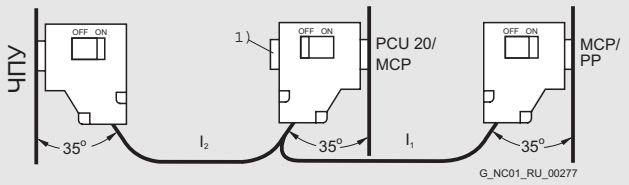
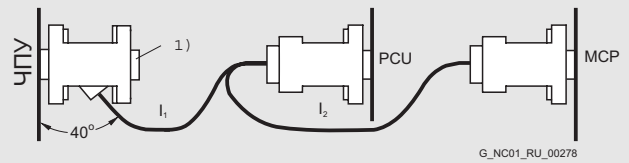
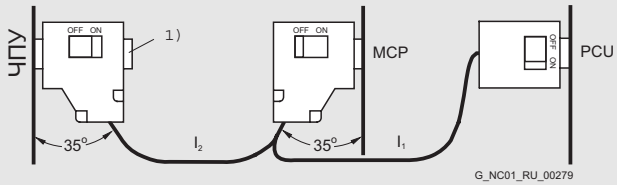
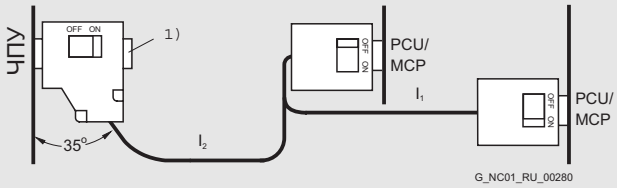


Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Фланец для сигнального штекера	**6FX2 003-7DX00**
Зажим HF для всех сигнальных штекеров	**6FX2 003-7FX00**

10

Данные для выбора/заказные данные

Наименование		Заказной номер	
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l_2 (не для PCU 50/PCU 70) с 3 штекерами • гибкий • не гибкий		**6FX2 002-4EA02-....** **6FX2 002-4EA01-....**	
Длина l_1: **Длина l_2:**	1 м переменная		
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l_2 (не для PCU 50/PCU 70) с 3 штекерами • гибкий		**6FX2 002-4EA06-....**	
Длина l_1: **Длина l_2:**	3 м переменная		
Кабель MPI с разъемами с фиксированной длиной l_2 = 1 м (не для PCU 50/PCU 70) с 3 штекерами • не гибкий		**6FX2 002-4EA04-1AF0** **6FX2 002-4EA04-1BA0**	
Длина l_1: **Длина l_2:**	5 м 10 м 1 м		
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l_2 с 3 штекерами • гибкий • не гибкий		**6FX2 002-4EA80-....** **6FX2 002-4EA00-....**	
Длина l_1: **Длина l_2:**	1 м переменная		
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l_2 с 3 штекерами • гибкий		**6FX2 002-4EA70-....**	
Длина l_1: **Длина l_2:**	1 м переменная		

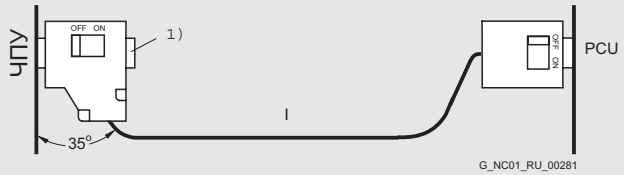
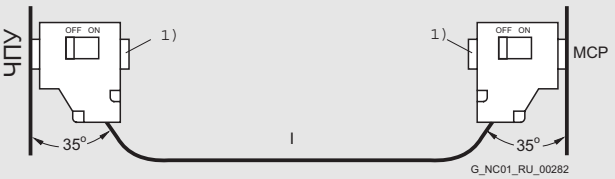
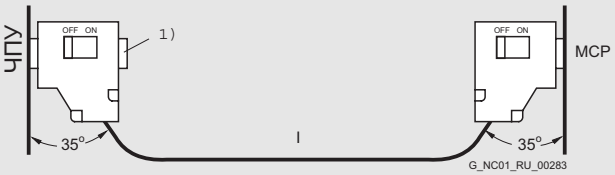
MCP станочный пульт
PP кнопочная панель

OFF ON Концевое сопротивление отключаемое

1) Соединительная розетка для PG или других устройств.

Кабель MPI с разъемами

Данные для выбора/заказные данные (продолжение)

Наименование	Заказной номер	
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l с 2 штекерами • гибкий • не гибкий	**6FX2 002-4EA88-....** **6FX2 002-4EA08-....**	
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l с 2 штекерами • гибкий • не гибкий	**6FX2 002-4EA87-....** **6FX2 002-4EA17-....**	
Кабель MPI с разъемами с переменной длиной l с 2 штекерами • не гибкий	**6FX2 002-4EA07-....**	

Кабель MPI-/PROFIBUS
Выбор метража и штекеров

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Кабель шины для PROFIBUS за метр	
• не гибкий, 2–х жильный экранированный мин. заказ: 20 м	**6XV1 830-0AH10**
• гибкий, 2–х жильный экранированный мин. заказ: 20 м	**6XV1 830-0BH10**
• 5–ти жильный для сигналов шины, Питание: стандартный материал PVC	**6ES7 194-1LY00-0AA0** (указать длину в м)

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Штекер без соединения PG	
• осевой отвод кабеля	**6GK1 500-0EA02**
• отвод кабеля 90°	**6ES7 972-0BA12-0XA0**
• отвод кабеля 35°	**6ES7 972-0BA41-0XA0**
• отвод кабеля 35°	**6FX2 003-0AA02**
Штекер с соединением PG	
• отвод кабеля 90°	**6ES7 972-0BB12-0XA0**
• отвод кабеля 35°	**6ES7 972-0BB41-0XA0**
• отвод кабеля 35°	**6FX2 003-0AA03**

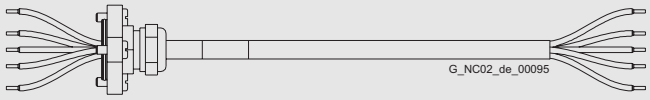
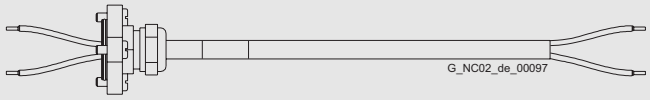
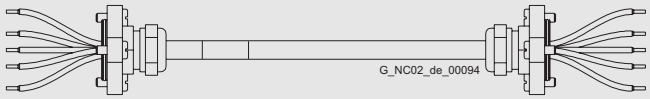
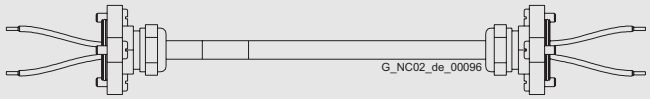
MCP станочный пульт
PP кнопочная панель

OFF ON Сопротивление нагрузки отключаемое

1) Соединительная розетка для PG или других устройств.

Кабель PROFIBUS для SIMODRIVE POSMO подготовленный - повышенной гибкости

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер	
PROFIBUS DP-IN		
• 5–ти жильный с фланцем на стороне двигателя	**6FX1 002-1AA01-....**	
• 2–х жильный с фланцем на стороне двигателя	**6FX1 002-4EA01-....**	
PROFIBUS DP-OUT		
• 5–ти жильный с фланцем с обеих сторон	**6FX1 002-1AA00-....**	
• 2–х жильный с фланцем с обеих сторон	**6FX1 002-4EA00-....**	

Коды длины

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер				
Кабели, с разъемами	**6FX1 002-.....-** ■ ■ ■ ■				
	6FX5 002-.....-				
	6FX5 102-.....-				
	6FX7 002-.....-				
	6FX8 002-.....-				
Код длин:					
0 м		1			
100 м		2			
200 м		3			
300 м		4			
0 м			A		
10 м			B		
20 м			C		
30 м			D		
40 м			E		
50 м			F		
60 м			G		
70 м			H		
80 м			J		
90 м			K		
0 м				A	
1 м				B	
2 м				C	
3 м				D	
4 м				E	
5 м				F	
6 м				G	
7 м				H	
8 м				J	
9 м				K	
0 м					0
0,1 м					1
0,2 м					2
0,3 м					3
0,4 м					4
0,5 м					5
0,6 м					6
0,7 м					7
0,8 м					8
Примеры:	1,0 м:	1	A	B	0
	2,2 м:	1	A	C	2
	8,0 м:	1	A	J	0
	299,0 м:	3	K	K	0

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Силовые/сигнальные кабели за метр	
• 50 м	**6FX. 008-.....-1FA0**
• 100 м	**6FX. 008-.....-2AA0**
• 300 м	**6FX. 008-.....-3AA0**
• 500 м	**6FX. 008-.....-6AA0**

Прочая информация

Фиксированная длина для сигнальных кабелей 6FX. 002-.....-1...

Заказной номер	Длина в м						
	1	1,5	2	3	5	7	10
6FX2 002-1CA01-1 ■ ■ **0**	**AB**		**AC**		**AF**	**AH**	
6FX2 002-1CB01-1 ■ ■ **0**	**AB**		**AC**		**AF**	**AH**	
6FX2 002-1CC00-1 ■ ■ ■		**AB5**	**AC0**		**AF0**		
6FX2 002-4EA04-1 ■ ■ **0**					**AF**		**BA**
6FX5 002-1AA00-1 ■ ■ **0**				**AD**	**AF**		**BA**
6FX8 002-2CA41-1 ■ ■ **0**					**AF**		**BA**

Определение длин для кабелей с разъемами

Услуги

11

11/2 **Mechatronic Support**

11/4 **SINUMERIK Machine Simulator**

11/5 **Service & Support**
11/5 Общая информация
11/6 Договор на сервис и ремонт RSV

11/8 **Модернизация**
11/9 Solution Provider mz robolab GmbH

11/10 **Обучение и повышение квалификации**
11/10 Идентичное СЧПУ ПО программирования и симуляции SinuTrain/Jobshop
11/13 Дистанционное обучение и учебное ПО eLearning/Teachware

11/14 **Учебное оборудование**
11/14 Учебный чемодан SINUMERIK 802D
11/14 Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802
11/15 Учебный чемодан SINUMERIK 840Di
11/16 Учебные стенды SINUMERIK 810D powerline/840D powerline
11/17 Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A
11/17 Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO CD
11/18 Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI
11/18 Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal для Motion Control

11/19 **Обучение**

11/23 **Электрошкафы**

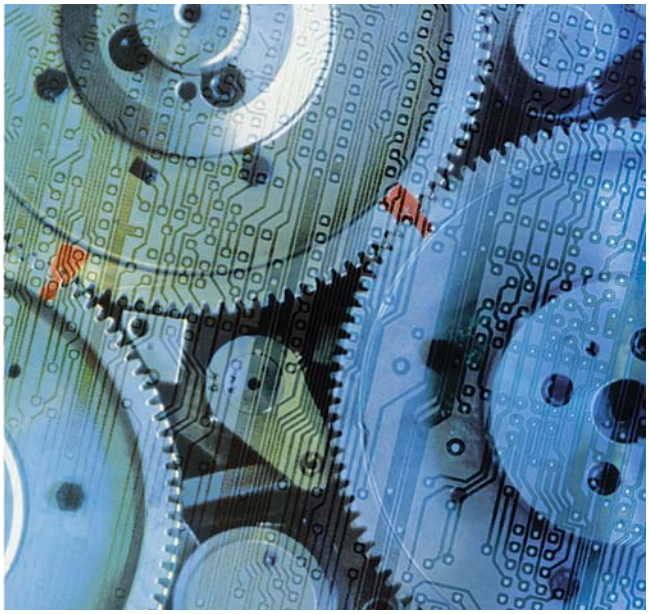
11/24 **Услуги логистики для наших клиентов**

11/25 **Siemens Measurement Systems**
11/25 Информационная система качества CRITERION
11/26 Специфические решения для клиента

11/27 **Документация**
11/27 SINUMERIK 810D/840Di/840D SIMODRIVE
11/31 SINUMERIK 802S/802C/802D
11/32 Двигатели

Mechatronic Support

Обзор



Мы соединяем механику, электронику и информатику в одной смоделированной структуре.

Мехатроника это больше чем просто механика и электроника. Мехатроника это скорее целостное рассмотрение механики, электроники и информатики.

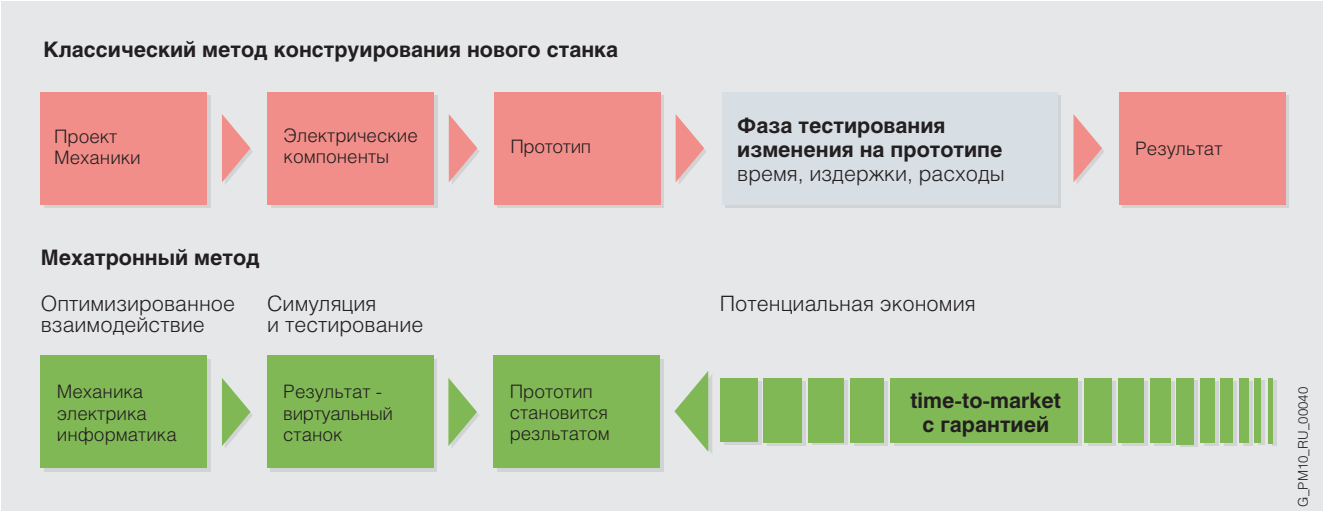
Это означает:

Данная профильная дисциплина помогает оптимизировать взаимодействие машиностроения, электротехники и информатики так, чтобы разрабатываемые станки согласовывались во всех важных параметрах еще до того, как будет создан первый (и единственный) опытный образец. Источник улучшения качества и экномии, который Вы должны открыть для себя.

Мы предлагаем такую услугу!

В этом смысле мы рассматриваем себя не только как производителя продуктов, систем и установок, но и как разработчика решений. Такое предварительное проектирование продуктов и решений в комбинации с соответствующим Mechatronic Support мы можем предложить вместе с нашими ноу–хау как услугу.

Виртуальное создание прототипа



До сих пор Mechatronic Support часто использовался только тогда, когда готовые станки делали не то, что они должны были делать. Но ясно, что намного эффективнее внедрить комплексный подход еще на стадии разработки.

Так вместо реального прототипа (или нескольких последовательных прототипов), благодаря нашей услуге Mechatronic Support сначала симулируется модель, которая и является виртуальным прототипом.
На базе распространенных программных инструментов симуляции виртуальный прототип может быть протестирован в условиях производства (в режиме симуляции).

Благодаря этому, уже на стадии разработки возможные слабые места могут быть определены и устранены без дополнительных временных и финансовых затрат.

Комплексное преобразование

С помощью нашей услуги Mechatronic Support мы создаем наилучшие условия интеграции механических элементов и двигателей станков на одной механической функциональной платформе для создания станков с интеллектуальным управлением.

Обзор (продолжение)

Виртуальное создание прототипа это топ-предложение наших услуг по мехатронике Mechatronic Support

Виртуальное создание прототипа с Mechatronic Support

Процесс

Консультации на этапе разработки дизайна станка включают в себя получение необходимой информации по поставленной задаче и разработку предложения по симуляции. **Симуляция** с моделью FE (Finite Elemente Modell) станка определяет формы собственных колебаний, включая симуляцию контуров управления и предлагает возможности для вариантных вычислений. **Оптимизация станка** позволяет верифицировать полученные при симуляции результаты на прототипе или конечном станке.

Преимущества для клиента

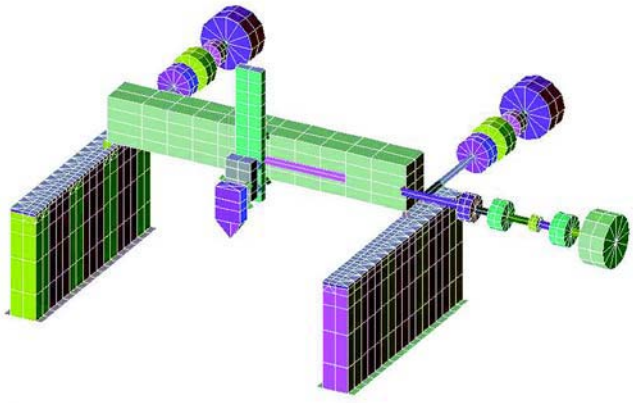
- сокращение времени разработки ведет к быстрому выходу на рынок
- большая надежность в разработке
- креативные концепции – увеличение качества – рост производительности

Структурные элементы Mechatronic Support

Набор услуг может подбираться в соответствии с индивидуальными потребностями и специальными требованиями клиента. Для этого существуют структурные элементы, которые могут заказываться по отдельности или в пакете – как в примере виртуального создания прототипа.

Идет ли речь об улучшении или обновлении существующего станка и обсуждении возможных вариантов с экспертами в ходе первой технической консультации или необходимо проверить новые идеи на предмет возможности их воплощения – наши специалисты по мехатронике окажут необходимую поддержку в каждом конкретном случае.

Для получения дополнительной информации и конкретных предложений обращаться к специалистам Motion Control в региональных представительствах Siemens.



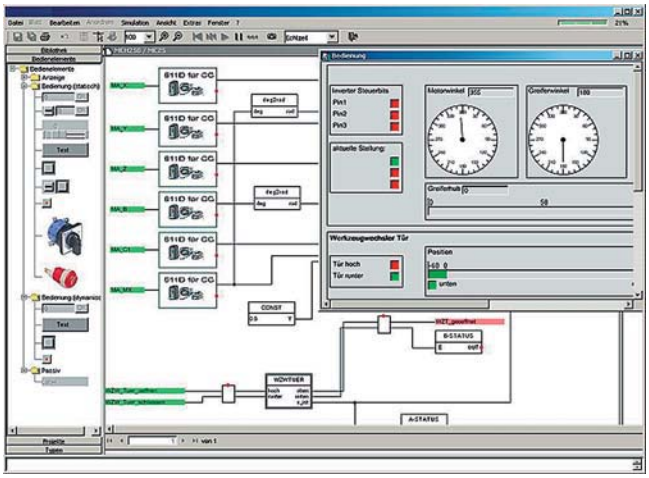
Пример: модель FE

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Консультации Профессиональные консультации клиента	**6FC5 088-1…**
Оптимизация станке Настройка СЧПУ и приводов на станке клиента	**6FC5 088-2…**
Анализ и оптимзация станков Анализ станка и его ограничений. Рекомендации изготовителю.	**6FC5 088-3…**
Симуляция станков Симуляция отдельных осей и динамического поведения на станке.	**6FC5 088-4…**
Симуляция станка с интерполирующими осями Симуляция интерполирующих осей.	**6FC5 088-5…**
Симуляция станка с моделью FE Создание модели станка с помощью метода Finite Elemente	**6FC5 088-6…**

SINUMERIK Machine Simulator

Обзор



SINUMERIK Machine Simulator – для симуляции при разработке нового станка

С помощью SINUMERIK MS можно смоделировать взаимодействие станков с выбранным решением автоматизации на всех этапах разработки продукта, от ввода в эксплуатацию до продажи и послепродажного обслуживания. Задолго до полной разработки станка и создания прототипа, сам станок может быть проверен с помощью SINUMERIK MS в условиях максимально приближенных к реальности. Для этого решение автоматизации и виртуальная модуль станка посто объединяются. Эта связь оптимизирована для высокопроизводительных станков с современной техникой управления от Siemens, к примеру, SIMATIC и SINUMERIK.

Полностью интегрированное решение автоматизации

SINUMERIK MS это система симуляции, поддерживающая широкий спектр аппаратных и програмных интерфейсов для решения автоматизации. Если необходимо объединить всю структуру СЧПУ, к примеру, ЧПУ, PLC и Human Machine Interface с помощью модели станка в SINUMERIK MS, то это может быть сделано через аппаратные интерфейсы PROFIBUS или MPI. При этом SINUMERIK MS последовательно поддерживает обмен данными с инжиниринговым окружением решения автоматизации.

SINUMERIK MS – моделирование станка

SINUMERIK MS состоит из графического интерфейса управления и ядра симуляции, служащих для создания и управления моделью станка. SINUMERIK MS содержит библиотеки для функциональных блоков по IEC 1131 и для интеграции различной периферии индивидуального решения автоматизации. SINUMERIK MS упрощает симуляцию настолько, насколько это возможно. Хотя компьютерное моделирование часто кажется очень сложным, на практике не требуется быть специалистом по симуляции для эффективной работы с SINUMERIK MS. Это обеспечивается за счет графического GUI, при этом ядро симуляции работает в фоновом режиме. Все важнейшие функции доступны с помощью мыши, как это принято в Win–dows. Новый элемент модели с помощью Drag & Drop просто переносится из библиотеки и добавляется к модели станка.

С помощью SINUMERIK MS Open можно создавать полностью новые компоненты на высокоуровневом языке. Эти компоненты могут свободно определяться касательно их связей, состояний и их поведения, позволяя тем самым пользователю осуществлять высокоэффективную работу, даже со сложными моделями станков.

Преимущества

SINUMERIK MS объединяет в себе возможности экономии времени и средств с увеличением качества конечного продукта в области станкостроения. SINUMERIK MS оказывает поддержку на основных этапах конструирования станков, при разработке, вводе в эксплуатацию, тестировании и сервисном обслуживании.

Используемое решение автоматизации вместе со всеми разработанными станкостроительной фирмой программными модулями могут быть на предварительном этапе и воспроизводимо протестированы с помощью SINUMERIK MS ... без необходимости наличия реального станка.

Тестирование нового станка не связано с риском, так как правильность проверяется виртуально. После завершения работ по разработке на новом станке полученный виртуальный станок может использоваться для обучения, а также предпродажной и послепродажной поддержки.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
SINUMERIK MS Basic	**6FC5 880-0YC05-0AA0**
SINUMERIK MS Open	**6FC5 880-1YC05-0AA0**

G_NC01_RU_00155

Обзор

В течение всего срока службы Вашего станка – от проектирования до модернизации через Retrofit – наша служба поддержки “Customer Support” предлагает все необходимые услуги.

Компетентные консультации и инжиниринг

Обратитесь к нашим экспертам, от них Вы всегда получите консультацию.

Наши эксперты не только создают специфические для пользователя программы и интерфейсы управления, но и адаптируют функциональность ЧПУ к Вашей специфической технологии. Тем самым Вы можете обеспечить конкурентное преимущество и одновременно уменьшить затраты на реализацию Ваших проектов.

Ввод в эксплуатацию

Конечно, мы берем на себя установку и запуск созданных нами приложений и оказываем поддержку при вводе в эксплуатацию. Мы осуществим отладку Ваших станков, независимо от того, прототип ли это или серийный станок

Доработка на месте (ремонтный сервис)

С помощью нашего договора на ремонтный сервис Вы как изготовитель станка или продавец можете обеспечить выполнение своих обязательств перед клиентами на месте. К ним относится ремонт поставленных Siemens компонентов на месте установки станка. Подробности см. "Договор на ремонт и сервис RSV“.

Полевой сервис

Наш квалифицированный мобильный сервисный персонал доступен и без заключения сервисного договора. Он устраняет сбои, предоставляет необходимые запасные части и предпринимает необходимый ремонт.

Техническая поддержка

Вам требуется помощь при использовании наших продуктов?

Здесь мы предлагаем как телефонные консультации, так и нашу поддержку Online.

Поддержка Online предлагает техническую информацию по многим продуктам:
- FAQ, советы, загрузки
- учебники
- вспомогательные программы и программные продукты

Прочая информация

Техническая поддержка в России

Телефон: +7 (095) 737–24–42

Online–Support:

http://www.siemens.com/automation/support

Сервисные услуги в России
Телефон: +7 (095) 737–24–16

Прочие сервисные услуги в Интернете:

http://www.siemens.ru/ad/mc

Наш полевой сервис оказывает сервисные услуги и поддержку в инжиниринге, ремонте, сервисных договорах, модернизации и при поставке запасных частей.

Договор на ремонт и сервис RSV

Обзор

Описание услуг RSV

Siemens предоставляет для изготовителей и продавцов станков в рамках контракта на сервис и ремонт (RSV) услуги по устранению неисправностей содержащихся в договоре компонентов от Siemens Automation & Drives (за исключением комплексных моторшпинделей) на месте установки станка.

Сервисные услуги RSV

- предоставление сервисного персонала
- диагностика ошибок на месте
- устранение ошибок на месте
- подтверждение устранения ошибок

Диагностика ошибок относится к перечисленным в спецификации, полученной с места конечного назначения, компонентам. Она осуществляется на основе предварительно обработанного сообщения об ошибке изготовителем или продавцом с указанием номера договора.

Устранение ошибок осуществляется посредством ремонта и/или замены неисправных компонентов. Устранение сбоев осуществляется в режиме остановки станка в сроки, указанные для группы стран. В течение оговоренного срока действия договора неисправные компоненты, которые на начало RSV были не старше 12 месяцев, заменяются бесплатно.

Для диагностики ошибок или устранения сбоев на наших продуктах Siemens имеет квалифицированный персонал. Если для этого необходимы механические работы, то они осуществляются или организуются изготовителем/продавцом. Пример: демонтаж и монтаж двигателей или других механических компонентов.

Услуги оказываются в течение действующего в регионе рабочего времени в стране установки.

Запасные части поставляются с использование нашей логистики запасных частей по всему миру или из наших центральных или региональных складов запасных частей. На наших центральных складах запасных частей имеются все основные запасные части. Комплектация региональных складов запасных частей осуществляется с учетом компонентов, названных в спецификации с конечного места назначения [1)]

Следующие компоненты в этом смысле не являются запасными частями

- двигатели [2)]
- кабели [3)]
- специальные или специфические для клиента модули и компоненты, которые не поставляются Siemens в качестве запасных частей.

В течение оговоренного срока действия договора неисправные компоненты [4)] заменяются бесплатно.

Условие заключения договора

- сообщение о месте конечного назначения
- архивация данных у пользователя

Изготовитель/продавец своевременно перед началом действия договора предоставляет информацию о месте конечного назначения оборудования и обеспечивает наличие пусконаладочных архивов (архивы машинных данных, программы электроавтоматики и т.д.) станка у пользователя. Важными данными сообщения о месте конечного назначения являются: номер станка; тип станка; технология обработки; СЧПУ; система приводов; количество измерительных контуров; тип архивации данных; носитель архивированных данных, данные по OEM–приложению; дата ввода в эксплуатацию у конечного пользователя; страна конечного пользователя и спецификация используемых компонентов.

Сертификат RSV

Стороны договора RSV изготовитель или продавец получает после передачи сообщения о месте конечного назначения (условие оказания услуг для конечного пользователя) сертификат с номером договора и важными параметрами договора: № станка, тип станка, дата начала договора, дата окончания договора и адрес для оказания услуг.

Продолжительность действия

RSV начинает действовать с сообщенной нам даты завершения 2–ого ввода в эксплуатацию у конечного пользователя и заканчивается по истечении выбранного срока действия RSV.

Сроки действия договора

RSV предлагается на время гарантии наших заказчиков (изготовитель/продавец) по отношению к их конечному заказчику. Различные сроки действия RSV позволяют гибко реагировать на различные требования рынка. В случае если действует RSV, который превышает первоначально определенный для компонентов Siemens A&D срок гарантии, то срок гарантии компонентов продлевается до конца срока действия RSV, с исключением иных прав и требований (претензий) не указанных в гарантийных обязательствах. Текущий RSV может быть один раз продлен на полгода или один год. Продление должно быть заказано в течение срока действия базового RSV.

Варианты договора

RSV предлагается в двух вариантах.

- Рамочный договор для производителей станков, которые заключили с нами соглашение, что соответственно для всех станков с нашим оснащением заказывается один договор RSV.
- Индивидуальный договор для производителей станков, которые частично для станков с нашим оснащением заказывают договор RSV.

Отказ от предоставления услуг

Оказание услуг по договору исключается во всех случаях пункта VIII./7 Дефекты, "Общие условия поставки электроиндустрии" [4)]. Для деталей, подверженных износу (к примеру, подшипники двигателя и вентилятора или кабели), при правильном использовании в течение первых 12 месяцев после начала RSV осуществляется бесплатная замена, независимо от срока действия RSV.

Разрешение на экспорт

Оказание услуг может подлежать требованию наличия специального разрешения на основании цели использования или вида вывозимых запасных частей, оснащения и документации. В этом случае условием оказания услуг является выдача необходимых разрешений на вывоз или отсутствие каких–либо других, связанных с немецкими или иными экспортными правилами, препятствий.

1) Так как вывоз вариантов Standard (компоненты/система) подлежит занимающему много времени получению разрешения и это относится и к поставке компонентов с обязательным разрешением в рамках сервисных услуг и поставки запасных частей, рекомендуется отдавать предпочтение вариантам Export. Отдельно это действует в тех случаях, когда СЧПУ после установки в станок может вывозиться изготовителем станка без получения разрешения. Учитывать пункт "Указания по экспорту" в разделе "СЧПУ"..

2) Для некоторых типов двигателей мы имеем в Германии и США центральные склады компонентов для быстрой поставки. Эти двигатели могут быть изготовлены и поставлены в течение нескольких рабочих дней. Актуальный на данный момент список можно получить в Вашем представительстве Siemens.

3) Как правило, действуют известные Вам сроки поставки.

4) Примеры отказа от предоставления услуг:
Несоблюдение "Предписаний Siemens по проектированию и применению"
– критическое для функций загрязнение (к примеру, масло, токопроводящие материалы, ржавчина)
– механические повреждения
– электрические посторонние воздействия
– преднамеренное разрушение.

Обзор (продолжение)

Время реакции

Для использования RSV при остановке станка, как правило, действуют следующее время реакции:

Группа стран	
LG 1	следующий рабочий день
LG 2	через один рабочий день
LG 3	в зависимости от специфических для страны условий
LG 4	в зависимости от специфических для страны условий, только для клиентов с рамочным договором по цене индивидуального договора

В качестве времени реакции мы определяем промежуток времени от предоставления Вами заказа на устранение неисправностей до выезда нашего специалиста в указанное в заказе место или до начала устранения неисправностей через телесервис. Названное время реакции действует для "технически обработанных сообщений об ошибках" в течение обычного для региона рабочего времени (к примеру, с понедельника по пятницу, с 8.00 часов до 17.00 часов) за исключением праздничных дней.

Список стран

Ремонтный сервис предлагается для следующих стран:

Континент	Страна/регион
Группа стран 1 (LG1)	
Америка	Бразилия, Канада, Мексика, США
Азия	Китай, Индия, Япония, Сингапур, Южная Корея, Тайвань, Таиланд
Австралия	Австралия
Европа	Бельгия, Дания, Германия, Финляндия, Франция, Великобритания, Италия, Лихтенштейн, Люксембург, Голландия, Австрия, Португалия, Швеция, Швейцария, Испания, Чехия, Турция
Группа стран 2 (LG2)	
Америка	Аргентина
Азия	Индонезия, Малайзия
Австралия	Новая Зеландия
Европа	Андорра, Эстония, Ирландия, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Словакия, Словения, Венгрия
Группа стран 3 (LG3)	
Африка	Египет, ЮАР
Азия	Иран, Израиль, Пакистан, Филиппины, Саудовская Аравия, Вьетнам
Европа	Болгария, Греция, Хорватия, Румыния, Россия, Украина, Белоруссия
Группа стран 4 (LG4)	
	Прочие страны

Категория сервиса OEM

Для обеспечения ремонтного сервиса для приложений OEM необходима оценка на основе OEM–Service–Guideline. Оценка позволяет определить категорию сервиса OEM от 0 до 4 для приложения OEM. Для категорий сервиса OEM от 1 до 4 устанавливается надбавка.

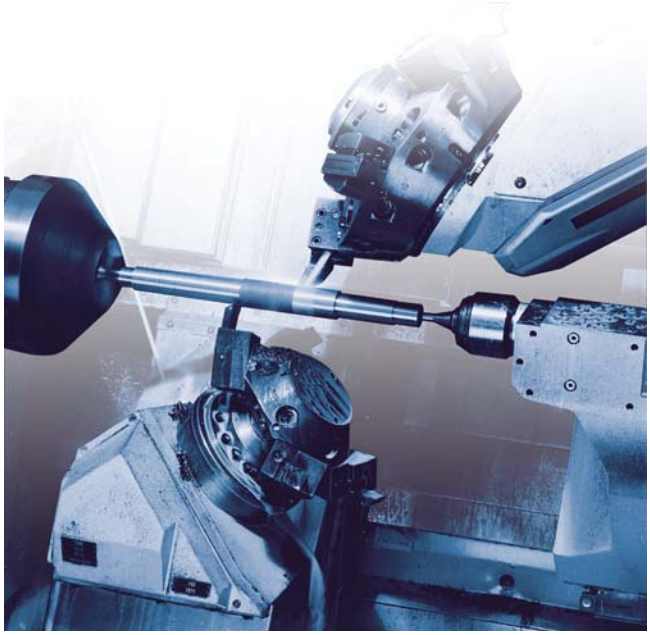
Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Договор на ремонт и сервис (RSV) для компонентов Siemens A&D на станках для стран групп стран 1 до 3	
• 1 год действия договора [1]	**6FC8 506-1 ■X0 ■-0AA0**
• 2 года действия договора [2]	**6FC8 506-2 ■X0 ■-0AA0**
• рамочный договор	**R**
• индивидуальный договор	**E**
• 0 – 4 измерительных контуров	**1**
• 5 – 6 измерительных контуров	**2**
• 7 – 8 измерительных контуров	**3**
• ≥ 9 измерительных контуров (базовый RSV для ≥ 9 измерительных контуров)	**8**
• > 9 измерительных контуров (надбавка для измерительных контуров для RSV > 9 измерительных контуров [3]	**0**
Договор на ремонт и сервис Продление договора на 6 или 12 месяцев для компонентов Siemens A&D на станках для стран групп стран 1 до 3	
• базовый RSV 1 год	**6FC8 506-0 ■X0 ■-■AA1**
• базовый RSV 2 года	**6FC8 506-0 ■X0 ■-■AA2**
• рамочный договор	**R**
• индивидуальный договор	**E**
• 0 – 4 измерительных контуров	**1**
• 5 – 6 измерительных контуров	**2**
• 7 – 8 измерительных контуров	**3**
• ≥ 9 измерительных контуров (базовый RSV для ≥ 9 измерительных контуров)	**8**
• > 9 измерительных контуров (надбавка для измерительных контуров для RSV > 9 измерительных контуров [3]	**0**
Продление договора (возможно один раз для каждого RSV)	
• на 1/2 года	**6**
• на 1 год	**1**
Категория сервиса OEM Надбавка для договора ремонта и сервиса для компонентов Siemens на станках с приложениями OEM. Изм. контуры 1 до n для стран групп стран 1 до 4	
• надбавка для ступени OEM 1	**6FC8 506-3SX01-0AA0**
• надбавка для ступени OEM 2	**6FC8 506-3SX02-0AA0**
• надбавка для ступени OEM 3	**6FC8 506-3SX03-0AA0**
• надбавка для ступени OEM 4	**6FC8 506-3SX04-0AA0**

1) Макс. 24 месяца с момента поставки.
2) Макс. 36 месяцев с момента поставки.
3) Пример для 17 измерительных контуров: (базовый RSV для ≥ 9 измерительных контуров) плюс 8 раз (надбавка для измерительного контура для RSV > 9 измерительных контуров).

Модернизация

Обзор



Что понимается под модернизацией?

Модернизация станков (иначе Retrofit) это решение, позволяющее дать станку или установке "вторую жизнь".

В большинстве случаев механика старых станков находится в хорошем или отличном состоянии, но СЧПУ и электрические компоненты устарели, поэтому отказы и проблемы с запасными частями могут возникать все чаще.

Преимущества

Модернизация, в зависимости от оснащения и степени переоборудования, дает пользователю следующие значительные преимущества:

- Менее затратная альтернатива новой инвестиции
- увеличение производительности, благодаря увеличению готовности оборудования
- более удобное управление и программирование
- улучшение качества обработки
- гарантированная поставка запасных частей на длительный период времени
- безопасное и надежное управление данными

В зависимости от объема работ достигается функциональность станка, отвечающая сегодняшнему уровню техники, это же относится и к безопасности и контролю при одновременном соблюдении имеющихся правил и норм.

Обзор применения

В зависимости от поставленной задачи при замене используются СЧПУ и/или приводы последнего поколения, начиная от станков и производственных линий и заканчивая прессами и штампами. Если необходим механический ремонт, то он предлагается в общем пакете.

Прочая информация

Всеобъемлющее описание услуг содержится в обзоре Retrofit "Модернизация станков". Здесь наглядно и подробно приведены все услуги, что может помочь в принятии решения.

Кроме этого, имеется обширный список выполненных работ, отсортированный в алфавитной последовательности по изготовителям станков, дающий хорошее представление обо всех переделанных типах станков.

Прочую информацию см. в Интернете по адресам

Решения по модернизации в России

http://www.automation–drives.ru/mc/solutions/

Сервис и поддержка Siemens по всему миру

http://www.siemens.com/automation/partner

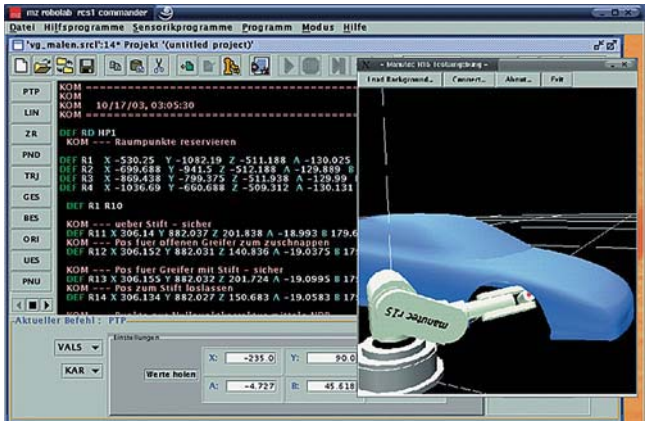
http://www.siemens.com/automation/service&support

Сервис и поддержка Siemens в Росии

http://www.automation–drives.ru/support/service/

По телефону **+7 (095) 737-1-737** доступен наш сервис в России, а по телефону **0180 5050 444** в ФРГ.

Обзор



mz robolab GmbH – профессиональные решения автоматизации с с системой управления роботами rcs 1

- Модернизация испытанного и надежного аппаратного обеспечения (роботы и станки) с современной технологией управления
- новые роботы с удобной и высокогибкой СЧПУ rcs1
- сенсорные решения автоматизации для сложных и новых приложений

Аппаратная философия
СЧПУ rcs1 как открытая и универсальная СЧПУ для роботов на базе PC основывается на самых современных и надежных стандартных продуктах Siemens (SINUMERIK 840Di/DiE, SIMODRIVE 611 universal HR, ADI 4, PROFIBUS DP).

Сенсомоторика
rcs1 рассчитана на широкую интеграцию сенсорики. В качестве расширения имеются стабильные методы управления усилием жесткого контакта (robolab sensing system (rss1)), которые упрощают или делают возможными многочисленные приложения для роботов.

Управляемые оси
В базовой конфигурации rcs1 разработана как 6–ти осевая СЧПУ, но она может быть значительно расширена (к примеру, СЧПУ для макс. 16 осей с координатным управлением дополнительными осями и синхронизацией диапазона).

Кинематика
СЧПУ rcs1 не привязана к классической манипуляторной кинематике: возможно свободное определение кинематики, к примеру, для декартовых роботов, портальных роботов, поворотных столов/планшайб и т.д.

Программирование
Для программирования роботизированной системы, как опция, имеются различные интерфейсы пользователя:

- ручные пульты управления (PHG)
- интерфейс программирования на C/C++
- терминальное программирование (например, через Touch–Screen)
- текстовый интерфейс пользователя
- удобные интерфейсы управления с окнами и меню
- программирование ручным управлением с сенсором усилия 6D
- программирование с помощью свободно конфигурируемого Makro–Designer

Языки программирования

- программный интерпретатор SRCL
- программная библиотека C/C++
- специфические для пользователя, определенные с помощью Makrodesigner языки

Прочая информация

Просьба обращаться на:

mz robolab GmbH

Контактное лицо: Herr Ralf Schulte
Marie–Curie–Str.1
D–53359 Rheinbach

Telefon: +49 22 26 – 87 19 00
Fax: +49 22 26 – 87 19 09
E–Mail: schulte@robolab.de

Прочую информацию в Интернете см. по адресу

http://www.robolab.de

Обучение и повышение квалификации

Идентичное СЧПУ ПО программирования и симуляции SinuTrain/Jobshop

Обзор

Программное обеспечение

SinuTrain/JobShop это идентичное СЧПУ ПО обучения/программирования ЧПУ на PC. Оно может использоваться для:

- обучения
- самообучения
- создания программ и симуляции

Имеются следующие варианты (работают под Windows XP):

Базовый пакет SinuTrain/JobShop:

- SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline HMI–Advanced – универсальное ПО управления и программирования для станков
- ShopMill – интерфейс управления и программирования для фрезерных станков
- ShopTurn – интерфейс управления и программирования для токарных станков
- ManualTurn – интерфейс управления и программирования для управляемых циклами токарных станков
- программирование DIN 66025
- удобный контурный вычислитель
- подробные токарные и фрезерные циклы
- управление инструментом
- интеграция в сеть через DNC Direct Numeric Control
- CAD–Reader
- печать
- примеры программирования
- инструменты конфигурирования для привязки к различным станкам
- переключение 6 языков в режиме online (китайский, немецкий, английский, французскй, итальянский, испанский)
- другие языки, включая русский, могут быть загружены через Интернет

SinuTrain Plus:

- базовый пакет SinuTrain/JobShop
- AutoTurn или AutoTurn Plus

SinuTrain–лицензия для класса:
Количество установок ограничено до 16 PC, дополнительные по запросу.

ShopMill PC:

- интерфейс управления и программирования для фрезерных станков
- поставляется с/без CAD
- печать/Hardcopy
- примеры программирования
- инструменты конфигурирования для привязки к различным станкам
- переключение 6 языков в режиме online (китайский, немецкий, английский, французскй, итальянский, испанский)

ShopTurn on PC:

- интерфейс управления и программирования для токарных станков
- прочие функции см. ShopMill PC

ManualTurn on PC:

- интерфейс управления и программирования для токарных станков с цикловым управлянием
- прочие функции см. ShopMill PC

Преимущества

- идентичное СЧПУ обучение на PC – приближенное к практике обучение
- SinuTrain доступна на 6 языках – другие языки по запросу
- взаимодействие с системами CAD – быстрое создание программы
- ввод в эксплуатацию/установка/обучение силами Siemens – все из одних рук
- обучение преподавателей и учебные пособия – простое обучение для преподавателей
- интеграция приложений пользователя – возможность реализации версии OEM (изготовитель станков)

Область применения

SinuTrain/JobShop служит для создания и симуляции программ ЧПУ на PC на базе языка программирования DIN 66025, а также продуктов ShopMill, ShopTurn и ManualTurn + языковые команды типа SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline.

Созданные (с помощью учебного ПО) программы могут использоваться на реальных станках.

Условие: ПО (SinuTrain/JobShop) должно быть адаптировано для работы с SINUMERIK, на котором созданная программа должна выполняться. Адаптация должна быть осуществлена профессионально соответственно обученным персоналом, к примеру, Siemens, авторизованного изготовителя станка/продавца.

Указание:
При адаптации учитывать данные Siemens и изготовителя станка.

Идентичное СЧПУ ПО программирования и симуляции SinuTrain/Jobshop

Функция

С помощью DNC программы и данные инструмента могут передаваться с PC на PC или с PC на станок. Программа "CAD–Reader" преобразует файлы DXF в контуры или образцы обработки для SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline Standard, ShopMill, ShopTurn или ManualTurn. Контуры могут позднее изменяться в форматах DIN–ISO или формате контурного вычислителя. Через функцию "Печать" можно осуществлять распечатку программ обработки детали, подпрограмм и программ JobShop.

Индивидуальное место

Объем функций ПО SinuTrain учитывает требования производства и обучения. Идентичный производственному интерфейс управления и идентичный объем функций программирования облегчает инструктору передачу навыков и знаний для производства.

Окружение программиста на PC идентично программному окружению на станке. Но удобство на PC конечно значительно выше.

Пространство обучения

Для того, чтобы инструктор со своего рабочего места мог вмешиваться в процесс обучения, быстро выявлять проблемы и целенаправленно контролировать процесс обучения, у SinuTrain рабочие места обучающихся и инструктора могут быть связаны дидактической сетью. При этом PC инструктора становится центром обучения ЧПУ. Инструктор на своем рабочем месте просматривает содержания дисплеев своих учеников или централизованно задает содержания дисплеев. Кроме этого возможно полное управление рабочими местами учеников.

Объединение в сеть рабочих мест учеников и инструктора осуществляется через сеть Windows. Управление данными происходит через DNC.

Центр обучения

Последним шагом сквозной концепции обучения является перенос созданных учебных программ на станки с ЧПУ. Передача программ с PC на станок также осуществляется через DNC на основе имеющейся сети. Таким образом, возможны ручная настройка созданных программ, ручное внесение изменений, а также создание программ непосредственно на станке.

Кроме этого, мы предлагаем соответствующую инфраструктуру, к примеру, мебель, носители данных, а также установку, ввод в эксплуатацию и сервисные услуги для аппаратного и программного обеспечения. Изготовители станков получают нашу поддержку при организации собственных или внешних центров обучения ЧПУ.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Базовый пакет SinuTrain/JobShop Идентичный СЧПУ интерфейс управления и програмирования для SINUMERIK 810D/840Di/840D на CD–ROM для Windows XP	
• простая лицензия актуальная версия ПО	**6FC5 270-0AX70-0AG0**
• обновление по заказу [1] определенная версия ПО	**6FC5 270-■AX70-■AG3**
SinuTrain Plus содержит базовый пакет Sinu–Train/JobShop и AutoTurn/ AutoTurn Plus	
• простая лицензия актуальная версия ПО	**6FC5 270-0AX71-0AG0**
• обновление по заказу определенная версия ПО	**6FC5 270-■AX71-■AG3**
Лицензия для класса SinuTrain	
• простая лицензия актуальная версия ПО	**6FC5 270-0AX72-0AG0**
• обновление по заказу определенная версия ПО	**6FC5 270-■AX72-■AG3**
ShopMill версия для PC на CD–ROM для Windows XP	
• простая лицензия акутальная версия ПО	
– без CAD–Reader	**6FC5 463-0FA40-0AG0**
– с CAD–Reader	**6FC5 463-0FA40-0AG1**
ShopTurn версия для PC на CD–ROM для Windows XP	
• простая лицензия акутальная версия ПО	
– без CAD–Reader	**6FC5 463-0GA50-0AG0**
– с CAD–Reader	**6FC5 463-0GA50-0AG1**
ManualTurn версия для PC на CD–ROM для Windows XP	
• простая лицензия акутальная версия ПО	
– без CAD–Reader	**6FC5 463-0GA40-0AG0**
– с CAD–Reader	**6FC5 463-0GA40-0AG1**

Пример для „определенной версии ПО“, к примеру, 6.3: 6FC5 270–**6**AX70–**3**AG3.

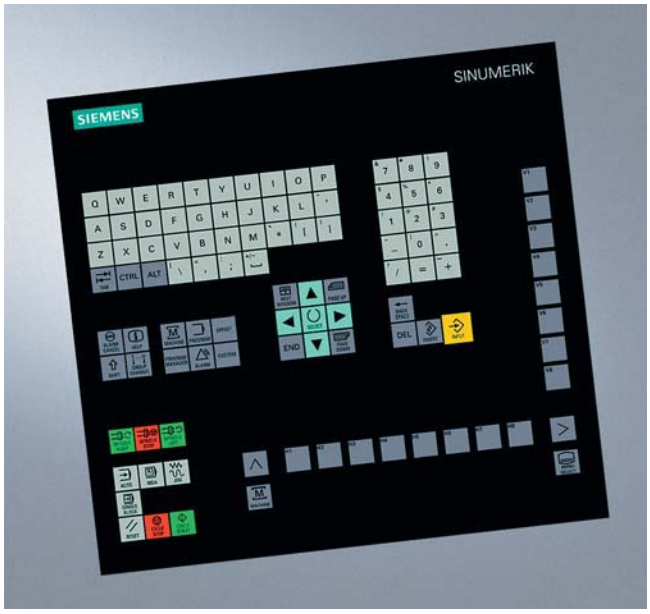
1) Только после подтверждения номера лицензии.

Обучение и повышение квалификации

Идентичное СЧПУ ПО программирования и симуляции SinuTrain/Jobshop

Принадлежности

Учебная клавиатура SinuTrain [1)]



Обучающиеся с помощью учебной клавиатуры SinuTrain/JobShop, идентичной станочной, на PC могут изучать управление и программирование в обстановке, максимально приближенной к реальности.

На учебной клавиатуре SinuTrain/JobShop в оригинальной раскладке имеются все клавиши, уже известные из СЧПУ и описанные в справочнике. Так, с одной стороны, существенно облегчается обучение работе с SinuTrain или ShopMill/ShopTurn/ManualTurn, с другой стороны, не нужно переучиваться, если после обучения начинается работа на станке или если в повседневной практике PC используется как внешнее место программирования и возникает необходимость работы как на станке, так и на PC.

Учебная клавиатура SinuTrain/JobShop удобно подключается к PC через интерфейс USB. Поэтому не требуется ни дополнительных аппаратных средств (вставная карта), ни внешнего питания клавиатуры.

Условия:

- поддерживаемый операционной системой интерфейс USB на PC
- ПО SinuTrain/SinuTrain Plus/JobShop

Прочая информация

30–ти дневная версия для тестирования на CD–ROM может быть запрошена через:

http://www.siemens.com/sinutrain в ФРГ

Или по телефону +7 (095) 737–24–82 в Росиии

Для получения дополнительной информации обращаться на:

Siemens AG

Abteilung A&D B13
Herr Schroeder

Tel.: +49 (0) 30 – 38 63 25 18
Fax: +49 (0) 30 – 38 63 25 54
E–Mail: th.schroeder@siemens.com

или в России по телефону +7 (095) 737–24–42

Прочую информацию в Интернете см. по адресу

Во всем мире

http://www.sitrain.com

http://www.siemens.com/sinutrain

http://www.siemens.com/jobshop

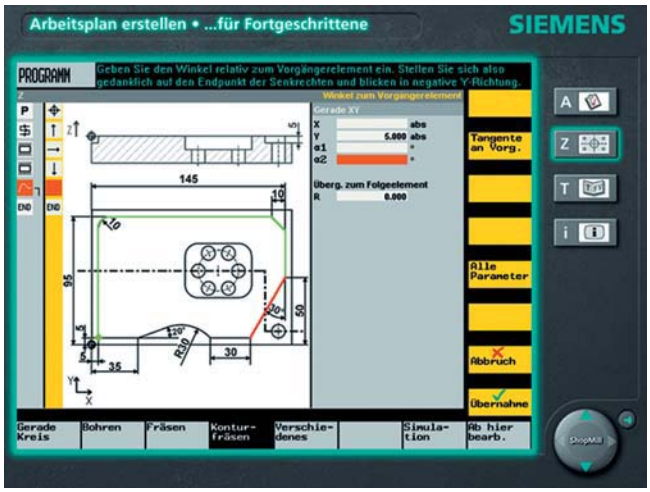
В России

http://www.aud.ru/mc/products/software/sinutrain

11

1)) Не допущена для использования на станках.

Обзор



С eLearnig/Teachware предлагаются интерактивные концепции обучения, которые могут использоваться как в профессиональном обучении, на стадии предварительной подготовки, так и в качестве сопроводительных материалов при подготовке квалифицированных специалистов.

Интерактивная концепция обучения включает в себя:

- учебные пособия с примерами на шести различных языках
- интересно оформленное, графическое учебное ПО на CD и в Интернете.
  Учебное ПО состоит из высококачественных интерактивных мультимедийных программ, которые помогают пользователю, начиная с основ токарной и фрезерной обработки до управления и программирования SINUMERIK – включая самообучение. Это ПО было отмечено в 2002 году на выставке Didacta призом Digita2002 в области профессионального обучения и повышения квалификации.

CD/журнал "Мы работаем в цехе"

С помощью современной мультимедийной техники тема ЧПУ и станков представляется в интересной форме.

Учебные пособия

Для простого освоения программирования/управления SINUMERIK 810D powerline/840Di/840D powerline были разработаны учебные пособия SINUMERIK 810D power–line/840Di/840D powerline и „Простое фрезерование с Shop–Mill" и „Простая токарная обработка с ShopTurn". Они предназначены прежде всего для обучающихся, которые в будущем будут работать с ShopMill/ShopTurn и осваивают программирование/управление SINUMERIK 810D power–line/840Di/840D powerline. Пособия используются для обучения и повышения квалификации.

CD для самообучения ShopMill/ShopTurn

Теперь обучение поддерживается современным мультимедийным учебным ПО. Этот путь называется Computer Based Training (CBT) и помогает в процессе самообучения усвоить все важные связи и действия для работы с ShopMill и ShopTurn. Дидактически направляемое освоение специальности экономит много времени и без дополнительных затрат на обучение позволяет достичь цели быстрее и точнее, чем бессистемное освоение СЧПУ. Эти CD должны использоваться как дополнени к SinuTrain. Все в большем объеме они используются в учебных центрах и профессиональных учебных заведениях для первичного обучения. Для этой цели имеется модуль проверки усвоенного материала с выдачей сертификата.

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
CD „Мы работаем в мастерской" Язык: немецкий и английский	**E80001-V211-E73-X-7400**
Журнал „Мы работаем в мастерской" Языки:	
• немецкий	**E80001-V211-A171**
• английский	**E80001-V211-A171-X-7600**
Учебное пособие ShopMill Языки:	
• немецкий	**6FC5 095-0AA50-0AP0**
• английский	**6FC5 095-0AA50-0BP0**
Учебное пособие ShopTurn Языки:	
• немецкий	**6FC5 095-0AA80-0AP0**
• английский	**6FC5 095-0AA80-0BP0**
Учебное пособие SINUMERIK 810D/840Di/840D Языки:	
• немецкий	**6FC5 095-0AB00-0AP0**
• английский	**6FC5 095-0AB00-0BP0**
Учебное пособие на CD ShopMill на 5 языках немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	**6FC5 095-0AA50-0YG0**
Учебное пособие на CD ShopTurn на 5 языках немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	**6FC5 095-0AA80-0YG0**
Учебное пособие на CD SINUMERIK 810D/840Di/840D на 5 языках немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	**6FC5 095-0AB00-0YG0**
ShopMill для самообучения CBT на CD–ROM	**6FC5 095-0AA71-0■G0**
ShopTurn для самообучения CBT на CD–ROM	**6FC5 095-0AB00-0■G0**
• английский/немецкий	**B**
• английский/французский	**D**
• английский/итальянский	**C**
• английский/испанский	**E**

Прочая информация

Прочую информацию по теме

• *обучение* см.
Во всем мире
http://www.siemens.com/sinumerik/training

В России
http://www.automation–drives.ru/training/courses/sinumerik/

• *ShopMill/ShopTurn* см.
Во всем мире
http://www.siemens.com/automation/jobshop

В России
http://www.automation–drives.ru/mc/products/software/

Учебный чемодан SINUMERIK 802

Область применения

Учебный чемодан SINUMERIK 802D используется ля обучения на практике вводу в эксплуатацию и сервису СЧПУ SINUMERIK 802D.

Для упражнений на приводах дополнительно необходим SIMODRIVE 611 universal, к примеру, учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal.

Конструкция

- алюминиевый чемодан с рамой
- SINUMERIK 802D
- станочный пульт
- 24 цифровых входа, 16 цифровых выходов
- симулятор для сигналов интерфейсов
- 1 электронный маховичок

Учебный чемодан SINUMERIK 802D полностью укомплектован для обучения, программа PLC установлена. СЧПУ смонтирована в чемодане, пригодном для авиаперевозок.

Технические параметры

Учебный чемодан SINUMERIK 802D	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	15 кг
Размеры (Ш x В x Г)	730 мм x 860 мм x 350 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SINUMERIK 802D	**6ZB2 410-0AZ00**

Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802

Область применения

Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802 используются для практического обучения и демонстрации СЧПУ SINUMERIK 802S/802C/802D. Демонстрационные чемоданы также могут использоваться в качестве модели на выставках или как тестовые СЧПУ.

Конструкция

- каркасный чемодан с твердым верхом
- SINUMERIK 802S base line или
- SINUMERIK 802C base line или
- SINUMERIK 802D/SINUMERIK 802D base line
- 2 платы PCMCIA для переключения между токарной и фрезерной обработкой (только SINUMERIK 802D/802D base line)
- питание DC 24 В (AC 110 В/230 В)

Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802 полностью укомплектован для учебных тренеровок, программа PLC установлена. СЧПУ SINUMERIK смонтирована в чемодане, пригодном для авиаперевозок.

Технические параметры

Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–20 ... +60 °C
• эксплуатация	0 ... +50 °C
Вес, около SINUMERIK 802D	20 кг
Размеры (Ш x В x Г) SINUMERIK 802D	780 мм x 650 мм x 270 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Демонстрационный чемодан SINUMERIK 802S base line/ 802C base line/802D/802D base line	**по запросу**

Учебный чемодан SINUMERIK 840Di

Область применения

Учебный чемодан SINUMERIK 840Di используется ля обучения на практике управлению, программированию, вводу в эксплуатацию и сервису СЧПУ SINUMERIK 840Di.

Для упражнений с приводами дополнительно необходим SIMODRIVE 611 universal, к примеру, учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal.

Конструкция

- алюминиевый чемодан с рамой
- передняя панель под углом со встроенным станочным пультом и съемной задней стенкой
- питание DC 24 В 10 А и держатель модулей SIMATIC
- соединительный модуль с силовым выключателем, розетка
- фронтальная часть панели оператора SINUMERIK OP 012
- SINUMERIK 840Di с PCU 50 вкл. операционную системуWindows NT 4.0 US и системное ПО Universal Указание: стандартный интерфейс управления для станков HMI–Advanced не входит в объем поставки.
- MCI–Board
- станочный пульт
- клавиатура AT с интерфейсом USB
- дисковод 3,5"
- все сигнальные кабели
- 3 пустых передних панели для опционных модулей
- цифровой ввод/вывод с 16 кнопочными/фиксирующимися переключателями и 16 LED смонтирован на фронтальной панели, вкл. держатель модулей S7 и ET 200M
- обработка слов с 4–х позиционным цифровым выводом и 4 кодовыми переключателями смонтированы на фронтальной панели, вкл. держатель модулей S7 и ET 200M
- электронный маховичок с модулем подключения PCU и сигнальным кабелем смонтирован на фронтальной панели.

Учебный чемодан SINUMERIK 840Di полностью укомплектован, программа электроавтоматики установлена. СЧПУ SINUMERIK для транспортировки смонтирована в чемодане, пригодном для авиаперевозок.

Технические параметры

Учебный чемодан SINUMERIK 840Di	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	46 кг
Размеры (Ш x В x Г)	730 мм x 680 мм x 350 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SINUMERIK 840Di	**6ZB2 410-0AY00**

Учебные стенды SINUMERIK 810D powerline/840D powerline

Обзор применения

Учебный стенд SINUMERIK 840D powerline

Учебные стенды SINUMERIK 810D powerline и SINUMERIK 840D powerline используются для обучения на практике управлению, программированию, вводу в эксплуатацию и сервису.

Конструкция

- имитационная панель, вкл. модули входов/выходов (цифровые и аналоговые) SIMATIC S7 и модули IM
- блок питания AC 230 В/DC 24 В, 10 А
- соединительный модуль с розеткой
- OP 012 с PCU 50, Pentium II, 333 МГц, 64 Мбайт RAM
- станочный пульт
- дисковод 3,5“
- SINUMERIK 840D powerline с NCU или SINUMERIK 810D powerline с CCU–Box
- SIMODRIVE 611 digital
  –нерегулируемый модуль питания 10/25 кВт,
  –силовой модуль главного движения 24 А,
  –2–х осевой модуль подачи 2 x 9/18 А,
  –2 x синхронный электродвигатель1FT6062–3AC
  –1 x асинхронный электродвигатель1PH7 3,7 кВт
- проводка для функциональности Safety–Integrated подготовлена (DMP –периферия.

Учебные стенды SINUMERIK 810D powerline и SINUMERIK 840D powerline полностью укомплектованы, имеют символ CE, адаптивные программы установлены.

Возможны специфические для пользователя исполнения.

Технические параметры

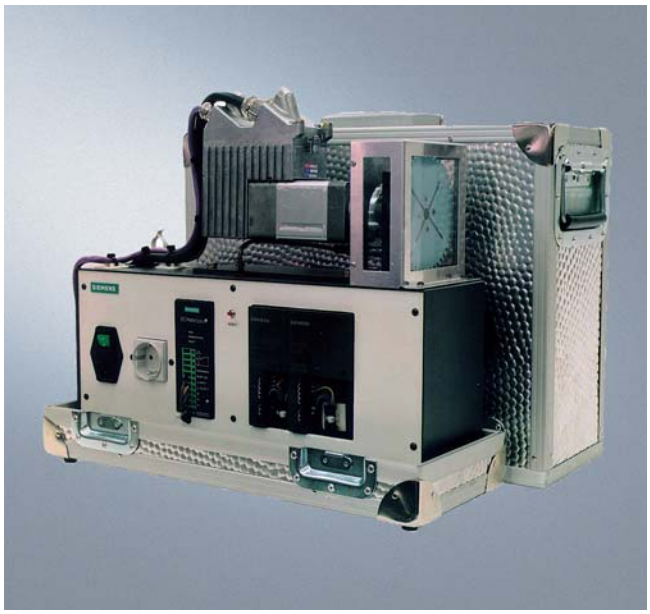
Учебные стенды SINUMERIK 810D powerline/840D powerline	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–20 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	
• с SINUMERIK 840D powerline	170 кг
• с SINUMERIK 810D powerline	150 кг
Размеры (Ш x В x Г)	1696 мм x 600 мм x 660 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный стенд SINUMERIK 810D powerline	**6ZB2 410-0AT00**
Учебный стенд SINUMERIK 840D powerline	**6ZB2 410-0AP00**

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A

Область применения



Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A mit 1 Achse

Учебный чемодан может использоваться для презентаций и обучения в области проектирования, ввода в эксплуатацию и сервиса.

Конструкция

Компактное решение со всеми необходимыми принадлежностями в качестве

- децентрализованого участника для PROFIBUS DP как 1–о осевой прибор для работы на ноутбуке или PG с утилитой для ввода в эксплуатацию SIMODRIVE POSMO A или как
- структура автоматизации с 2 осями SIMODRIVE POSMO A и одним SIMATIC C7–626 DP как Master.

Учебный чемодан может работать от 1–о фазной сети AC 230 В. Приборы SIMODRIVE POSMO A через SITOP могут переключаться на AC 110 В.

Технические параметры

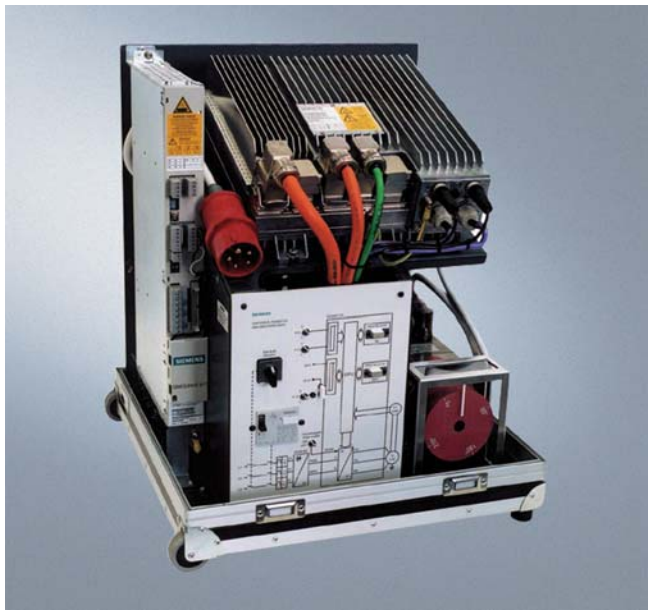
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	15 кг
Размеры (Ш x В x Г)	470 мм x 150 мм x 410 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A Децентрализованный участник для PROFIBUS DP, 1 ось для работы с PG	**6SN2 832-0PG00-0AA0**

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO CD

Область применения



Учебный чемодан может использоваться для презентаций и обучения в области проектирования, ввода в эксплуатацию и сервиса.

Конструкция

Учебный чемодан поставляется укомплектованным блоком преобразования и управления, фронтальной панелью управления, сетевым питанием и синхронным электродвигателем для децентрализованной приводной системы. Транспортировочная тележка также входит в объем поставки.

Технические параметры

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO CD	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	50 кг
Размеры (Ш x В x Г)	460 мм x 530 мм x 450 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO CD	**6SN2 803-2AA00-0BA0**

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI

Область применения

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI вид спереди и вид сзади

Учебный чемодан может использоваться для презентаций и для передачи технических знаний в области проектирования, ввода в эксплуатацию и сервиса.

Конструкция

Учебный чемодан поставляется укомплектованным блоком преобразования и управления, фронтальной панелью управления, сетевым питанием и синхронным электродвигателем для децентрализованной приводной системы. Транспортировочная тележка также входит в объем поставки.

Технические параметры

Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	32 кг
Размеры (Ш x В x Г)	300 мм x 530 мм x 450 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI	**6SN2 860-2BF00-0GA0**

Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal для Motion Control

Область применения

Учебный чемодан может использоваться для презентаций и обучения в области проектирования, ввода в эксплуатацию и сервиса. С вариантом „Motion Control“, благодаря зубчатым колесам с делением шкалы и стробоскопическому устройству, возможна симуляция таких функций, как синхронный ход или позиционирование.

Конструкция

- каркасный чемодан с твердым верхом RIMOWA на роликах
- модуль SIMODRIVE U/E с 2–х осевым силовым модулем для двигателей 0,5 кВт
- 2–х осевая плата управления с опционным модулем Motion Control с PROFIBUS DP
- симулятор для ввода в эксплуатацию

Технические параметры

Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal для Motion Control	
Класс защиты по DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 60529	IP00
Допуст. внешняя температура	
• хранение и транспортировка	–5 ... +60 °C
• эксплуатация	+5 ... +40 °C
Вес, около	36 кг
Размеры (Ш x В x Г)	700 мм x 520 мм x 260 мм

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal для Motion Control исполнение с двигателями 1FK6 с датчиком и опционным модулем Motion Control с PROFIBUS DP • питание от сети AC 230 В • питание от сети AC 110 В	**6ZB2 420-0AB00** **6ZB2 420-0AD00**
Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal исполнение с двигателями 1FT6 с абсолютными датчиками и опционным модулем Motion Control с PROFIBUS DP	**6ZB2 420-0AA02**

Обучение

Обзор

Обучение - важнейший этап на пути к успеху

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.

Все вместе это означает значительную прибыль для Вашего предприятия: сокращение пускового периода, оптимизаций компонентов установки, более быстрое устранение ошибок, уменьшение простоев. И в конечном итоге – увеличение доходов и уменьшение расходов.

Топ-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 к практике учителей 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 около 300 курсам мы обеспечиваем обучение по всему спектру продуктов A&D и большой части продуктов I&S. Удаленное обучение, ПО для самообучения и модерируемые Интернет–семинары дополняют наше классическое предложение по обучению.

Приближенность к клиенту

Мы рядом с Вами. Около 60 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: Blended Learning

Под Blended Learning 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. SITRAIN дополнительно использует модерируемое обучение в режиме Online для предоставления информации в оговренное время в Интернете в “прямом эфире”.

Главное комбинировать. Поэтому Blended Learning так хорошо подходит для обучения сложным темам и связанному мышлению. Дополнительный эффект: сокращение командировочных расходов и простоя, благодаря независимой от места и времени последовательности обучения.

Международный учебный портал www.siemens.de/sitrain

Обзор всех возможностей обучения! Найдите необходимое предложение по обучению по всему миру, согласуйте все сроки в режиме online, используйте преимущества ежедневной акутальной информации по свободным местам на курсах – и конечный этап – прямая регистрация.

Контакты

Посетите нас в Интернете по Сресу:

www.siemens.de/sitrain

В России

http://www.automation–drives.ru/training/

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

Отдел обучения, Infoline в ФРГ:
телефон: 01805 / 23 56 11
факс: 01805 / 23 56 12

Отдел обучения в России
телефон: +7 (095) 737–23–88
факс: +7 (095) 737–23–98

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Каталог ITC · 2004	**E86060-K6850-A101-B4**
Список сроков и цен вкл. CD–ROM: интерактивная информация по курсам SITRAINonCD	**E86060-P6850-A101-C8**
Интерактивная информация по курсам SITRAINonCD на CD–ROM	**E86060-D6850-A100-B9-7400**
Overview Training worldwide 02/03	**E86060-K6899-A101-B4-7600**

Обучение

Структура

Название курса	Руководящий персонал, персонал по сбыту	Руководители проектов, сотрудники проекта	Инженеры, программисты	Пусконаладчики, проектировщики	Сервисный персонал	Операторы, пользователи	Обслуживающий персонал	Длительность курса/ носители информации	Краткое обозначение
	Целевая группа								
Системный курс “Приводная техника/позиционирование”	✔	✔	✔					3 дня	NC–ANPOS
Основы техники ЧПУ и приводной техники	✔		✔	✔	✔		✔	10 дней	NC–NCAN
Системный курс “Оборудование станков”	✔	✔						5 дней	NC–WZM
Основы позиционирования	✔	✔	✔	✔	✔		✔	CD–ROM	SM–GRUNPOS
Учебное ПО ЧПУ SinuTrain			✔			✔		CD–ROM	SM–SINUTRAIN
5-ти осевая трансформация SINUMERIK 840D									
SINUMERIK 840D 5–ти осевое программировани			✔			✔		3 дня	NC–84D5AP
Сервис и ввод в эксплуатацию 5–ти осевых станков			✔	✔	✔			5 дней	NC–84D5AS
S7-HiGraph									
Программирование HIGRAPH SIMATIC S7			✔	✔	✔			3 дня	NC–ZSG
Информационная система Motion Control (MCIS)									
Семинар “Интеграция ЧПУ”			✔	✔	✔			3 дня	NC–DNC–WS
Семинар “MDA Machine/Cell”		✔	✔	✔	✔			2 дня	NC–MDA–WS
Семинар “SinTDI”				✔	✔			1 день	NC–SINTDI
ProTool/Pro SINUMERIK									
ProTool/Pro опция SINUMERIK			✔	✔	✔			1 день	NC–PROTLMT
Safety Integrated SINUMERIK 840D									
Курс по ТО Safety Integrated					✔		✔	3 дня	NC–84DSIS
Проектирование и ввод в эксплуатацию Safety Integrated				✔	✔			5 дней	NC–84DSIW
ShopMill									
ShopMill в режиме самообучения	✔		✔			✔	✔	CD–ROM	SM–BEDSM
Фрезерование с ShopMill	✔		✔			✔	✔	WBT	WT–BEDSM
ShopTurn									
ShopTurn в режиме самообучения	✔		✔			✔	✔	CD–ROM	SM–BEDST
Токарная обработка с ShopTurn	✔		✔			✔	✔	WBT	WT–BEDST
SINUMERIK 802D									
Сервис, ввод в эксплуатацию, проектирование SINUMERIK 802D			✔	✔	✔		✔	5 дней	NC–802DSIP

Структура

Название курса	Руководящий персонал, персонал по сбыту	Руководители проектов, сотрудники проекта	Инженеры, программисты	Пусконаладчики, проектировщики	Сервисный персонал	Операторы, пользователи	Обслуживающий персонал	Длительность курса/ носители информации	Краткое обозначение
	Целевая группа								
SINUMERIK 810D/840D									
Управление SINUMERIK 810D/840D						✔		4 дня	NC–84D–B
Сервис, ввод в эксплуатацию, проектирование HLA			✔	✔	✔		✔	3 дня	NC–84D–HLA
Программирование с элементами высокоуровневого языка			✔					5 дней	NC–84D–HP
Измерительные циклы SINUMERIK 810D/840D			✔			✔		5 дней	NC–84D–MZ
Программирование SINUMERIK 810D/840Di/840D			✔					5 дней	NC–84D–P
Сервисная практика SINUMERIK 810D/840D				✔	✔		✔	3 дня	NC–84D–PR
Сервис, ввод в эксплуатацию, проектирование SINUMERIK 810D/840D				✔	✔			10 дней	NC–84DSIP
Курс по ТО SINUMERIK 810D/840D					✔		✔	5 дней	NC–84D–SK
Программирование встраивание SIMATIC S7–300			✔	✔	✔			3 дня	NC–S7APT
Практическое обучение фрезерованию	✔		✔			✔	✔	3 дня	NC–ZSP–PR
Практическое обучение токарной обработке	✔		✔			✔	✔	3 дня	NC–ZSP–PRT
Первые шаги Toolbox				✔	✔		✔	WBT	WT–TOOLBOX
SINUMERIK 840Di									
SINUMERIK 840Di курс переобучения			✔	✔	✔			5 дней	NC–84DI–U
TRANSLINE 2000									
Сервис/проектирование TRANSLINE 2000			✔	✔	✔			5 дней	NC–TL–SIP
Управление инструментом									
Управление инструментом SINUMERIK 810D/840D			✔	✔	✔			4 дня	NC–84DWZV
SIMODRIVE									
Сервис, ввод в эксплуатацию, проектирование HLA			✔	✔	✔		✔	3 дня	NC–84D–HLA
Сервис, ввод в эксплуатацию SIMODRIVE 611 analog			✔	✔	✔			5 дней	SD–611A
Сервис, ввод в эксплуатацию SIMODRIVE 611 digital			✔	✔	✔			5 дней	SD–611D
Проектирование SIMODRIVE 611	✔	✔	✔	✔				3 дня	SD–611PRO
Ввод в эксплуатацию SIMODRIVE 611 universal/POSMO		✔	✔	✔	✔		✔	5 дней	SD–611U
Коммуникация SIMODRIVE 611 universal/POSMO			✔	✔	✔			5 дней	SD–611UCOM
Ввод в эксплуатацию линейных электродвигателей 1FN, тороидальных электродвигателей1FW			✔	✔	✔			3 дня	SD–LINMOT
Семинар по сервису двигателей			✔	✔	✔		✔	2 дня	SD–MOT–WS
Сервис, ввод в эксплуатацию синхронных встраиваемых шпинделей 1FE			✔	✔	✔			1 день	SD–SYNSPI

Обучение

Курсы – NC7 – SINUMERIK 810D/840D сервис и ввод в эксплуатацию

1) Проверка начальных знаний возможна через Интернет в режиме online по адресу www.siemens.de/sitrain.
2) Курс также доступен на английском языке.
3) Описание курсов можно найти только в Интернет по адресу www.siemens.de/sitrain.

Обзор

Инновационное оснащение для станков и производственных систем

Все оснащение для станков и производственных систем со всеми услугами производственной цепочки от консультаций до послепродажного обслуживания может быть включено в объем поставки по нашему предложению.

Инжиниринг

Siemens, как известно, является гарантом исследований и инноваций. Наши продукты всегда находятся на самом современном уровне техники.

Опыт из области изготовления электрошкафов используется в наших продуктах. Среди прочего это означает:

- соблюдение действующих норм и правил (по оборудованию)
- сертификация по UL
- использование инновационной технологии в при изготовлении рэлектрошкафов
- электронный обмен данными

Высший уровень логистики

Все из одних рук обеспечивает:

- экономию средств при
  –приобретении
  –складировании
  –финансировании
- сокращение общей продолжительности работ
- Точно в срок

Производство

Все оборудование изготавливается на высоком промышленном уровне.

- проверка достоверности заказной документации
- проверка на предмет соответствия действующим нормам
- проверка и безошибочная поставка
- документация
- свидетельство о соответствии руководству по низкому напряжению и сертификат изготовителя согласно руководству по станкам

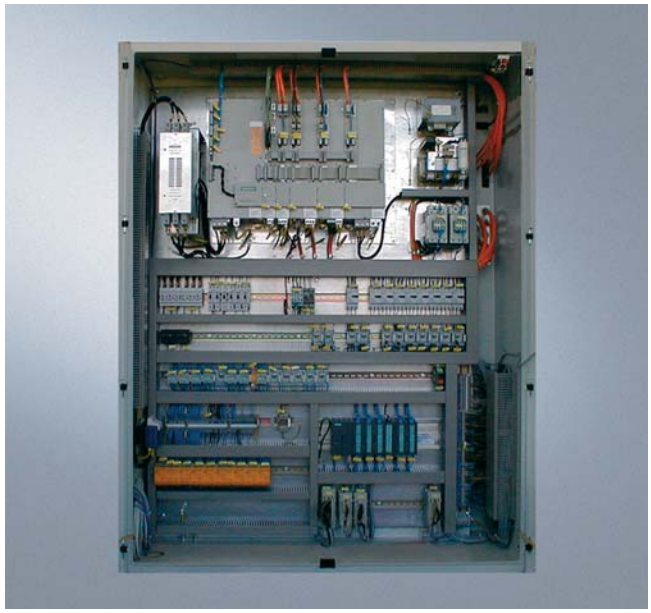
Гарантия

На все наше оборудование распространяется такая же гарантия, как и на наши продукты SIMODRIVE и SINUMERIK.

Поэтому всегда и в любом месте можно воспользоваться услугами нашего сервиса по всему миру.

Ваши преимущества

Один партнер, одно предложение, один заказ, одна поставка, один счет и единый гарантийный сервис.



Услуги логистики для наших клиентов

Обзор

Гибкость, универсальность, успех

Под этим девизом мы предлагаем индивидуальную, соответствующую Вашим требованиям, высокопродуктивную логистику наших продуктов, универсальную от получения заказа до поставки.

Мы оптимизируем для Вас весь процесс логистики между Siemens A&D Motion Control и Вами.

Таким образом, Вы можете оформлять свои собственные процессы проще, быстрее и с экономией средств.

Многие наши клиенты уже выбрали для себя эти услуги в различных комбинациях.

Специфические для клиента услуги по логистике

- модульная структура услуг
- согласованность с Вашей собственной логистикой
- гибкое и надежное выполнение требований

Специфическая для клиента конфигурация

- формирование комплексных пакетов оборудования
- обеспечение соответствия требованиям заказчика

Поставка в соответствии с требованиями производства

- формирование комплектов под конкретный станок
- согласование с Вашим процессом монтажа
- небольшое количество оборотной упаковки

Глобальная сеть для сквозной логистики

- использование транспортной сети Siemens
- контроль на всем участке транспортировки
- поддержка в экспортных и таможенных вопросах

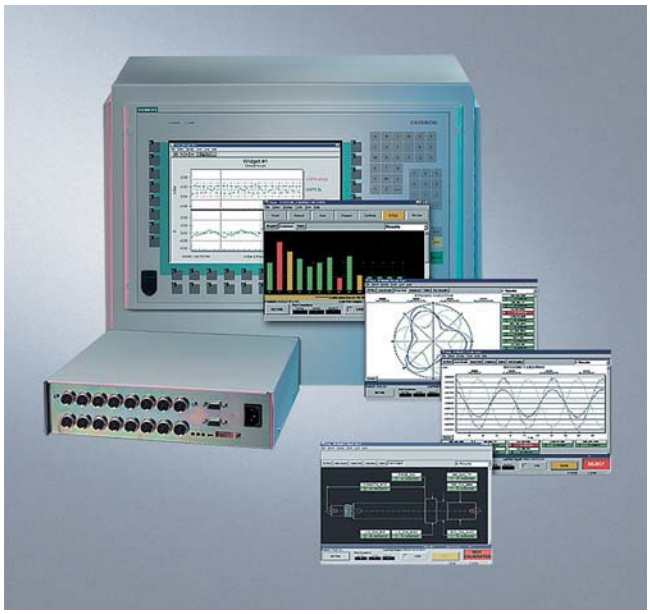
Оптимизированная связь с клиентами

- поставка точно в срок по намеченному плану
- с "Ship–to–line" непосредственно на место монтажа

Блоки	Услуги	Спецификация
Комплексная поставка	• пакеты, комплектование • комплексное оборудование • поставка	Составление комплексных пакетов оборудования; Поставка материала из других мест производства.
Специфическая для клиента конфигурация Сортировка	• машинокомплекты • грузовой план • монтаж • проверка	Машинокомплекты, составленные по грузовому плану; Предварительный монтаж компонентов в агрегаты и их проверка; Обработка компонентов клиента.
Этикетировка Документация по поставке	• идентификационный номер клиента • обозначение клиента • штрих–код • язык	Спецификация клиента в форме номера и текста на товарно–транспортной накладной, дополнительно штрих–код (стандарт 39) на упаковке продукта; несколько языков на выбор.
Варианты упаковки	• стандартная коробка • поддон • оборотная тара • авиационный контейнер	Оптимизированная упаковка от стандартной коробки, поддона с решеткой до оборотной тары или воздушного контейнера; специальная упаковка для предварительно смонтированных агрегатов; при выборе упаковочного материала мы всегда думаем об окружающей среде.
Осуществление экспортных операций	• экспортная декларация • таможенное оформление • по всему миру • третьи страны	Осуществление экспортных операций для клиента или его партнеров в третьих странах, основой являются экспортные и таможенные правила соответствующих стран.
Прямая поставка	• фиксированные дни • оборотная тара • Ship–to–line • партнеры	Поставка в определенные, оговоренные дни, при необходимости непосредственно на место монтажа; Поставка прямым транспортом по любому указанному адресу; оборотная тара забирается обратно.

Информационная система качества CRITERION

Обзор



Информационная система качества CRITERION обеспечивает значительно больше функций, чем измерение и SPC. Система была разработана для использования в точной измерительной технике на производстве. Семейство измерительных продуктов CRITERION предлагает интеграцию без промежуточных интерфейсов различных аппаратных и программных компонентов и позволяет создавать информационную систему качества всей установки. CRITERION характеризуется открытой архитектурой и позволяет наряду с прямой интеграцией в СЧПУ SINUMERIK и SIMATIC и простую интеграцию в имеющиеся устройства автоматизации и информационные системы и интеграцию открытых систем других изготовителей. CRITERION поддерживает задачи измерения на основе ручных измерительных устройств с ручными измерительными приспособлениями, рабочие места измерения с полуавтоматическими измерительными системами и полностью автоматические системы измерения сопровождения производства.

Прогрессивная, высокофункциональная система CRITERION предлагает сетевые решения для эффективной обработки всех аспектов контроля качества и производства, среди них:

- проверка деталей на соответствие
- измерение и регистрация данных
- производительность
- контроль и анализ производственного процесса
- централизованный анализ и протоколирование
- интерфейс коррекции для станка
- статический контроль перемещений (SPC)
- интерфейс для экспорта в ПО SPC сторонних разработчиков

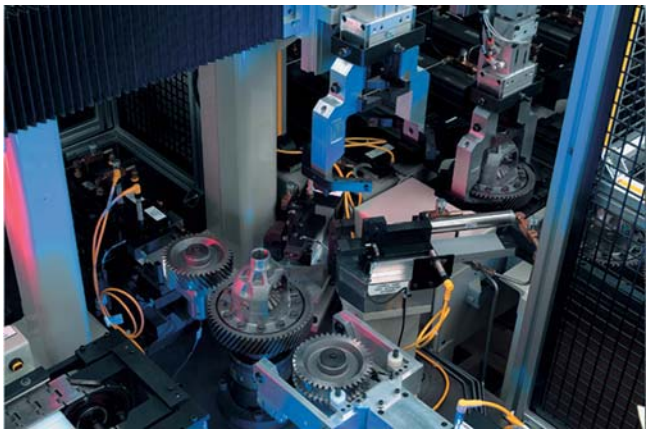
Преимущества

С CRITERION могут использоваться измерительные устройства как ручные, так и полностью автоматические. Семейство CRITERION базируется на Windows NT и может быть полностью интегрирована в концепцию Solutions for Powertrain – TRANSLINE 2000. Система позволяет подключать широкий спектр входов, к примеру, измерительные датчики LVDT и полумостовые датчики.

- серия 100: гистограммная индикация для простых и быстрых ручных задач измерения со статическими или динамическими требованиями
- серия 500: ручная измерительная система на базе PC с многочисленными функциями измерения и анализом SPC, подходит для ручных мест измерения с макс. 16 каналами измерения
- серия 700: комплексная система на базе PC для регистрации данных, измерения и анализа SPC, оптимизирована для мест измерения и полуавтоматических измерительных систем с 16 и более каналами измерения
- серия 900: измерительное решении на базе PC для различных точных измерений со встроенными функциями автоматизации и управления и любым количеством каналов измерения; оптимально для полностью автоматических измерительных систем.
- CRITERION Vantage: ПО входит в объем поставки всех измерительных систем, предлагает комплексную систему информации качества со встроенными программными инструментами, включая централизованный банк данных для конфигурирования, эксплуатации и контроля системы, а также для анализа данных.
- CRITERION SPC Vantage: программный пакет встроенных приложений для SPC, регистрации и обработки данных, интерфейса OPC и интеграции измерительных устройств других изготовителей.

Специфические решения для клиента

Обзор



Специфические решения для конкретного клиента , направленные на специальные требования качества и базирующиеся на широких специфических отраслевых ноу–хау помогают производственным предприятиям в оптимизации качества деталей и выходе готовой продукции. Наши системы и решения в основном используются в автомобильной промышленности, при изготовлении компонентов коробки передач, двигателя или автомобиля. Специфические решения для конкретного клиента основываются на открытой, масштабируемой системе информации качества CRITERION.

Преимущества

- от линейных точечных измерений до измерения сложных геометрических форм
- ручные места измерения, полуавтоматические системы и полностью автоматические измерительные системы для проверки деталей в большом количестве
- широкий спектр изделий: распределительные валы, коленчатые валы, шатуны, зубчатые венцы, коробки дифференциала, тормозные диски, валы и многое другое
- система контроля и информации для производственных линий и регистрация параметров качества всего предприятия, измерение, анализ и управление
- от установок с одним измерительным устройством до оборудования комплексных линий с несколькими контрольными станциями
- готовые системы на базе Solutions for Powertrain – TRANSLINE 2000

Основные сферы деятельности:

- реализация и стандартизация приложений в масштабах установок
- собственные программные продукты
- собственное конструирование, изготовление, техника управления и приемка
- от ручных измерительных устройств до полностью автоматических производственных измерительных систем
- отраслевые ноу–хау в автомобильной промышленности и в других отраслях промышленности (к примеру, авиационной промышленности)
- выполнение проектов, свидетельства о технической подготовке, FMEA, консультации и поддержка технологических процессов на всем жизненном цикле товара в процессе производства
- поддержка по всему миру через глобальную сервисную сеть Siemens

Siemens Measurement Systems это ведущий поставщик точных систем измерения и управления для изготовления деталей. Ассортимент продуктов распространяется от простой измерительной техники с регистрацией данных и анализом SPC до ручных, полуавтоматических и полностью автоматических высокоскоростных измерительных систем для 100% контроля при изготовлении деталей. Подразделения предприятия обеспечивают готовые решения для улучшения качества деталей и производительности в автомобильной промышленности, авиационной и космической промышленности, производствах в целях создания определенного складского запаса, компьютерной и электронной промышленности, медицинской технике и в других смежных отраслях.

Прочая информация

Просьба обращаться:

ФРГ

Siemens AG
Automation & Drives

Competence Center Measurement Systems

Gleiwitzer Str. 555
D–90475 Nьrnberg

Tel.: +49 (0) 911 895 31 13
Fax: +49 (0) 911 895 15 31 13
E–Mail: messtechnik@siemens.com

Европа и Азия

Siemens
Measurement Systems Business

Wilbury Way, Hitchin, Herts
SG4 OTS, United Kingdom

Tel.: +44 (0) 1462 424800
Fax: +44 (0) 1462 453667

США

Siemens
Measurement Systems Business

1201 Sumneytown Pike
Spring House, PA 19477–0900
USA

Tel.: +1 (215) 646 74 00 27 41
Fax: +1 (215) 653 03 47

Прочую информацию в Интернете см. по адресу

http://www.siemens.com/measurement

Обзор

Высококачественное устройство автоматизации или приводная система может оптимально использоваться только в том случае, если пользователю, благодаря интенсивному обучению и профессионально составленной документации, известны возможности СЧПУ и приводов станков.

Это утверждение приобретает все большую значимость из–за сокращения инновационных циклов современных продуктов автоматизации и из–за постоянного совмещения электроники и машиностроения.

Для СЧПУ SINUMERIK и приводной системы SIMODRIVE имеется обширная документация, начиная от руководств по эксплуатации, руководств по программированию или руководств по проектированию и до руководств по вводу в эксплуатацию.

Актуальный обзор документации на соответствующих доступных языках можно найти по адресу:

http://www.siemens.com/motioncontrol

Актуальный список документации на русском языке

http://www.automation–drives.ru/mc/extra/doku_rus_mc.pdf

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Каталог NC 60 · 2004	
• немецкий	**E86060-K4460-A101-B1**
• английский	**E86060-K4460-A101-B1-7600**
• французский	**E86060-K4460-A101-B1-7700**
• итальянский	**E86060-K4460-A101-B1-7200**
• испанский	**E86060-K4460-A101-B1-7800**
Каталог ST 70 · 2003	
• немецкий	**E86060-K4670 -A111-A8**
• английский	**E86060-K4670 -A111-A8-7600**
• французский	**E86060-K4670 -A111-A8-7700**
• итальянский	**E86060-K4670 -A111-A8-7200**
• испанский	**E86060-K4670 -A111-A8-7800**
Децентрализация с PROFIBUS DP	**ISBN 3-89578-074-X**
Safety Integrated прикладное руководство	
• немецкий	**6ZB5 000-0AA01-0BA0**
• английский	**6ZB5 000-0AA02-0BA0**
Документация пользователя/изготовителя	
DOC-on-CD Актуальное издание SINUMERIK 802S/802C/802D SINUMERIK 810D/840Di/840D SIMODRIVE 611 Документация пользователя и изготовителя на CD–ROM с Help–Tool Актуальная версия	
• немецкий	**6FC5 298-0CD00-0AG0**
• английский	**6FC5 298-0CD00-0BG0**
Обслуживание для DOC-on-CD	
• немецкий	**6FC5 298-0CD00-0AG2**
• английский	**6FC5 298-0CD00-0BG2**
User Manual Collection на CD–ROM с документацией пользователя SINUMERIK на 5 языках: нем., англ., фр., ит., исп.	**6FC5 298-7CA00-0YG0**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация пользователя	
Обзор системы SINUMERIK 840Di	
• русский	**6FC5 298-6AE40-0PP0**
• английский	**6FC5 298-6AE40-0BP0**
Краткое руководство по управлению SINUMERIK 810D SINUMERIK 840D/840Di	
• немецкий	**6FC5 298-6AA10-0AP0**
• английский	**6FC5 298-6AA10-0BP0**
Краткое руководство по программированию SINUMERIK 810D SINUMERIK 840D/840Di	
• немецкий	**6FC5 298-6AB30-0AP0**
• английский	**6FC5 298-6AB30-0BP0**
Руководство по программированию Основы SINUMERIK 840D/840Di/810D	
• русский	**6FC5 298-7AB00-0PP0**
• английский	**6FC5 298-7AB00-0BP0**
Руководство по программированию Расширенное программирование SINUMERIK 840D/840Di/810D	
• русский	**6FC5 298-7AB10-0PP0**
• английский	**6FC5 298-7AB10-0BP0**
Руководство по программированию ЦиклыSINUMERIK 810D SINUMERIK 840D/840Di	
• русский	**6FC5 298-7AB40-0PP0**
• английский	**6FC5 298-7AB40-0BP0**
Руководство оператора HMI-Advanced SINUMERIK 810D/840D/840Di	
• немецкий	**6FC5 298-6AF00-0PP3**
• английский	**6FC5 298-6AF00-0BP3**
Руководство оператора HMI-Embedded SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-6AC00-0AP3**
• английский	**6FC5 298-6AC00-0BP3**
Краткое руководство ManualTurn SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-5AD40-0AP0**
• английский	**6FC5 298-5AD40-0BP0**
Руководство оператора ManualTurn SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-6AD00-0AP0**
• английский	**6FC5 298-6AD00-0BP0**
Краткое руководство ShopMill SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-5AD30-0AP0**
• английский	**6FC5 298-5AD30-0BP0**
Руководство оператора ShopMill SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-6AD10-0AP2**
• английский	**6FC5 298-6AD10-0BP2**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация пользователя	
Краткое руководство ShopTurn SINUMERIK 810D/840D	
• немецкий	**6FC5 298-6AF20-0AP0**
• английский	**6FC5 298-6AF20-0BP0**
Руководство оператора ShopTurn SINUMERIK 810D/840D	
• русский	**6FC5 298-6AD50-0PP2**
• английский	**6FC5 298-6AD50-0BP2**
Руководство по эксплуатации AutoTurn Графическое программирование	
Краткое руководство оператора	
• немецкий	**6FC5 298-4AA30-0AP2**
• английский	**6FC5 298-4AA30-0BP2**
Программирование/отладка	
• немецкий	**6FC5 298-4AA40-0AP3**
• английский	**6FC5 298-4AA40-0BP3**
Руководство оператора HT 6 SINUMERIK 810D/840D/840Di	
• немецкий	**6FC5 298-0AD60-0AP3**
• английский	**6FC5 298-0AD60-0BP3**
Руководство по программированию ISO фрезерное SINUMERIK 810D/840D/840Di	
• английский	**6FC5 298-6AC20-0BP2**
Руководство по программированию ISO токарное SINUMERIK 810D/840D/840Di	
• английский	**6FC5 298-6AC10-0BP2**
Руководство пользователя SINUMERIK 810D/840D/840Di Измерительные циклы	
• немецкий	**6FC5 298-6AA70-0AP3**
• английский	**6FC5 298-6AA70-0BP3**
Руководство по диагностике SINUMERIK 810D SINUMERIK 840D/840Di	
• русский	**6FC5 298-6AA20-0PP3**
• английский	**6FC5 298-6AA20-0BP3**
Документация изготовителя и сервисная документация	
Руководство SINUMERIK 810D Проектирование	
• немецкий	**6FC5 297-6AD10-0AP1**
• английский	**6FC5 297-6AD10-0BP1**
Руководство NCU 561.2 до NCU 573.5 SINUMERIK 840D Проектирование	
• немецкий	**6FC5 297-6AC10-0AP3**
• английский	**6FC5 297-6AC10-0BP3**
Руководство SINUMERIK 810D/840D/840Di Компоненты управления	
• немецкий	**6FC5 297-7AA50-0AP0**
• английский	**6FC5 297-7AA50-0BP0**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Руководство SINUMERIK 840Di	
• русский	**6FC5 297-6AE60-0PP2**
• английский	**6FC5 297-6AE60-0BP2**
Руководство по модулю ADI 4 - аналоговый интерфейс привода для 4-х осей	
• русский	**6FC5 297-0BA01-0PP1**
• английский	**6FC5 297-0BA01-0BP1**
Руководство SINUMERIK 840D/840Di/810D @Event	
• немецкий	**6AU1 900-0CL20-0AA0**
• английский	**6AU1 900-0CL20-0BA0**
Руководство пользователя SIMODRIVE sensor Абсолютные датчики с датчиками PROFIBUS	
• немецкий/английский	**6SN1 197-0AB10-0YP3**
Руководство пользователя SIMODRIVE POSMO A	
• немецкий	**6SN2 197-0AA00-0AP6**
• английский	**6SN2 197-0AA00-0BP6**
Руководство пользователя SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA	
• немецкий	**6SN2 197-0AA20-0AP6**
• английский	**6SN2 197-0AA20-0BP6**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D ManualTurn	
• немецкий	**6FC5 297-6AD50-0AP0**
• английский	**6FC5 297-6AD50-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D ShopMill	
• немецкий	**6FC5 297-6AD80-0AP2**
• английский	**6FC5 297-6AD80-0BP2**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D ShopTurn	
• немецкий	**6FC5 297-6AD70-0AP2**
• английский	**6FC5 297-6AD70-0BP2**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D/840Di Основны	
• немецкий	**6FC5 297-7AC20-0AP0**
• английский	**6FC5 297-7AC20-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 840D/840Di Расширенные функции токарной обработки, шаговый двигатель	
• немецкий	**6FC5 297-7AC30-0AP0**
• английский	**6FC5 297-7AC30-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D/840Di Специальные функции	
• немецкий	**6FC5 297-7AC80-0AP0**
• английский	**6FC5 297-7AC80-0BP0**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Описание функций SINUMERIK 840D Программирование C-PLC	
• немецкий	**6FC5 297-3AB60-0AP0**
• английский	**6FC5 297-3AB60-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D Проектирование Интерфейс управления OP 030	
• немецкий	**6FC5 297-6AC40-0AP0**
• английский	**6FC5 297-6AC40-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D/840Di Управление инструментом	
• немецкий	**6FC5 297-6AC60-0AP1**
• английский	**6FC5 297-6AC60-0BP1**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D/840Di Синхронные действия для обработки дерева, стекла, керамики, прессового оборудования	
• немецкий	**6FC5 297-6AD40-0AP2**
• английский	**6FC5 297-6AD40-0BP2**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D/840Di Дистанционная диагностика	
• немецкий	**6FC5 297-0AF00-0AP2**
• английский	**6FC5 297-0AF00-0BP2**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D Сопряжение с BM SinCOM	
• немецкий	**6FC5 297-6AD60-0AP0**
• английский	**6FC5 297-6AD60-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 810D/840D Сопряжение с BM Определение потербности в инструменте SinTDI	
• немецкий	**6FC5 297-6AE00-0AP0**
• английский	**6FC5 297-6AE00-0BP0**
Описание функций Информационная система Motion Control TDI Ident Connection	
• немецкий	**6FC5 297-1AE60-0AP0**
• английский	**6FC5 297-1AE60-0BP0**
Описание функций Tool Data Communication SinTDC	
• немецкий	**6FC5 297-5AF30-0AP0**
• английский	**6FC5 297-5AF30-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 840D Оцифровка	
• немецкий	**6FC5 297-4AC50-0AP0**
• английский	**6FC5 297-4AC50-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 840D/810D Диалекты ISO для SINUMERIK	
• немецкий	**6FC5 297-6AE10-0AP3**
• английский	**6FC5 297-6AE10-0BP3**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Описание функций Пакет проектирования HMI-Embedded	
• немецкий	**6FC5 297-6EA10-0AP0**
• английский	**6FC5 297-6EA10-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 840D/ SIMODRIVE 611 digital Гидравлический модуль	
• немецкий	**6SN1 197-0AB60-0AP3**
• английский	**6SN1 197-0AB60-0BP3**
Описание функций SIMODRIVE 611 digital/ SINUMERIK 840D Модуль ANA	
• немецкий	**6SN1 197-0AB80-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AB80-0BP0**
Описание функций NC Programmmanagement DNC Maschinen	
• немецкий	**6FC5 297-1AE81-0AP0**
• английский	**6FC5 297-1AE81-0BP0**
Описание функций NC Programmmanagement DNC Maschinen DNC Plant/DNC Cell DNC IFC SINUMERIK Передача данных ЧПУ через сеть	
• немецкий	**6FC5 297-1AE80-0AP0**
• английский	**6FC5 297-1AE80-0BP0**
Описание функций FM STEPDRIVE/SIMOSTEP	**6SN1 197-0AA70-0YP4**
Языки: немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	
Руководство по проектированию/монтажу SIMODRIVE sensor Измерительная система с полым валом SIMAG H2	
• русский	**6SN1 197-0AB31-0PP1**
• английский	**6SN1 197-0AB31-0BP1**
Описание функций SINUMERIK 840D Safety Integrated SIMODRIVE 611 digital	
• немецкий	**6FC5 297-6AB80-0AP2**
• английский	**6FC5 297-6AB80-0BP2**
Описание функций SIMODRIVE 611 universal/ universal E Компоненты управления для управления числом оборотов и позиционирования	
• русский	**6SN1 197-0AB20-0PP9**[1)]
• английский	**6SN1 197-0AB20-0BP9**

1) В подготовке

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Описание функций SIMODRIVE 611 digital/810D Функции приводов	
• немецкий	**6SN1 197-0AA80-1AP1**
• английский	**6SN1 197-0AA80-1BP1**
Руководство по проектированию Преобразователи SIMODRIVE 611	
• немецкий	**6SN1 197-0AA00-0AP6**
• английский	**6SN1 197-0AA00-0BP6**
Руководство по вводу в эксплуатацию Списки	
• немецкий	**6FC5 297-7AB70-0AP0**
• английский	**6FC5 297-7AB70-0BP0**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 810D/840D/840Di IBN MMC/HMI	
• немецкий	**6FC5 297-6AE20-0AP3**
• английский	**6FC5 297-6AE20-0BP3**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 810D	
• немецкий	**6FC5 297-6AD20-0AP1**
• английский	**6FC5 297-6AD20-0BP1**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 840D/840DE SIMODRIVE 611 digital	**6FC5 297-7AB10-0AP0**
• немецкий	**6FC5 297-7AB10-0BP0**
• английский	

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Руководство по конструированию ЭМС	**6FC5 297-0AD30-0AP2**
• немецкий	**6FC5 297-0AD30-0BP2**
• английский	
MOBY Описание ASM 470/FC 47 для MOBY I	
• немецкий	**6GT2 097-3AL00-0DA1**
• английский	**6GT2 097-3AL00-0DA2**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация пользователя	
Токарная обработка SINUMERIK 802S/802C Управление/программирование	
• русский	**6FC5 598-3AA00-0PP2**
• английский	**6FC5 598-3AA00-0BP2**
Токарная обработка SINUMERIK 802D Краткое руководство	
• немецкий	**6FC5 298-1AA30-0AP0**
• английский	**6FC5 298-1AA30-0BP0**
Токарная обработка SINUMERIK 802D Управление/программирование	
• русский	**6FC5 698-2AA00-0PP3**
• английский	**6FC5 698-2AA00-0BP3**
Фрезерная обработка SINUMERIK 802S/802C Управление/программирование	
• русский	**6FC5 598-3AA10-0PP2**
• английский	**6FC5 598-3AA10-0BP2**
Фрезерная обработка SINUMERIK 802D Краткое руководство	
• немецкий	**6FC5 298-1AA40-0AP0**
• английский	**6FC5 298-1AA40-0BP0**
Фрезерная обработка SINUMERIK 802D Управление/программирование	
• русский	**6FC5 698-2AA10-0PP3**
• английский	**6FC5 698-2AA10-0BP3**
Руководство по диагностике SINUMERIK 802S/802C	
• русский	**6FC5 598-3AA20-0PP2**
• английский	**6FC5 598-3AA20-0BP2**
Руководство по диагностике SINUMERIK 802D	
• русский	**6FC5 698-2AA20-0PP1**
• английский	**6FC5 698-2AA20-0BP1**
Документация изготовителя	
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 802S	
• русский	**6FC5 597-3AA00-0PP2**
• английский	**6FC5 597-3AA00-0BP2**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 802C	**6FC5 597-3AA20-0PP2**
• русский	**6FC5 597-3AA20-0BP2**
• английский	
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 802D	**6FC5 697-2AA00-0PP3**
• русский	**6FC5 697-2AA00-0BP3**
• английский	
Описание функций SINUMERIK 802S/802C	
• русский	**6FC5 597-3AA10-0PP2**
• английский	**6FC5 597-3AA10-0BP2**
Описание функций SINUMERIK 802D	
• русский	**6FC5 697-2AA10-0PP2**
• английский	**6FC5 697-2AA10-0BP2**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация пользователя и изготовителя	
Управление/программирование Токарная обработка SINUMERIK 802S base line/ 802C base line	
• русский	**6FC5 598-4AA01-0PP2**
• английский	**6FC5 598-4AA01-0BP2**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 802S base line	
• русский	**6FC5 597-4AA01-0PP0**
• английский	**6FC5 597-4AA01-0BP0**
Управление/программирование Фрезерная обработка SINUMERIK 802S base line/ 802C base line	
• русский	**6FC5 598-4AA11-0PP0**
• английский	**6FC5 598-4AA11-0BP0**
Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 802C base line	
• русский	**6FC5 597-4AA21-0PP0**
• английский	**6FC5 597-4AA21-0BP0**
Руководство по диагностике SINUMERIK 802S base line/ 802C base line	
• русский	**6FC5 598-4AA21-0PP0**
• английский	**6FC5 598-4AA21-0BP0**
Описание функций SINUMERIK 802S base line/ 802C base line	
• русский	**6FC5 597-4AA11-0PP0**
• английский	**6FC5 597-4AA11-0BP0**
Краткое руководство SINUMERIK 802S base line/ 802C base line	
• русский	**6FC5 597-4AA31-0PP0**
• английский	**6FC5 597-4AA31-0BP0**
SIMODRIVE base line Руководство по вводу в эксплуатацию	
• русский	**6SN1 197-0AB21-0PP0**
• английский	**6SN1 197-0AB21-0BP0**

Двигатели

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Руководство по проектированию Синхронные серводвигатели Общая часть, 1FT5, 1FT6, 1FK6, 1FK7, 1FS6	
• немецкий	**6SN1 197-0AC20-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC20-0BP0**
Руководство по проектированию Синхронные серводвигатели 1FT6	
• немецкий	**6SN1 197-0AD02-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AD02-0BP0**
Руководство по проектированию Синхронные серводвигатели 1FK6	
• немецкий	**6SN1 197-0AD05-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AD05-0BP0**
Руководство по проектированию Синхронные серводвигатели 1FK7	
• русский	**6SN1 197-0AD06-0PP0**
• английский	**6SN1 197-0AD06-0BP0**
Руководство по проектированию Общая часть для двигателей 1FT/1FK	
• русский	**6SN1 197-0AD07-0PP0**
• английский	**6SN1 197-0AD07-0BP0**
Руководство по проектированию Трехфазные асинхронные двигатели для приводов главного движения 1PH2/1PH4/1PH7	
• немецкий	**6SN1 197-0AC60-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC60-0BP0**
Руководство по проектированию Асинхронные двигатели Общая часть, 1PH2, 1PH4, 1PH7, 1PL6	
• немецкий	**6SN1 197-0AC61-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC61-0BP0**
Руководство по проектированию Общая часть для асинхронных двигателей	
• немецкий	**6SN1 197-0AC62-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC62-0BP0**
Руководство по проектированию Асинхронные двигатели 1PH2	
• немецкий	**6SN1 197-0AC63-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC63-0BP0**
Руководство по проектированию Асинхронные двигатели 1PH4	
• немецкий	**6SN1 197-0AC64-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC64-0BP0**

Данные для выбора/заказные данные

Наименование	Заказной номер
Документация изготовителя и сервисная документация	
Руководство по проектированию Асинхронные двигатели 1PH7	
• немецкий	**6SN1 197-0AC65-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AC65-0BP0**
Руководство по проектированию Двигатели с полым валом для приводов главного движения 1PM4/1PM6	
• немецкий	**6SN1 197-0AD03-0AP0**
• английский	**6SN1 197-0AD03-0BP0**
Руководство по проектированию Линейные двигатели 1FN1/1FN3	
• русский	**6SN1 197-0AB70-0PP4**
• английский	**6SN1 197-0AB70-0AP4**
Руководство по проектированию Синхронные встраиваемые двигатели 1FE1 Трехфазные двигатели для приводов главного движения	**6SN1 197-0AC00-0AP2**
• немецкий	**6SN1 197-0AC00-0BP2**
• английский	
Руководство по проектированию Встраиваемые тороидальные двигатели 1FW6	
• русский	**6SN1 197-0AD00-0PP1**
• английский	**6SN1 197-0AD00-0BP1**
Руководство по проектированию Моторшпиндель ECO для приводов главного движения	
• русский	**6SN1 197-0AD04-0PP0**
• английский	**6SN1 197-0AD04-0BP0**

12 Приложение

12/2	**Сертификация**
12/6 12/6 12/8	**Информация по программному обеспечению** Информация по лицензированию ПО Права на использование и копирование
12/9	**Контактные лица Siemens по всему миру**
12/10 12/10	**A&D Online** Информация и возможность заказа в Интернете и на CD–ROM
12/11 12/11 12/16	**Указатели** Предметный указатель Список заказных номеров
12/21 12/21	**Предложения по улучшению каталога** Формуляр факса
12/23	**Условия продажи и поставки**
12/24	**Перевод и редактирование каталога NC60 2004**

Сертификация

Обзор

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

ГОСТ Р: ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Система сертификации Российской Федерации

Знак соответствия:

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

Сертификаты соответствия для основных продуктных линий SINUMERIK и SIMODRIVE:
РОСС DE.АЯ46.B60699 и РОСС DE.АЯ46.B60945.
Актуальную информацию по сертификации можно уточнить в региональном бюро Сименс.

UL: Unterwriters 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:

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

Категория продуктов/File–Nr.:

- SIMODRIVE: NMMS2/E192450
- SINUMERIK: NRAQ2/E164110
- двигатели: PRGY27/E93429

CSA: Canadian Standards Association
независимое некоммерческое контрольное ведомство в Канаде

Знак соответствия:

- **CSA** проверка CSA по стандарту CSA

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

Знак соответствия:

- **FM** проверка FM по стандарту FM

Стандарты на методы испытаний:

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

SINUMERIK 802D

Заказной номер	Знак c UL us
6FC5603–0AA0.–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5603–0AC1.–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5603–0AC12–1...	cULus/ГОСТ Р
6FC5603–0AC13–1...	cULus/ГОСТ Р
6FC5610–0BA1.–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5611–0CA01–0AA0	cULus/ГОСТ Р

SINUMERIK 810D powerline

Заказной номер	Знак c UL us
6FC5410–.....–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5411–0AA00–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5412–0FA10–...	cULus/ГОСТ Р
6FC5447–0AA00–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5447–0AA01–....	cULus/ГОСТ Р

SINUMERIK 840Di

Заказной номер	Знак c UL us
6FC5220–0AA00–1...	cULus/ГОСТ Р
6FC5222–0AA0.–0...	cULus/ГОСТ Р
6FC5222–0AA00–1...	cULus/ГОСТ Р
6FC5222–0AA01–1…	cULus/ГОСТ Р
6FC5222–0AB00–0AA.	cULus/ГОСТ Р

SINUMERIK 840D powerline

Заказной номер	Знак c UL us
6FC5203–0AB00–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AB1.–A...	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AB2.–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AC..–0...	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AC0.–1...	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AD1.–0AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AD1.–1AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AD2.–….	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AE..–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AE0.–0AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF00–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF01–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF02–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF03–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF04–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF22–1AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF50–2AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF50–3AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5203–0AF50–4AA0	cULus/ГОСТ Р
6FC5210–0DA..–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5235–0AA05–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5235–0AA06–0AA.	cULus/ГОСТ Р
6FC5247–0AA00–....	cULus/ГОСТ Р
6FC5247–0AA02–....	cULus/ГОСТ Р

SINUMERIK 840D powerline

Заказной номер	Знак
6FC5247–0AF11–0AA.	cULus/ГОСТ P
6FC5247–0AF20–0AA0	cULus/ГОСТ P
6FC5247–0AF21–0AA0	cULus/ГОСТ P
6FC5247–0AF22–0AA0	cULus/ГОСТ P
6FC5247–0AF22–1AA0	cULus/ГОСТ P
6FC5247–0AF22–2AA0	cULus/ГОСТ P
6FC5357–0B...–....	cULus/ГОСТ P
6FC5403–0AA00–0AA.	cULus/ГОСТ P
6FC5403–0AA10	cULus/ГОСТ P
6FC9320–5D...	1)/ГОСТ P

SINUMERIK DMP

Заказной номер	Знак
6FC5111–0CA01–....	cULus/ГОСТ P
6FC5111–0CA02–....	cULus/ГОСТ P
6FC5111–0CA03–....	cULus/ГОСТ P
6FC5111–0CA04–....	cULus/ГОСТ P
6FC5111–0CA05–....	cULus/ГОСТ P
6FC5211–0AA00–....	cULus/ГОСТ P
6FC5211–0AA10–....	cULus/ГОСТ P

SINUMERIK FM ...

Заказной номер	Знак
6ES7353–1AH00–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6ES7353–1AH01–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6ES7354–1AH00–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6ES7354–1AH01–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6ES7357–4AH..–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6ES7357–4AH01–....	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6FC5357–0BH0.–0XE0	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6FC5357–0BH0.–0XE1	UL/CSA/FM/ГОСТ P
6SN1227–2ED1.–0HA0...	UL/CSA/FM/ГОСТ P

Двигатели

Заказной номер	Знак
1FT6	UR/cUR/ГОСТ P
1FK6	UR/cUR/ГОСТ P
1FK7	UR/cUR/ГОСТ P
1PH2...–6W.41	UR/cUR/ГОСТ P
1PH4...–4NF26 2)	UR/cUR/ГОСТ P
1PH7101... bis 1PH7 167...	UR/cUR/ГОСТ P
1PH7184... 2)	UR/cUR/ГОСТ P
1PH7186... 2)	UR/cUR/ГОСТ P
1PH7224... 2)	UR/cUR/ГОСТ P
6SN1113–1A00–1FA0	cULus/ГОСТ P
6SN1113–1A00–1KA0	cULus/ГОСТ P

*) 1 до 9.

1) Продукт указан в списке как „Ссылка“. Он не имеет обозначения UL или UR.

2) Версия UL заказывается отдельно.

SIMODRVE 611

Заказной номер	Знак
6SN1111–0AB00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1112–0AC01–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1113–1AA00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1113–1AA00–0DA0	cULus/ГОСТ P
6SN1113–1AB01–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1114–0AA01–....	cULus/ГОСТ P
6SN1114–0AA02 –....	cULus/ГОСТ P
6SN1114–0NA0.–....	cULus/ГОСТ P
6SN1114–0NB0.–....	cULus/ГОСТ P
6SN1115–0BA11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1117–0DG21–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NH00–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NH01–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NH10–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NH11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NJ00–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NJ01–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NK00–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–.NK01–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0AA11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0AD11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0AE11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0BJ11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0BK11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DG21–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DG22–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DG23–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DH21–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DH22–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DH23–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DJ21–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DJ23–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DK21–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DK23–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DK33–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM11–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM13–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM21–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM23–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM31–...	cULus/ГОСТ P
6SN1118–0DM33–...	cULus/ГОСТ P
6SN1121–0BA11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1122–0BA11–....	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0DA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0EA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0HA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0JA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA00–0KA *)	cULus/ГОСТ P

Сертификаты

SIMODRVE 611

Заказной номер	Знак
6SN1123–1AA00–0LA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA01–0FA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA02–0FA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA02–0JA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AA02–0KA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AB00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AB00–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AB00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1123–1AB00–0HA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0DA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0EA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0HA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0JA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0KA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA00–0LA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AA01–0FA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AB00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AB00–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AB00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1124–1AB00–0HA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1125–1AA00–0CA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1125–1AA00–0DA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1125–1AA00–0EA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1125–1AA00–0KA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1145–1AA00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1AA01–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BA01–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BA01–0DA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BA02–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BB00–0DA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BB00–0EA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1145–1BB00–0FA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1AA00–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1AB00–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1BB00–0DA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1BB00–0EA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1BB00–0FA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1BB01–0BA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1146–1BB02–0CA *)	cULus/ГОСТ P
6SN1147–1BB00–0CA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1147–1BB00–0DA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1147–1BB00–0FA *)	cURus/ГОСТ P
6SN1161–1DA00–0AA *)	cULus/ГОСТ P
6SN2132–....–1BA0	cULus/ГОСТ P
6SN2155–....–1BA0	cULus/ГОСТ P
6SN2460–2BF00–0G..	cULus/ГОСТ P
6SN2463–2BF00–0G..	cULus/ГОСТ P

Кабели для SINUMERIK и SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
6ES7901–0BF00–0AA0	1)/ГОСТ P
6ES7368–3...1–0AA0	1)/ГОСТ P
6FC5203–0AC01–0AA0	1)/ГОСТ P
6FC5403–0AA00–0AA.	1)/ГОСТ P
6FC5411–0AA80–0AA0	1)/ГОСТ P
6FC5412–0FA80–0AA0	1)/ГОСТ P
6FX.00.–2CA31–1..0	1)/ГОСТ P
6FX.00.–2CH00–1..0	1)/ГОСТ P
6FX.00.–2EQ00–1..0	1)/ГОСТ P
6FX...2–2....–....	2)/ГОСТ P
6FX2–00.–1AA01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1AA03–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1AA13–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1BA01	1)/ГОСТ P
6FX200.–1CA01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1CB01–1AB0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1CC00–....	1)/ГОСТ P
6FX200.–1DA01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–1DB01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2AD00–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2BB01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CA11–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CC11–...0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CD01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CE01–...0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CG00–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CJ00–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2CJ01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–2EQ10–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–3AC02–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–3AD01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–3AD02–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–4AA21–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–4AA41–1..0	1)/ГОСТ P
6FX200.–4EA0.–...0	1)/ГОСТ P
6FX2001–....	1)/ГОСТ P
6FX2003–3AB01–1..0	1)/ГОСТ P
6FX2006–1BF00	cULus/ГОСТ P
6FX2007–1AC..	cULus/ГОСТ P
6FX2008–1BD71	UR/ГОСТ P
6FX4002– ...	2)/ГОСТ P
6FX4008–1BA..–....	UR/ГОСТ P
6FX4008–1BB..–....	UR/ГОСТ P
6FX5..8–.....–....	UR/CSA/ГОСТ P
6FX5..2–5....–....	UR/CSA/ГОСТ P
6FX5247–0AA28–0AA0	1)/ГОСТ P
6FX5247–0AA35–0AA0	1)/ГОСТ P

*) 1 до 9.

1) Продукт указан в списке как „Ссылка“. Он не имеет обозначения UL или UR.

2) Отдельный знак соответствия ненужен (не относится к ГОСТ P).

Кабели для SINUMERIK и SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
6FX7..2–5….–….	[2]/ГОСТ Р
6FX7..8–…..–….	UR/CSA/ГОСТ Р
6FX8..2–5….–….	[2]/ГОСТ Р
6FX8..8–…..–….	UR/CSA/cURus/ГОСТ Р
6SN1161–1CA00–0.A0	[1]/ГОСТ Р
6SN1161–1CA00–0.A1	[1]/ГОСТ Р
6SN1161–1CA00–1.A1	[1]/ГОСТ Р

Коммутирующие дроссели HF для SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
6SN1111–0AA00–0BA1	UR/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0CA1	UR/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0DA1	UR/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–1EA0	UR/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–1FA0	UR/ГОСТ Р
6SN1111–1AA00–0CA0	cURus/ГОСТ Р

Сетевые фильтры для SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
6SN111–0AA01–1BA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–1AA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–1CA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–2BA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–2CA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–2DA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–2EA0	UR/ГОСТ Р
6SN111–0AA01–2FA0	UR/ГОСТ Р
6SL3000–BE21–6AA0	UR/ГОСТ Р
6SL3000–BE23–6AA0	UR/ГОСТ Р
6SL3000–BE25–5AA0	UR/ГОСТ Р
6SL3000–BE28–0AA0	UR/ГОСТ Р
6SL3000–BE31–2AA0	UR/ГОСТ Р

Согласующие трансформаторы в автотрансформаторной схеме для SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
4AU3695–0SB00–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3695–0SB02–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3695–0SB10–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3695–0SB12–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3695–0SB20–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3695–0SB22–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA30–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA32–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA40–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA42–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA50–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4AU3995–0SA52–0CN2	cURus/ГОСТ Р
4BU4395–0SA70–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU4395–0SA80–0C	cURus/ГОСТ Р

Согласующие трансформаторы в автотрансформаторной схеме для SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
4BU4395–0SB00–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU4795–0SC30–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU4795–0SC40–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU4795–0SC50–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5595–0SA40–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5595–0SA50–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5595–0SA60–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5895–0SA60–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5895–0SA70–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU5895–0SA80–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU6095–0SA60–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU6095–0SA70–0C	cURus/ГОСТ Р
4BU6095–0SA80–0C	cURus/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0BB1	UR/CSA/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0CB0	cURus/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0DB0	cURus/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0EB0	UR/CSA/ГОСТ Р
6SN1111–0AA00–0FB1	cURus/ГОСТ Р

Штекеры для SINUMERIK и SIMODRIVE

Заказной номер	Знак
6FX2003–0CA10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CB00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CB10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CB20	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CC11	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CC21	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CG10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–0CG20	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1AX00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1AX10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CA10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CB00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CB10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CB20	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CG10	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–1CG20	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–2CA00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–2CB00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–2CC00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–2CE00	UR/cUR/ГОСТ Р
6FX2003–2CF00	UR/cUR/ГОСТ Р

1) Продукт указан в списке как „Ссылка“. Он не имеет обозначения UL или UR.

2) Отдельный знак соответствия ненужен (не относится к ГОСТ Р).

Информация по лицензированию ПО

Типы программного обеспечения

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

ПО Engineering
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 ПО Engineering данных или исполняемых программ для собственного использования или использования третьими лицами является бесплатным.

ПО Runtime
Сюда входят все программные продукты, необходимые для работы установок/станков, к примеру, операционная система, основная система, системные расширения, драйверы, ...

Копирование ПО Runtime или созданных с помощью ПО Runtime 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 каждой CPU, каждой установки, каждого канала, каждой станции, каждой оси, каждого контура управления, каждой переменной и т.д.

Если для утилит параметрирования/конфигурирования, поставляемых как составная часть объема поставки ПО Runtime, имеются расширенные права, то они указаны в прилагаемом файле Readme.

Certificate of License

Certificate of License (CoL) является для лицензиата подтверждением, что для использования ПО получена лицензия Siemens. Каждому использованию присваивается CoL, который должен храниться в надежном месте.

Типы лицензий
Siemens Automation & Drives предлагает различные типы лицензий для ПО:
- лицензия Floating
- лицензия Single
- лицензия Rental
- лицензия Trial

Лицензия Floating (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.

Лицензия Single (однократная)
В отличие от лицензии Floating 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 прибора, каждой оси, каждого канала и т.д. Для каждого определенного использования необходима одна лицензия Single.

Лицензия Rental (ограниченная по времени, аренда)
Лицензия Rental поддерживает „единичное использование“ ПО Engineering. После установки лицензионного ключа ПО готово к работе в течение определенного количества часов, при этом использование может прерываться любое количество раз. Для каждой установки ПО необходима одна лицензия.

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

Информация по лицензированию ПО

Варианты поставки

ПО постоянно развивается. С вариантами поставки:
- PowerPack
- Upgrade
- ServicePack

возможно использовать данные модернизации.

PowerPack

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

Upgrade

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

ServicePack

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

Сервис обновления ПО

При необходимости постоянно иметь акутальную версию ПО можно заказать сервис обновления ПО. Это сервис гарантирует, что самые новые версии ПО, которое после заключения договора для соответствующего программного продукта разрешается для поставки, для обновления будут отправляться пользователю автоматически. Эта услуга может использоваться для простой (однократной) лицензии с/без носителя данных и действует для всех подтвержденных программных продуктов. Сервис обновления ПО заключается в форме заказа для каждого обслуживаемого программного продукта отдельно и действует в течение одного года. Если за три месяца до истечения срока договора не поступает уведомление о его расторжении, то срок действия существующего сервиса обновления ПО продлевается на следующий год.

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

Downgrading

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

Относится к находящимся к каталоге программным продуктам SINUMERIK

Прежнее понятие	Новое понятие
Простая лицензия	Лицензия Single (однократная)
Обслуживание ПО	Сервис обновления ПО
Обновление	ServicePack (SP)
Upgrade	Upgrade/PowerPack
Лицензия на копирование	Лицензия Single без носителя данных

Указание:

Прочую подробную информацию по лицензированию ПО см. „Права на использование и копирование“.

Пояснения по лицензионным условиям см. документацию „Условия торговых сделок Siemens AG“ или в Интернете по адресу:

http://www.siemens.de/automation/mall
(A&D Mall система помощи Online)

Права на использование и копирование

Правовые указания в Setup для новых программных продуктов

Все программные продукты получают унифицированное указание на лицензионные условия. Лицензионные условия 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. Насанкционированное копирование и несанкционированный сбыт этого ПО или его частей является наказуемым. Следствием этого может быть уголовно–правовое или гражданско–правовое приследование и значительные штрафы и/или требования возмещения материального ущерба. Перед установкой и использованием 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 предупреждающего указания. 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.

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

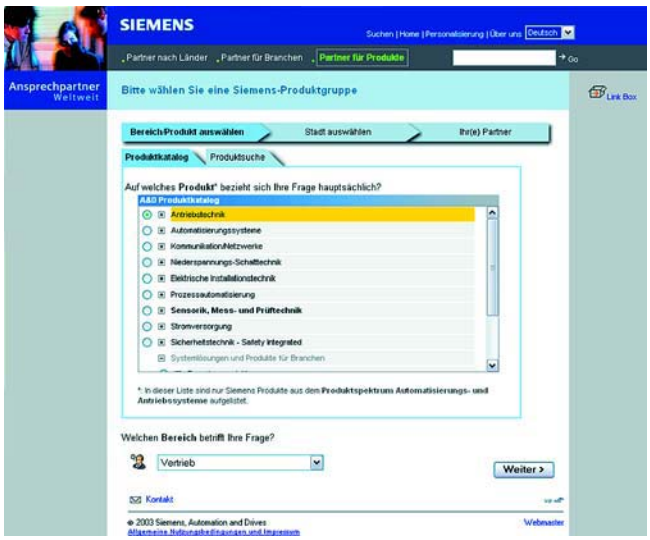
Указание:
Рекомендуется заранее заключить договор о сервисе обновления ПО. При выходе новой версии программного продукта и получении разрешения Siemens на его поставку автоматическое получение этого ПО обеспечивается только для тех клиентов, которые на этот момент внесены в соответствующий список поставки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

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

Информацию по A&D Lizenz–Manager см. в Интернете по адресу:

http://www.siemens.com/automation/license

Контактные лица Siemens по всему миру



По адресу

www.siemens.com/automation/partner

можно получить информацию по контактным лицам Siemens по определенным технологиям по всему миру.

Если возможно, в каждой стране имеется контактное лицо по

- техническое поддержке,
- запасным частям/ремонту,
- сервису,
- обучению,
- сбыту или
- консультациям/инжинирингу.

Процесс наичнается с выбора

- страны,
- продукта или
- отрасли.

Посредством дальнейшего указания прочих критериев осуществляется поиск необходимого контактного лица с указанием соответствующей сферы деятельности.

Информация и возможность заказа в Интернете и на CD-ROM

A&D в WWW

При планировании и проектировании установок автоматизации незаменимыми являются подробные знания об используемом спектре продуктов и доступных сервисных услугах. Конечно эта информация по возможности должна быть актуальной.

Поэтому департамент Siemens Automation and Drives (A&D) организовал обширное информационное предложение в Интернете, которое обеспечивает простой и удобный доступ ко всей необходимой информации.

По адресу

http://www.siemens.ru/ad

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе.

Выбор продуктов с помощью интерактивного каталога

Подробная информация вместе с удобными интерактивными функциями:
интерактивный каталог CA 01 с более чем 80 000 продуктами дает обширный обзор предложения Siemens Automation and Drives.

Здесь можно найти все, что необходимо для решения задач автоматизации, коммутации, установки 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 можно найти в Интернете по адресу

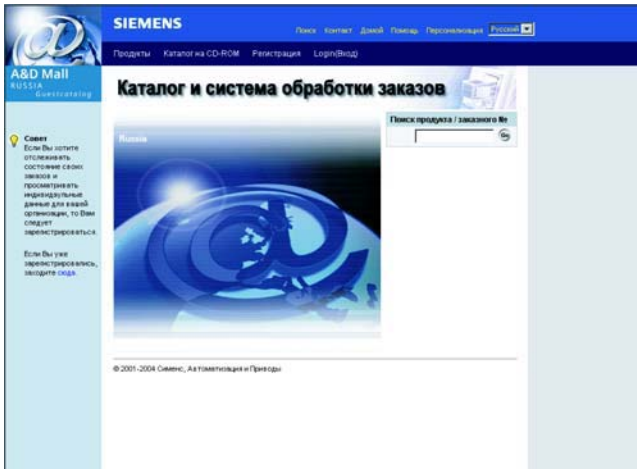
http://mall.ad.siemens.com/ru/

или на CD–ROM – Automation & Drives CA 01 RUS.

Заказать актуальный CA 01 RUS можно по адресу:

http://www.automation–drives.ru/support/ca01/

Easy Shopping с A&D Mall



A&D Mall Russia – это виртуальный торговый дом Siemens AG ів Интернете. Здесь Выполучаете доступ к огромному спектру продуктов, которые информативно и обзорно представлены в электронных каталогах.

Вы можете контроллировать выполнение всего процесса от выбора и заказа до отслеживания выполнения заказа в режиме online через Интернет.

При этом имеются многочисленные функции поддержки.

Например, мощные функции поиска облегчают поиск необходимых продуктов, наличие которых может быть сразу же проверено. Индивидуальные клиентские скидки и предложения возможны в режиме online, как и запрос состояния Вашего заказа (Tracking & Tracing).

A&D Mall Russia находится в Интернете по адресу:

http://mall.ad.siemens.com/ru/

Предметный указатель

Указатель

3D–коррекция радиуса инструмента 2/32
3D–симуляция 4/9
5–ти осевой пакет обработки 2/16

A

A&D – Online 12/10
ADI 4 5/39
Advanced Position Control APC 2/12
Advanced Processing 1 2/16
Advanced Processing 2 2/16
Analog Drive Interface for 4 Axis 5/39
AutoTurn 4/4
AutoTurn Plus 4/4

C

CAD–Reader 4/12
CardWare 4/15
CCU 3–модули 5/18
CCU–Box 5/18
CCU–системное ПО 5/18
CD самообучения 11/13
CD/журнал 11/13
Compact Flash Card 3/15
Customer Support 11/5

D

Data Management 2/38, 4/51
DMP Kompakt 5/39
DNC Cell 4/20
DNC Compare 4/23, 4/25
DNC Dialog 4/25
DNC HMI 4/25
DNC IFC Dialog 4/23
DNC IFC Serial 4/22
DNC IFC SINUMERIK 4/22
DNC Machine 4/19
DNC Plant 4/24
DNC Serial 4/25
Downgrading 12/7
Drive ES 9/61

E

EasyMask 4/16
EasyMon 4/17
EasyTrans 4/16
ECO–моторшпиндели 2SP1 6/70
EditFM 5/33, 5/34, 5/36
ePS Network Services 1/10, 2/36, 4/50
ePS Value Account 4/50

F

Fast–IPO–Link 2/12
FM 353 2/53, 5/33
FM 354 2/53, 5/34
FM 357–2 5/35
FM 357–2H 2/53, 5/35
FM 357–2L 2/53, 5/35
FM 357–2LX 2/53, 5/35
FM STEPDRIVE 9/59

G

Ghost 4/56

H

HF (высокочастотный)–зажим 10/9, 10/10
HFD–коммутирующий дроссель 9/12
HFD–пакет сетевого фильтра 9/11
HF–коммутирующий дроссель 9/12
HF–пакет сетевого фильтра 9/11
HMI Lite CE 4/13
HMI PRO CS 4/13
HMI PRO RT 4/13
HMI–Advanced 4/3
HMI–Embedded 4/2
HotWin 4/17

I

Interface MPI 3/35

L

LIMANDA 3/44
Link–модуль 5/28
Link–ось 2/12

M

ManualTurn 4/5
Master–Slave для приводов 2/10
MCI–Board 5/22
MCI–Board–Extension слотовый вариант 5/23
MCIS 1/11
MDA Cell 4/40
MDA IFC 4/42
MDA Machine 4/38
Mechatronic Support 11/2
Memory Card 5/43
MOBY E 4/52
MOBY I 4/53
MOTION–CONNECT 500 10/2
MOTION–CONNECT 500 PLUS 10/2
MOTION–CONNECT 700 10/2
MOTION–CONNECT 800 10/2

N

NCSD–конфигуратор 1/12
NCU 561.4 5/27
NCU 571.4 5/27
NCU 572.4 5/27
NCU 573.4 5/27
NCU 573.5 5/27
NCU–Box 5/28
NCU–системное ПО 5/28
NCU–терминальный блок 5/38
NC–часть ECU 5/9

O

OA–пакет NCK 5/29
OEM–категория сервиса 11/7
Open Architecture 2/20
Optipanel 3/43
Overview Training worldwide 11/19

P

PC–Card 5/11, 5/18, 5/28
PowerPack 12/7
Powertrain 1/8

R

RCS @Event 4/49
RCS Host PCU 20 для SINUMERIK PCU 20 4/46
RCS Host для PCU 50/PCU 70 4/45
RCS Viewer PCU 20 для PC 4/46
RCS Viewer для SINUMERIK/PC 4/45
Retrace Support 2/16
Retrofit 11/8
ROBOX 9/29
RPC SINUMERIK 4/43

S

Safety Integrated 2/48, 5/30
ServicePack 12/7
ShopMill 1/7, 4/6
ShopMill программирование рабочих операций 4/7
ShopTurn 1/7, 4/8
ShopTurn программирование рабочих операций 4/9
SIGNUM 3SB3 3/36
SIGNUM 3SB4 3/36
SIMAG H2 8/9
SIMATIC ADDM 4/51
SIMATIC ProTool/Pro 4/15
SIMATIC STEP 7 для SINUMERIK–Hardware 4/56
SimoCom U/611 universal Toolbox 9/27
SIMODRIVE 611 universal E HR 2/2, 9/30
SIMODRIVE 611 universal HR 2/2, 2/53, 9/26

Указатели

Предметный указатель

SIMODRIVE base line 9/58
SIMODRIVE POSMO A 9/46
SIMODRIVE POSMO CD/CA 9/54
SIMODRIVE POSMO SI 9/51
SIMODRIVE sensor 8/2
SIMODRIVE–сетевой фильтр 9/59
SIMOSTEP 1FL3 6/34
SinuCom ARC 4/58
SinuCom FFS 4/57
SinuCom NC 4/57
SinuCom NC SI 4/57
SinuCom NC Trace 4/57
SinuCom PCIN 4/58
SINUMERIK 802C base line 5/5
SINUMERIK 802C manual machine 5/7
SINUMERIK 802D 5/12
SINUMERIK 802D base line 5/10
SINUMERIK 802D Toolbox 5/13
SINUMERIK 802S base line 5/4
SINUMERIK 802S manual machine 5/7
SINUMERIK 810D powerline 5/15
SINUMERIK 840D powerline 5/24
SINUMERIK 840Di 5/20
SINUMERIK HMI лицензия на копирование OA 4/2, 4/3, 4/14
SINUMERIK HMI пакет Add–In 4/14
SINUMERIK HMI пакет программирования 4/14
SINUMERIK HMI пакет проектирования ProTool/Pro 4/14
SINUMERIK HT 6 3/22
SINUMERIK KB 310C 3/39
SINUMERIK KB 483C 3/38
SINUMERIK Machine Simulator 11/4
SINUMERIK MCP 3/29
SINUMERIK MCP 310 3/30
SINUMERIK MCP 483 3/27
SINUMERIK MCP 483C 3/26
SINUMERIK MS 11/4
SINUMERIK OP 010 3/4
SINUMERIK OP 010C 3/6
SINUMERIK OP 010S 3/5
SINUMERIK OP 012 3/7
SINUMERIK OP 015 3/9
SINUMERIK OP 015A 3/10
SINUMERIK OP 030 3/12
SINUMERIK PCU 20 3/14
SINUMERIK PCU 50 3/16
SINUMERIK PCU 70 3/18
SINUMERIK Safety Integrated 2/48, 5/31
SINUMERIK Service Pack 3/17, 3/19
SINUMERIK TP 012 3/8
SINUMERIK TP 015A 3/11
SinuTrain 11/11
SinuTrain учебная клавиатура 11/12
SITOP 5/45
SLG 4/55
Slim Line Commander 3/44
Solution Provider 4/59 ... 4/71

T

TDI Cell 4/31
TDI Ident Connection 4/34
TDI IFC 4/31
TDI Machine/SinTDI 4/35
TDI Overview 4/28
TDI Planning 4/30
TDI Plant 4/33
TDI Toolhandling 4/29
TDI Toolplan Generation/SinTDI 4/36
Teach In 2/30
Tool Data Information 4/26
Toolbox 5/18, 5/28
TPM 4/44
TRANSLINE 2000 HMI 1/8, 4/13
Transmit и трансформация боковой поверхности 5/13
Transmit/Tracyl 4/9
TRANSMIT/трансформация боковой поверхности 2/16

U

Upgrade 12/7

V

Videolink 3/20
Videolink Кабель 3/21
Videolink Передатчик 3/21
Videolink Приемник 3/21
VIP 6000 3/43

Z

ZF–Servoplan 6/41

А

Абсолютный датчик 8/3, 8/7
Автоматическое определение остаточного материала 4/7
Адаптерные клеммы 9/41
Адаптерный комплект 9/11
Аналоговая ось 2/10
Аналоговая ось (ANA) 9/38
Аналоговые модули ввода 5/44
Аналоговые модули вывода 5/44

Б

Базовый пакет 1 5/13
Базовый пакет 2 5/13
Базовый пакет 3 5/13
Батарейная плата 5/28
Батарейный модуль 5/47
Батарея 5/22, 5/28
Блок питания PS307 5/43
Буферная батарея 5/18, 5/43
Буферный модуль 5/46

В

Ввод в эксплуатацию 2/48, 11/5
Ввод в эксплуатацию, модули позиционирования 2/58
Вибрация 7/16
Винтовой фронтальный штекер 5/36
Внешнее импульсное сопротивление 9/20
Водяное охлаждение 6/53
Воздушное охлаждение 6/19, 6/21
Вставные полоски 3/4, 3/7, 3/29, 3/31
Встраиваемые тороидальные двигатели 1FW6 6/54
Встраиваемые двигатели 1PH2 7/23
Встраиваемые двигатели1FE1 6/58
Встречный штекер 8/8
Выбор панелей управления (OP+PCU+MCP) 2/38
Вывод аналогового значения 2/18

Г

Генераторный режим 2/48
Гидравлический линейный привод (HLA) 9/38
Группа стран 11/7
Группы режимов работы (ГРР) 2/2

Д

Датчик Холла 6/52
Датчики температуры 6/53
Двигатели 1FK6 6/25
Двигатели 1FK7 Compact 6/29
Двигатели 1FK7 High Dynamic 6/29
Двигатели 1FT6 6/5
Двигатели 1FW6 6/54
Двигатели 1PH4 7/14
Двигатели 1PH7 7/4
Двигатели 1PM4 7/18
Двигатели 1PM6 7/19
Двухдорожечный инкрементальный датчик 8/5
Двухступенчатый переключаемый редуктор 7/27
Действия, охватывающие все режимы работы 2/20
Демонстрационные чемоданы SINUMERIK 802 11/14
Демонтажный инструмент 8/9
Держатель 3/24, 3/26, 3/28, 3/31
Дефлектор 9/19
Децентрализованные приводные системы 9/2
Диагностика ошибок 11/6
Диагностические функции 2/50

Предметный указатель

Диагностические функции, модули позиционирования 2/58
Диагностический прибор 8/10
Дисковод 3,5“ 3/41
Дисковод 3,5“, USB 1.1 3/42
Дисководы 3/3
Дистанционная диагностика 4/45 ... 4/47
Дистанционная диагностика PLC 2/50, 5/13
Договор на сервис и ремонт 11/7
Документация 11/27
Документация изготовителя и сервисная документация 11/28
Документация пользователя 11/27
Дополнительная интерполируемая ось/шпиндель 2/4
Дополнительная ось/шпиндель + канал 2/2
Дополнительная позиционирующая ось 2/6
Дополнительно как пакет 2–ой канал обработки и полное расширение памяти 2/6
Дополнительно как пакет 4 канала обработки и 13 осей 2/6
Дополнительный щиток 3/34

Ж

Жесткий диск 3/17, 3/19, 5/22

З

Зависимый от контурной скорости вывод аналогового значения 2/18
Заглушка 9/19
Заглушки для гнезда USB 3/4 ... 3/11
Зажим 3/24
Замыкающий штекер для приводной шины 5/19, 5/28, 5/39
Запасной ключ 5/43
Запасной штекер 8/5, 8/7
Запасные части 11/6

И

Идентификация инструмента 4/52
Идентичное СЧПУ ПО для обучения 11/10
Изготовители холодильных агрегатов 6/53, 7/26
Измерение 2/18
Измерение детали 4/11
Измерение инструмента 4/11
Измерение ступень 2 2/18
Измерительная система полого вала SIMAG H2 8/9
Измерительные циклы 4/11
Инжиниринг 11/5
Инкрементальная считывающая головка 8/9
Инкрементальный датчик 8/3, 8/5
Инструментальное производство 1/6
Инструменты 2/30
Интерполяции 2/14
Интерполяция по таблице кривых 2/14
Интерпретатор диалекта ISO Online 2/24
Информационная система Motion Control 1/11, 2/36, 4/18
Информационная система качества 11/25
Исполнение 6/74, 7/29
Исполнение подшипника 7/16

К

Кабелей комплект 3/28, 3/31, 3/32, 5/11, 5/13, 5/41
Кабелей комплект для внешнего управления SIMODRIVE 611 5/19
Кабель MPI с разъемами 10/11
Кабель приводной шины 5/28, 9/25
Кабель шины для PROFIBUS 10/12
Каналы обработки 2/2
Касета с вентиляторами 5/28
Клавиатуры 3/3
Класс защиты 6/74, 7/29
Клеммной коробки расположение 7/16
Клеммный модуль 5/11, 5/13, 5/37
Клеммы для подключения экрана 5/43
Кнопка аварийного отключения 3/32, 5/5, 5/6
Кнопочная панель 3/33
Кодовые элементы 9/40
Кодовый переключатель 3/28, 3/31
Коды длины 10/14
Комбинированный адаптер 6/51
Комбинированный наконечник 6/51
Комбинированный распределитель 6/51
Коммуниация, модули позиционирования 2/55
Коммуникационный модуль 5/44
Коммуникация 2/36
Компенсации 2/42
Компенсация квадрантных ошибок, автоматическая 2/42
Компенсация провисания, многомерная 2/42
Компилируемые циклы 5/29
Компилируемые циклы OA–NCK 2/20
Комплект для модуля прямых клавиш 3/10, 3/11, 3/13
Компоненты охлаждения 9/42
Конденсаторные модули 9/21
Конец вала 7/16
Конструкция/использование СЧПУ 2/2
Конструкция/использование, модули позиционирования 2/53
Контактное лицо 12/9
Контроль инструмента и процесса PROFIBUS 2/48
Контроль количества изделий 2/34, 5/13
Контроль контура через туннельную функцию 2/42
Контроль осей 2/42
Контроль осей, модули позиционирования 2/57
Контроль стойкости инструмента и количества изделий 2/34, 5/13
Корпусная система 3/3, 3/43, 3/44
Коррекции и опорные точки, модули позиционирования 2/57
Коэффициенты коррекции 10/9
Крепежные винты 3/32, 3/40
Крышечки для клавиши 3/6, 3/26, 3/32, 3/40
Крышка вторичной части 6/50
Крышка дисковода 3/41, 3/42

Л

Лимб ускоренного хода 3/26
Линейные двигатели 6/44
Линейные двигатели 1FN1 6/46
Линейные двигатели 1FN3 6/48
Лицензионный ключ 12/7
Лицензирование 12/6
Лицензия Floating 12/6
Лицензия Rental 12/6
Лицензия Single 12/6
Лицензия Trial 12/6

М

Магнитный обод 8/9
Маршрутная технология 1/7
Механизм уставок 2/10
Мехатроника 11/2
Мини–РПУ 3/25
Многогранная токарная обработка 2/12
Многоканальное последовательное программирование 2/26
Многократный установ 4/7
Многомерная компенсация провисания 2/42
Многооборотный датчик 8/3
Многоосевая интерполяция 2/14
Модули питания 9/14
Модули питания/рекуперации 9/14
Модули цифрового ввода 5/43
Модули цифрового вывода 5/44
Модуль DC–USV 5/47
Модуль PLC 5/9
Модуль Voltage Protection VPM 6/68
Модуль импульсного сопротивления 9/19
Модуль контроля 9/18
Модуль ограничения перенапряжения 9/18
Модуль позиционирования FM 353 5/33
Модуль позиционирования FM 354 5/34
Модуль позиционирования FM 357–2 5/36
Модуль простой периферии 5/37
Модуль прямых клавиш 3/7, 3/10, 3/11, 3/13
Модуль управления питанием DC 9/50
Модуль управления траекторией FM 357–2 5/35
Монтаж фланца 10/9, 10/10
Монтажные принадлежности 8/8
Монтажный адаптер 5/43

Предметный указатель

Монтажный уголок 3/17, 3/19, 3/21, 5/22
Муфта упругая 8/8
Муфта разъемная 8/8
Мышь USB 3/11

Н

Набор зажимов 3/4 ... 3/11, 3/26, 3/28, 3/29, 3/31, 3/38, 3/39
Набор ключей 3/26, 3/28, 3/29, 3/31
Набор соединений 3/25, 8/9
Нагрузка по току 10/9
Наезд на жесткий упор 2/10, 4/9, 5/13
Наезд на жесткий упор (без контроля усилия) 2/10
Нажимной элемент 3/26, 3/28, 3/29, 3/31
Наклейка 9/40
Наклонная ось 2/16
Нанесение надписей лазером 3/37

О

Обзор опций 2/52
Область PLC, модули позиционирования 2/57
Область PLC 2/44
Обработка внутренних величин привода 2/20
Обработка прерываний с быстрым отводом от контура 2/20
Обработка резаньем 4/5
Обучение 11/19
Однооборотный датчик 8/3
Опорная поверхность экрана 9/41
Определение длин 10/14
Определение остаточного материала 4/5, 4/9
Оптические пристраиваемые датчики 8/2
Опционный модуль 9/27, 9/30
Орган переключения 3/26, 3/28, 3/29, 3/31
Орган переключения 2 х размыкатель 3/33
Осевое соединение в системе координат станка 2/16
Осевой контейнер 2/12
Осевые функции 2/10
Оси/шпиндели 2/4
Охлаждающий профиль 6/51
Оценка пути перемещения 2/42

П

Пакет трансформаций для манипуляторов 2/16
Пакеты охлаждения через водуховод 9/42
Память данных MDS 4/54
Память пользователя PLC 5/28
Память пользователя ЧПУ 5/28
Панели оператора 3/2
Панель оператора OP 020 5/9
Панель оператора OP 021 5/7, 5/9
Панель оператора ЧПУ 5/11
Параметр 2/26
Параметрирование, модули позиционирования 2/58
Пары осей синхронного хода (оси Gantry) 2/10
Передача заданного значения между NCU 2/12
Переключение заданного значения 2/10
Периферийный модуль PP 72/48 5/41
Периферия станка 5/37, 5/42
Планетарный редуктор 6/41, 7/27
Планетарный редуктор серии LP 6/39
Планетарный редуктор серии SP 6/36
Пластины для подключения экрана 9/41
Плата PCMCIA 5/13
Плата расширения 3/34
Плата расширения осей 5/19
Плата управления High–Performance 9/32
Плата управления High–Standard 9/32
ПО Engineering 12/6
ПО Runtime 12/6
Повторный подвод к контуру (Retrace Support) 2/16
Подвижный короб 10/4
Подключаемые измерительные системы 2/6
Подключаемые измерительные системы, модули позиционирования 2/53
Подключение IM... 5/43
Подключение периферии через PROFIBUS DP 2/36
Подключение периферии через PROFIBUS DP 5/28
Подключение прямых клавиш/маховичка 3/28, 3/31
Подставка для клавиатуры 3/38
Полиномиальная интерполяция 2/14
Полная клавиатура ЧПУ OP 032S 3/40
Полная клавиатура ЧПУ, вертикальный формат 5/11, 5/13
Полная клавиатура ЧПУ, горизонтальный формат 5/11, 5/13
Помощь в выборе 1/12
Права на использование и копирование 12/8
Предварительная обработка програмы 2/8
Предложения по улучшению 12/21
Предуправление, зависящее от ускорения 2/42
Прецизионный радиатор 6/50
Приводные модули 9/22
Приводы 2/2
Пример заказа 5/48 ... 5/51
Принцип охлаждения 7/26
Пристраиваемый вентилятор 9/42
Прихват 8/8
Программирование ЧПУ 2/26
поддержка программирования 2/26
циклы 2/24
язык 2/22
Программирование ЧПУ, модули позиционирования 2/55
Программная поддержка 2/26
Программные функции 2/8
Прорисовка 4/7, 4/9
Процентовка 3/26, 3/28, 3/29, 3/31 ... 3/33
Путевые сигналы/механизм уставок 2/10

Р

Работа с управлением инструментом 2/34
Распределитель 3/23, 3/24
Распределитель кабелей 5/18, 5/23, 5/28
Распределительный шкаф 11/23
Расширение памяти 3/17, 3/19
Расширение памяти пользователя PLC 2/44
Расширение памяти пользователя ЧПУ 2/4
Расширенная остановка и отвод ESR 2/48
Регулировка расстояния 2/20
Редуктор 7/16, 7/27
Режимы работы 2/28
Режимы работы и функции станка, модули позиционирования 2/56
РПУ 3/3
РПУ типа B–MPI 3/24
Ручной терминал 3/22

С

Свободное переключение внутреннего регулятора 6–ой оси для задач интерполяции 2/6
Свободное переключение внутреннего регулятора 6–ой оси для задач позиционирования 2/6
Свободный ввод контура 4/5
Связь по ведущему значению и интерполяция по таблице кривых 2/14
Сервис обновления ПО 12/7
Сервисная документация 11/28
Сервисные услуги 11/5
Сертификация 12/2
Сетевой фильтр 9/13
Сетевые подключения 9/8
Сигнал включения лазера, быстрый 2/20
Сигнальные кабели 10/10
Сигнальный модуль 5/46
Силовые кабели 10/5
Силовые модули 9/22, 9/24
Симулятор для ввода в эксплуатацию 9/27, 9/29
Симуляция 2/28
Симуляция фрезерной обработки 4/2
Симуляция/прорисовка и цветной интерфейс управления 5/11
Синхронные действия движения 2/18
Синхронные действия ступень 2 2/18
Синхронный шпиндель 4/9
Синхронный шпиндель/многогранная токарная обработка 2/12
Система идентификации 4/53
Система идентификации инструмента 2/38

Предметный указатель

Системное микропрограммное обеспечение 5/36
Системное ПО Basic 5/22
Системное ПО HT 6 3/23
Системное ПО Plus 5/22
Системное ПО Universal 5/22
Согласующие трансформаторы 9/8
Соединительные винты 3/38
Соединительный блок 6/52
Соединительный кабель 5/37, 5/43, 9/40
Соединительный штекер PROFIBUS 5/41
Сохранение данных 4/56
Сплайн–интерполяция для 3–х осевой обработки 2/14
Сплайн–интерполяция для 5–ти осевой обработки 2/14
Стандартная клавиатура PC с PS/2 3/37
Стандартные варианты 2/59
Станочные пульты 3/3
Станочный пульт MCP 5/14
Станочный пульт OP 032S 3/32

Т

Тангенциальное управление 2/10
Температурная компенсация 2/42
Техническая поддержка 11/5
Техническое обслуживание 1/10, 2/36
Технологии 2/18
Технологические циклы 4/10
Типы ПО 12/6
Токарная обработка 2/28
Тормоз 7/16
Тороидальные электродвигатели 1FW6 6/54
Точность вала и фланца 7/16
Трансформации 2/16
Трансформация боковой поверхности 2/16, 5/13

У

Увеличенная кнопка 3/33
Удлинитель 10/8
Удлинительный кабель 3/24
Указания по экспорту 2/60
Универсальный корпус 9/40
Уплотнение вала 7/16
Управление 2/38
Управление машинными данными 4/37
Управление мощностью лазера 2/18
Управление сетевым диском/дисководом 3/15, 4/7, 4/9
Управление, модули позиционирования 2/56
Условия продажи и поставки 12/23
Услуги логистики 11/24
Устранение сбоев 11/6
Устройство записи/чтения 4/55
Утилита для ввода в эксплуатацию 4/58
Утилиты 2/50
Учебные пособия 11/13
Учебный стенд SINUMERIK 810D powerline 11/16
Учебный стенд SINUMERIK 840D powerline 11/16
Учебный чемодан SIMODRIVE 611 universal 11/18
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO A 11/17
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO CD 11/17
Учебный чемодан SIMODRIVE POSMO SI 11/18
Учебный чемодан SINUMERIK 802D 11/14
Учебный чемодан SINUMERIK 840Di 11/15

Ф

Фильтр 9/60
Фильтр подавления помех 5/44, 9/40
Фильтр ЭМС 9/57
Формообразование 1/6
Фронтальные части панели оператора 3/2
Фронтальный штекер 5/33, 5/34, 5/43
Функции безопасности 2/48, 5/30
Функции вырубки 2/18
Функции качания 2/18
Функции контроля 2/48
Функции станка, модули позиционирования 2/56
Функции шпинделя 2/12
Функции штамповки и вырубки 2/18
Функциональность ЧПУ 2/10
  измерения 2/18
  интерполяции 2/14
  программные функции 2/8
  синхронные действия движения 2/18
  технологии 2/18
  трансформации 2/16
  функции осей 2/10
  функции шпинделя 2/12
Функциональность, модули позиционирования 2/54
Функциональные ограничения 2/59
Хранение циклов отдельно от памяти пользователя ЧПУ 2/24

Ц

Цветной интерфейс управления 5/13
Централизованные приводные системы 9/2
Циклоидальный редуктор 6/42
Циклы 2/24

Ш

Шаговый двигатель 1FL3 6/34
Шины промежуточного контура 9/40
Штекер DU–Box 5/18, 5/23, 5/28
Штекер M12 9/57
Штекер Sub–D 9/60

Э

Эвольвентная интерполяция 2/14
Экспортные варианты 2/59
Электронное весовое уравновешивание 2/42
Электронный маховичок 3/35
Электронный перенос 2/18
Электронный редуктор EG 2/16
Электронный усилитель сигнала 9/40
Элемент экрана 5/43

Я

Язык 2/22

Список заказных номеров

Номер	Страница
1FE1…	
1FE1 04…	6/60
1FE1 05…	6/60, 6/64
1FE1 06…	6/60
1FE1 07…	6/64
1FE1 08…	6/60, 6/64
1FE1 09…	6/60, 6/66
1FE1 10…	6/66
1FE1 11…	6/62
1FE1 12…	6/66
1FE1 14…	6/62
1FK6…	
1FK6 03…	6/26
1FK6 04…	6/26
1FK6 06…	6/26
1FK6 08…	6/26
1FK6 10…	6/26
1FK7…	
1FK7 02…	6/30
1FK7 03…	6/30, 6/32
1FK7 04…	6/30, 6/32
1FK7 06…	6/30, 6/32
1FK7 08…	6/30, 6/32
1FK7 10…	6/30
1FL3…	
1FL3 04…	6/35
1FL3 06…	6/35
1FN1…	
1FN1 07…	6/46
1FN1 12…	6/46
1FN1 18…	6/46
1FN1 24…	6/46
1FN1 910–0AA00–0AA0	6/52
1FN3…	
1FN3 00…	6/51, 6/52
1FN3 05…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 10…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 15…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 30…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 45…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 60…	6/48, 6/50, 6/51
1FN3 90…	6/48, 6/50, 6/51
1FT6	
1FT6 02…	6/16
1FT6 03…	6/6, 6/16
1FT6 04…	6/6, 6/12, 6/16
1FT6 06…	6/6, 6/10, 6/12, 6/14, 6/16, 6/22
1FT6 08…	6/6, 6/10, 6/12 6/14, 6/16, 6/20, 6/22
1FT6 10…	6/6, 6/8, 6/10, 6/12, 6/14, 6/18, 6/20, 6/22
1FT6 13…	6/8, 6/10, 6/12, 6/18, 6/20
1FW6…	
1FW6 09…	6/56
1FW6 13…	6/56
1FW6 16…	6/56
1FW6 160–1BA00–0AA0	6/57
1FW6 19…	6/56
1FW6 23…	6/56
1PH2…	
1PH2 0…	7/24
1PH2 1…	7/24
1PH2 2…	7/24
1PH4…	
1PH4 10…	7/16
1PH4 13…	7/16
1PH4 16…	7/16
1PH7…	
1PH7 10…	7/6, 7/8
1PH7 13…	7/6, 7/8
1PH7 16…	7/6, 7/10
1PH7 18…	7/12
1PH7 22…	7/12

Номер	Страница
1PM4…	
1PM4 10…	7/20
1PM4 13…	7/20
1PM6…	
1PM6 10…	7/20
1PM6 13…	7/20
2LG4…	
2LG4 250–1JC11	7/28
2LG4 260–1JC21	7/28
2LG4 312–3CC31	7/28
2LG4 315–3F…	7/28
2LG4 320–3J…	7/28
2SP1…	
2SP1 20…	6/72
2SP1 25…	6/72
3SB2…	
3SB2 000–1AC01	3/26, 3/28, 3/31
3SB2 404–0.	3/26, 3/28, 3/31
3SB2 908–0AA	3/26, 3/28, 3/31
3SB3…	
3SB3 000–1HA20	3/29, 3/32, 5/5, 5/6
3SB3 400–0A	3/29, 3/32, 5/5, 5/6
3SB3 400–0E	3/33
4AP27 96-…	
4AP27 96–0EL40–2X.0	9/10
4AU3…	
4AU36 95–0SB…	9/10
4AU36 96–0ER…	9/10
4AU36 96–2NA00–….	9/10
4AU39 95–0SA…	9/10
4AU39 96–0EQ80–….	9/10
4BU4…	
4BU43 95–0CB…	9/10
4BU43 95–0S…	9/10
4BU45 95–0BD0…	9/10
4BU47 95–0SC…	9/10
4BU5…	
4BU52 95–0AE4…	9/10
4BU54 95–1AA1…	9/10
4BU55 95–0SA…	9/10
4BU58 95–0SA…	9/10
4BU60 95-…	
4BU60 95–0SA…	9/10
6AU1 900-…	
6AU1 900–0CL20–…	11/28
6AV6 582-…	
6AV6 582–2BX06–0CX0	4/15
6BQ3 030-…	
6BQ3 030–1AA…	4/51
6BQ3 030–1AB10–3AB0	4/51
6EP1…	
6EP1 3…	5/45, 5/46
6EP1 4…	5/46
6EP1 5…	5/45
6EP1 9…	5/46, 5/47
6EP5…	
6EP5 306–5BG00	5/11, 5/13, 5/41
6EP5 406–5AA00	5/11, 5/13, 5/41
6ES7…	
6ES7 153–1AA…	5/43
6ES7 194–1AA01–0XA0	4/55
6ES7 194–1LY00–0AA0–Z	9/47, 10/12
6ES7 305–1BA80–0AA0	5/43
6ES7 307–1…	5/43
6ES7 321–1…	5/43
6ES7 321–7BH…	5/43
6ES7 322–1…	5/44
6ES7 322–8BF00–0AB0	5/44
6ES7 323–1…	5/44
6ES7 331–1KF00–0AB0	5/44
6ES7 331–7…	5/44
6ES7 332–5…	5/44
6ES7 332–7ND00–0AB0	5/44
6ES7 334–0…	5/44
6ES7 335–7HG0.–….	5/44

Номер	Страница
6ES7…	
6ES7 353–1AH01–….	5/33
6ES7 354–1AH01–….	5/34
6ES7 357–4…	5/36
6ES7 360–3AA01–0AA0	5/43
6ES7 361–3CA01–0AA0	5/43
6ES7 365–0BA..–….	5/43
6ES7 368–3…1–….	5/16, 5/25, 5/38, 5/42, 5/43
6ES7 390–1…	5/43
6ES7 390–5…	5/43
6ES7 390–6BA00–0AA0	5/43
6ES7 392–1…	5/33, 5/34, 5/36, 5/43
6ES7 398–8FA10–8…	5/44
6ES7 648–2AC.0–0CA0	3/17, 3/19, 5/22
6ES7 911–0AA00–0AA0	5/43
6ES7 912–0AA00–0AA0	5/43
6ES7 951–0AG00–0AA0	5/43
6ES7 951–0K…	5/43
6ES7 951–1A…	5/43
6ES7 951–1K…	5/43
6ES7 971–1AA00–0AA0	5/43
6ES7 972–0B…	10/12
6ES7 972–0BA40–0XA0	5/41
6FC3 988-…	
6FC3 988–7BJ10	3/32, 3/40
6FC5 088-…	
6FC5 088–1…	11/3
6FC5 088–2…	11/3
6FC5 088–3…	11/3
6FC5 088–4…	11/3
6FC5 088–5…	11/3
6FC5 088–6…	11/3
6FC5 095-…	
6FC5 095–0AA50–0..0	11/13
6FC5 095–0AA71–0.G0	11/13
6FC5 095–0AA80–0..0	11/13
6FC5 095–0AB00–0..0	11/13
6FC5 111-…	
6FC5 111–0CA0.–….	5/39
6FC5 148-…	
6FC5 148–0AA03–0AA0	3/26, 3/28, 3/29, 3/31
6FC5 148–0AA13–0AA0	3/32
6FC5 148–0AA14–0AA0	3/32
6FC5 203-…	
6FC5 203–0AB00–0AA0	3/12
6FC5 203–0AC00–1AA0	3/40
6FC5 203–0AC01–0AA0	3/37
6FC5 203–0AD10–1AA0	3/32
6FC5 203–0AD24–0AA0	3/33
6FC5 203–0AD25–.AA0	3/33
6FC5 203–0AE00–0AA0	3/35
6FC5 203–0AF00–0AA1	3/4
6FC5 203–0AF01–0AA0	3/6
6FC5 203–0AF02–0AA0	3/7
6FC5 203–0AF03–0AA0	3/9
6FC5 203–0AF04–0AA0	3/5
6FC5 203–0AF05–0AA0	3/10
6FC5 203–0AF07–0AA0	3/8
6FC5 203–0AF08–0AA0	3/11
6FC5 203–0AF20–0AA0	3/38
6FC5 203–0AF21–0AA0	3/39
6FC5 203–0AF22–0AA0	3/26
6FC5 203–0AF22–1AA0	3/29
6FC5 203–0AF22–1AA1	3/28
6FC5 203–0AF23–1AA0	3/31
6FC5 203–0AF24–0AA0	3/33
6FC5 203–0AF25–1AA0	3/33
6FC5 210-…	
6FC5 210–0DF00–.AA1	3/15
6FC5 210–0DF04–0AA0	3/19
6FC5 210–0DF20–0AA0	3/17
6FC5 210–0DF21–2AA0	3/17
6FC5 210–0DF22–.AA0	3/17
6FC5 210–0DF24–.AA0	3/19

Номер	Страница
6FC5 211-…	
6FC5 211–0AA00–0AA0	5/39
6FC5 211–0AA10–0AA0	5/39
6FC5 211–0BA01–0AA1	5/40
6FC5 212-…	
6FC5 212–0AA01–1AA0	5/28
6FC5 220-…	
6FC5 220–0AA20–0AA0	5/22
6FC5 220–0AA22–0AA0	5/22
6FC5 222-…	
6FC5 222–0AA00–0AA1	5/23
6FC5 222–0AA00–1AA0	5/22
6FC5 235-…	
6FC5 235–0AA05–0AA1	3/41
6FC5 235–0AA05–1AA2	3/42
6FC5 247-…	
6FC5 247–0AA00–0AA2	5/28
6FC5 247–0AA06–0AA0	5/28
6FC5 247–0AA11–0AA2	5/11, 5/18, 5/28
6FC5 247–0AA18–0AA0	5/18, 5/22, 5/28
6FC5 247–0AA20–0AA0	3/41, 3/42
6FC5 247–0AA23–0AA0	5/28
6FC5 247–0AA30–0AA0	5/28
6FC5 247–0AA34–0AA1	3/32, 3/33
6FC5 247–0AA35–0AA0	3/28, 3/31, 3/32
6FC5 247–0AA40–0AA0	3/38
6FC5 247–0AA41–0AA0	3/33
6FC5 247–0AA42–0AA0	3/34
6FC5 247–0AA43–.AA0	3/34
6FC5 247–0AA44–0AA0	3/38
6FC5 247–0AF01–0AA0	3/11
6FC5 247–0AF02–0AA0	3/28, 3/31
6FC5 247–0AF08–0AA1	3/17, 3/19, 5/22
6FC5 247–0AF11–0AA0	3/7, 3/10, 3/11, 3/13
6FC5 247–0AF12–0AA0	3/26, 3/28, 3/31
6FC5 247–0AF13–0AA0	3/26, 3/28, 3/31
6FC5 247–0AF22–.AA0	3/21
6FC5 247–0AF30–0AA0	3/10, 3/11, 3/13
6FC5 248-…	
6FC5 248–0AA02–0AA0	3/40
6FC5 248–0AF00–0AA0	3/4
6FC5 248–0AF02–0AA0	3/7
6FC5 248–0AF03–0AA0	3/9
6FC5 248–0AF05–0AA0	3/4 … 3/11
6FC5 248–0AF06–0AA0	3/4 … 3/10
6FC5 248–0AF07–0AA0	3/4
6FC5 248–0AF08–0AA0	3/7
6FC5 248–0AF12–0AA0	3/6, 3/26
6FC5 248–0AF13–0AA0	3/29
6FC5 248–0AF14–0AA0	3/11, 3/26, 3/28, 3/31, 3/38, 3/39
6FC5 248–0AF17–0AA0	3/11
6FC5 248–0AF20–0AA0	3/21
6FC5 248–0AF20–1AA0	3/21
6FC5 248–0AF20–2AA0	3/17, 3/19, 3/21, 5/22
6FC5 248–0AF20–3AA0	3/21
6FC5 248–0AF21–0AA0	3/26
6FC5 248–0AF22–0AA0	3/29
6FC5 248–0AF22–1AA1	3/28
6FC5 248–0AF23–1AA0	3/31
6FC5 248–0AF30–0AA0	3/26